

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**O INSUCESSO EM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO TÉCNICA: UM ESTUDO  
COM ENFOQUE NA DIMENSÃO AFETIVA DA APRENDIZAGEM**

**Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara**

Orientadoras: Prof. Doutora Susana Paula Graça Carreira  
Prof. Doutora Nélia Maria Pontes Amado

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Educação na  
especialidade de Didática da Matemática

**2022**



**UNIVERSIDADE DE LISBOA**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**O INSUCESSO EM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO TÉCNICA: UM ESTUDO  
COM ENFOQUE NA DIMENSÃO AFETIVA DA APRENDIZAGEM**

**Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara**

Orientadoras: Prof. Doutora Susana Paula Graça Carreira  
Prof. Doutora Nélia Maria Pontes Amado

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Educação na especialidade de Didática da Matemática

Júri:

Presidente: Doutor João Pedro Mendes da Ponte, Professor Catedrático e membro do Conselho Científico do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, por delegação de competências;

Vogais:

- Doutora Inés María Gómez Chacón, Professora Titular da Universidad, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidade Complutense de Madrid, Espanha;
- Doutora Elsa Maria dos Santos Fernandes, Professora Auxiliar da Universidade da Madeira;
- Doutora Hélia Margarida Aparício Pintão de Oliveira, Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;
- Doutor Alessandro Jacques Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;
- Doutora Susana Paula Graça Carreira, Professora Associada Convidada do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, orientadora.



## Resumo

O presente estudo se situou no Instituto Federal de Mato Grosso, no Brasil, e incide na dimensão afetiva do insucesso em Matemática de alunos da educação técnica. Tem como objetivo compreender como os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados sentem e explicam o seu insucesso na disciplina de Matemática. Especificamente, pretende: i) determinar os perfis dos alunos dos cursos técnicos integrados, quanto à relação afetiva com a Matemática, à aprendizagem da Matemática e à afinidade com o curso e com a instituição de ensino; ii) compreender de que modo os alunos em situação de insucesso descrevem o percurso que os levou a essa situação e que sentimentos e emoções exprimem relativamente às suas experiências de insucesso; e iii) entender como as emoções expressas pelos alunos em situação de insucesso estão relacionadas com as causas que eles atribuem a essa situação.

O quadro teórico tem como eixos organizadores: o conceito do insucesso escolar; a problemática da transição entre ciclos; o insucesso na aprendizagem de Matemática; as dimensões afetivas que atravessam o processo de aprendizagem e a relação dos alunos com a Matemática; as atribuições causais e as experiências emocionais dos alunos sobre o insucesso na disciplina de Matemática; e a interação entre atitude, emoção e concepção no desempenho do aluno na disciplina de Matemática.

O estudo segue uma metodologia mista sequencial. A componente quantitativa envolveu 230 alunos e se desenvolveu por meio de um questionário aplicado a todos os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados e buscou, através da análise de *clusters*, caracterizar o perfil desses alunos. A componente qualitativa e interpretativa é constituída por três estudos de caso de alunos em situação de risco de reprovação e/ou evasão.

Os resultados da análise quantitativa mostram quatro perfis, dois dos quais representam alunos potencialmente em risco de reprovação e/ou evasão. Abrangendo mais de metade dos participantes, esses perfis evidenciam alunos que se percebem com fraca aptidão para a Matemática, exprimem a necessidade de elevado esforço para a sua aprendizagem e manifestam emoções negativas associadas à disciplina.

Os resultados da análise dos três estudos de caso permitiram identificar um conjunto de dificuldades que os alunos expressam sentir e que se tornaram situações críticas e/ou barreiras na aprendizagem da Matemática. As emoções relatadas pelos alunos aparecem como elementos importantes no contexto do seu insucesso porque se encontram associadas a estados motivacionais. Os alunos encontram e explicam as causas do seu insucesso, justificando e identificando aquilo que, na sua opinião, são fatores responsáveis pelo seu insucesso. Da mesma forma, os alunos apontam algumas possibilidades que poderiam reverter o seu insucesso. Foi possível evidenciar a associação de fortes emoções negativas com a Matemática e com as causas que eles atribuem ao insucesso. O estudo conclui que os conflitos dos alunos com a Matemática podem dar pistas para clarificar os processos que conduzem à reprovação ou ao abandono do curso técnico integrado.

**Palavras-Chave:** Insucesso; Disciplina de Matemática; Dimensão afetiva; Emoções; Atribuição Causal; Cursos Técnicos Integrados.

## Abstract

This study was located at the Federal Institute of Mato Grosso, in Brazil, and it focuses on the affective dimension of failure in mathematics of students from technical education. It aims to understand how students enrolled in the first year of technical integrated courses feel and explain their failure in the mathematics subject. Specifically, it intends to: i) determine the profiles of students in the integrated technical courses, regarding the affective relationship with mathematics, the learning of mathematics and the affinity with the course and with the educational institution; ii) understand how the students in a situation of failure describe the path that led them to that situation and what feelings and emotions they express in relation to their experiences of failure; and iii) understand how the emotions expressed by students in a situation of failure are related with the causes that they attribute to this situation.

The theoretical framework is organised along the themes: the concept of school failure; the issue of transition between school cycles; failure to learn mathematics; the affective dimensions that permeate the learning process and the students' relationship with mathematics; the causal attributions and emotional experiences of students about failure in mathematics; and the interaction between attitude, emotion and belief in students' performance in mathematics.

The study follows a mixed sequential methodology. The quantitative component involved 230 students and was developed through a questionnaire applied to all students enrolled in the first year of integrated technical courses and sought, through *cluster* analysis, to characterize the profile of these students. The qualitative and interpretative component consists of three studies cases of students at risk of failing in the first year of the course and/or repeating it.

The results of the quantitative analysis show four profiles, two of which represent potentially students at risk of failing and/or repeating the first year. Covering more than half of the participants, these profiles show students who perceive themselves as having poor ability in mathematics, express the need for high effort in their learning, and manifest negative emotions associated with the discipline.

The results of the analysis of the three case studies allowed to identify a set of difficulties that the students express to feel and that became critical situations and/or barriers in their mathematics learning. The emotions reported by students appear as important elements in the context of their failure because they are associated with motivational states. Students find and explain the causes of their failure, justifying and identifying what in their opinion are factors that are responsible for their failure. Likewise, the students point out some possibilities that could reverse their failure. It was possible to acknowledge the association of highly negative emotions with mathematics and with the causes they attribute to failure. The study concludes that students' conflicts with mathematics can provide clues to clarify the processes that lead to failure or desertion of the integrated technical course.

**Keywords:** Failure; Mathematics subject; Affective dimension; Emotions; Causal Attribution; Integrated Technical Courses.

*Dedico essa tese aos meus grandes amores: meu esposo Wisley, meus filhos Marcelino, Marcela e Mariana, meus netos Bianca, Artur e Ana Luiza, meus pais Antônio (em memória) e Valdívia, meus irmãos Osvair e Salete, minha nora Priscila e meus genros Saulo e Endrigo. Eles são minha base e referência na vida. Em todas as minhas conquistas sempre estiveram presentes me impulsionando a seguir em frente na busca da realização dos meus sonhos e, muitas vezes, mesmo com as adversidades, me fizeram acreditar que seria possível.*

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus, por me conceder a realização deste sonho e nas dificuldades ter sido a minha força, e por ter possibilitado a presença de pessoas especiais que contribuíram no percurso desta caminhada.

Agradeço às minhas orientadoras, Professora Doutora Susana Carreira e Professora Doutora Nélia Amado, pelo apoio e paciência, pelas críticas oportunas e o encorajamento diante das adversidades. Pela orientação brilhante, serei eternamente grata.

Em especial, agradeço aos jovens protagonistas dessa pesquisa, Filipe, Lucas e Camila, pela confiança e disponibilidade.

À Professora Doutora Helena de Carvalho, pela prestimosidade diante da solicitação de apoio na análise dos dados quantitativos. A sua contribuição foi essencial para o aprofundamento dos resultados desta investigação.

Ao professor de Matemática das turmas do IFMT, pela parceria e solicitude.

Ao IFMT pela oportunidade de afastamento das minhas atribuições docentes e aos gestores do *Campus* de Primavera do Leste, Professor Dimorvan Brescancim e Professor Alcindo Dal Piva, pela liberdade necessária para o desenvolvimento deste trabalho de investigação.

A todos os colegas docentes do *Campus* que me apoiaram, em especial à Professora Evelize pela solidariedade e ao Professor Everaldo pelo suporte na organização dos dados quantitativos da investigação.

Às colegas funcionárias da Coordenação Pedagógica do *Campus*, Andreia, Eliene e Eliane, pelas sugestões e carinho.

Ao Coordenador do Registro Escolar do *Campus*, Geovane, pelo atendimento sempre atencioso diante das minhas solicitações de informações.

Aos docentes do Programa de Doutorado, pela dedicação, seriedade e aprendizagens adquiridas.

Aos colegas discentes do Programa de Doutorado, especialmente, Bruna Rodrigues, Flávia Santos, Márcia Alessandra e Benjamim Ecolelo, e à Nayara Sartor, pelos muitos momentos de aprendizagens compartilhadas, pelo companheirismo, trocas de experiências, pelas horas de desabafo e descontrações.

Às colegas Hélia Jacinto e Bruna Rodrigues, pela disponibilidade e presteza na minha solicitação de ajuda.

À minha família, pela paciência, carinho e apoio incondicional.

# Índice

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Motivações.....	2
1.2 Objetivo e questões do estudo .....	9
1.3 Pertinência .....	10
1.4 Estrutura da tese.....	20
CAPÍTULO II.....	23
ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	23
2.1 Uma abordagem ao conceito de insucesso escolar .....	24
2.1.2 O insucesso na disciplina de Matemática .....	31
2.1.3 O insucesso na aprendizagem da Matemática .....	35
2.1.4 O insucesso na disciplina de Matemática na perspectiva individual .....	38
2.2 Cognição e afetividade: a relação dos alunos com a disciplina de Matemática .....	44
2.2.1 As atribuições causais e as experiências emocionais dos alunos sobre o insucesso na disciplina de Matemática .....	50
2.2.2 A interação entre atitude, emoção e concepção no desempenho do aluno na disciplina de Matemática .....	63
2.2.2.1 O conceito de atitude e o modelo tridimensional (TMA).....	68
CAPÍTULO III .....	75
ESTADO DA ARTE .....	75
3.1 Uma revisão de estudos realizados no Brasil .....	75
3.2 Os trabalhos selecionados.....	77
3.3 Síntese.....	100
CAPÍTULO IV .....	103
METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	103
4.1 Contexto da pesquisa .....	104
4.1.1 O curso técnico integrado ao nível médio .....	104

4.1.2 <i>Campus Primavera do Leste - IFMT</i> .....	105
4.1.3 O insucesso na disciplina de Matemática no ensino técnico integrado.....	107
4.2 O <i>design</i> do estudo .....	109
4.2.1 Abordagem quantitativa .....	110
4.2.1.1 Análise de <i>clusters</i> .....	111
4.2.2 Abordagem qualitativa .....	112
4.2.2.1 Estudo de caso .....	113
4.2.3 Abordagem mista sequencial.....	116
4.3 Processo da recolha de dados .....	118
4.3.1 Componente quantitativa.....	118
4.3.1.1 Participantes .....	120
4.3.1.2 Aplicação do questionário global .....	121
4.3.2 Componente qualitativa.....	121
4.3.2.1 Participantes .....	122
4.3.2.2 Entrevistas semiestruturadas.....	128
4.3.2.3 Produção de narrativas.....	130
4.4 Processo da análise e interpretação dos dados.....	133
4.4.1 Componente quantitativa.....	134
4.4.1.1 Análise de <i>clusters</i> .....	135
4.4.2 Componente qualitativa.....	137
4.4.2.1 O processo de construção dos casos .....	138
4.5 Questões de Ética.....	141
CAPÍTULO V .....	143
PERFIS DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS .....	143
5.1 Um panorama global .....	143
5.1.1 Caracterização da amostra.....	144
5.1.2 Processo de elaboração das dimensões para a constituição dos <i>clusters</i> .....	148

5.1.3 Os quatro <i>clusters</i> : perfis dos alunos .....	153
5.1.3.1 Caracterização dos alunos nos perfis .....	156
5.1.4 Discussão dos dados quantitativos .....	158
5.3 Corolário .....	161
CAPÍTULO VI .....	163
O CASO DE FILIPE - <i>A Matemática como inimiga</i> .....	163
6.1 Um retrato de Filipe .....	163
6.2 O percurso escolar .....	166
6.3 As emoções na disciplina de Matemática .....	172
6.4 A aula de Matemática .....	179
6.5 As razões do seu insucesso .....	188
6.6 Discussão e síntese de resultados .....	196
6.6.1 A atitude de Filipe diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA .....	196
6.6.2 As causas atribuídas ao insucesso .....	198
CAPÍTULO VII .....	203
O CASO DE LUCAS – <i>Passando a se sentir um nada em Matemática</i> .....	203
7.1 Um retrato de Lucas .....	203
7.2 O percurso escolar .....	206
7.3 As emoções na disciplina de Matemática .....	211
7.4 A aula de Matemática .....	218
7.5 As razões do insucesso .....	226
7.6 Discussão e síntese dos resultados .....	235
7.6.1 A atitude de Lucas diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA .....	235
7.6.2 As causas atribuídas ao insucesso .....	238
CAPÍTULO VIII .....	243
O CASO DE CAMILA – <i>Buscando vencer os obstáculos</i> .....	243

8.1 Um retrato de Camila .....	243
8.2 O percurso escolar .....	248
8.3 As emoções na disciplina de Matemática.....	254
8.4 A aula de Matemática.....	260
8.5 As razões do insucesso .....	269
8.6 Discussão e síntese dos resultados.....	279
8.6.1 A atitude de Camila diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA .....	279
8.6.2 As causas atribuídas ao insucesso .....	282
CAPÍTULO IX .....	287
CONCLUSÕES .....	287
9.1. Perfis dos alunos que iniciam os cursos técnicos integrados.....	288
9.2. Casos de percursos e experiências de insucesso.....	291
9.3. Relação entre as emoções dos alunos e as causas atribuídas ao insucesso.....	296
9.4. Recomendações e limitações do estudo .....	301
REFERÊNCIAS .....	307
ANEXOS .....	319

## Índice de Figuras

Figura 2.1 – O domínio afetivo .....	45
Figura 2.2 – Diagrama interpretativo dos descritores específicos do domínio afetivo em Matemática .....	47
Figura 2.3 – Causas do sucesso e do insucesso, classificadas de acordo com <i>locus</i> , estabilidade e controlabilidade .....	54
Figura 2.4 – Representação da teoria atribucional de Weiner aplicada ao domínio da realização .....	55
Figura 2.5 – Modelo de atribuições causais .....	57
Figura 2.6 – O processo cognição-emoção.....	58
Figura 2.7 – Interpretação atribucional das emoções segundo Weiner .....	59
Figura 2.8 – Interação entre as três dimensões do TMA .....	70
Figura 3.1 – Descrição do primeiro artigo selecionado .....	78
Figura 3.2 – Descrição do segundo artigo selecionado .....	81
Figura 3.3 – Descrição do terceiro artigo selecionado .....	84
Figura 3.4 – Descrição do quarto artigo selecionado .....	88
Figura 3.5 – Descrição do quinto artigo selecionado .....	91
Figura 3.6 – Descrição da dissertação selecionada.....	95
Figura 4.1 – Esquema da abordagem sequencial mista .....	118
Figura 4.2 – Esquema do processo de recolha de dados da abordagem quantitativa.....	121
Figura 4.3 – Formato da elaboração das narrativas por aluno.....	132
Figura 4.4 – Esquema da seleção dos participantes e da recolha de dados qualitativos .....	133
Figura 4.5 – Metodologia adotada para a análise do questionário global .....	135
Figura 4.6 – Metodologia empregada para a análise qualitativa .....	140
Figura 6.1 – Esquema da interação entre as três dimensões do TMA.....	197
Figura 6.2 – Síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Filipe.....	202
Figura 7.1 – Esquema entre as três dimensões do TMA .....	237

Figura 7.2 – Síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Lucas .....	241
Figura 8.1 – Esquema entre as três dimensões do TMA .....	281
Figura 8.2 – Esquema das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Camila .....	285
Figura 9.1 – Esquema das dificuldades relativamente às experiências de insucesso dos três alunos casos que se tornaram barreiras para a aprendizagem da disciplina de Matemática .....	293
Figura 9.2 – Esquema das principais emoções associadas às experiências de insucesso dos três alunos casos na disciplina de Matemática.....	294
Figura 9.3 – Esquema das principais emoções associadas às causas de insucesso atribuídas pelos três alunos casos .....	300

## Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Fatores cognitivos, comportamentais e interpessoais com forte impacto no insucesso escolar e suas formas de manifestação.....	40
--	----

## Índice de Gráficos

Gráfico 5.1 – Distribuição dos alunos por tipo de apoio ofertado.....	147
Gráfico 5.2 – Configuração dos perfis por <i>clusters</i> de alunos.....	154

## Índice de Tabelas

Tabela 2.1 – Uma taxonomia tridimensional de emoções de realização .....	62
Tabela 5.1 – Frequência da variável sexo.....	144
Tabela 5.2 – Frequência de respondentes por curso/turma .....	144
Tabela 5.3 – Frequência da variável idade .....	145
Tabela 5.4 – Frequência da variável histórico de reprovação no ensino fundamental.....	145
Tabela 5.5 – Frequência dos alunos reprovados na disciplina de Matemática, por curso, no ano letivo de 2018 .....	146
Tabela 5.6 – Frequência de participação nos apoios complementares das aulas de Matemática .....	147
Tabela 5.7 – Frequência do segmento educacional no ensino fundamental.....	148
Tabela 5.8 – Componentes dos aspectos ligados à aprendizagem da Matemática.....	150
Tabela 5.9 – Componentes dos aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática .....	151
Tabela 5.10 – Componentes dos aspectos atribuídos pelos alunos à importância da Matemática .....	152
Tabela 5.11 – Componentes dos aspectos relativos à identificação dos alunos com a instituição e o curso técnico escolhido .....	153
Tabela 5.12 – Caracterização dos perfis dos <i>clusters</i> de estudantes .....	154
Tabela 5.13 – Características sociodemográficas dos perfis de alunos .....	157
Tabela 9.1 – As características comuns e contrastantes nos perfis dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes” .....	290
Tabela 9.2 – Características comuns e não comuns aos alunos casos de acordo com os perfis identificados .....	291
Tabela 9.3 – As causas atribuídas ao insucesso na disciplina de Matemática.....	298
Tabela 9.4 – As situações que na perspectiva dos alunos podem favorecer a aprendizagem de Matemática a partir das causas atribuídas ao insucesso .....	299

## Índice de Anexos

Anexo 1 – Guião do <i>Focus Group</i> .....	319
Anexo 2 – Termo de autorização dos pais e/ou responsáveis .....	320
Anexo 3 – Pedido de autorização da Direção do <i>Campus</i> .....	322
Anexo 4 – Guião básico da Entrevista 1 .....	324
Anexo 5 – Guião básico da Entrevista 2 .....	327
Anexo 6 – Narrativa (1) Filipe/Camila.....	331
Anexo 7 – Narrativa (2) Filipe/Lucas/Camila .....	332
Anexo 8 – Narrativa (3) Filipe/Lucas/Camila .....	333
Anexo 9 – Narrativa (1) Lucas .....	334
Anexo 10 – Narrativa (4) Filipe/Lucas/Camila .....	335
Anexo 11 – Narrativa (5) Filipe/Lucas/Camila .....	336
Anexo 12 – Narrativa (6) Filipe/Lucas/Camila .....	337
Anexo 13 – Questionário Global .....	338
Anexo 14 – Matriz de análise do Questionário Global .....	345
Anexo15 – Parecer da Comissão de Ética .....	350

## **Lista de siglas usadas**

AC – Análise de *Clusters*

ACP – Análise de Componentes Principais

AF – Análise Fatorial

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

Cefets – Centros Federais de Educação Tecnológica

CEIEF – Carta de Ética em Educação e Formação

CONAE – Conferência Nacional de Educação

EAM – Escala de Ansiedade à Matemática

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

IFs – Institutos Federais

MEC – Ministério da Educação e Cultura (do Brasil)

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCDE – Organization for Economic Co-Operation and Development

PEIAPEE - IFMT – Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal de Mato Grosso

PF – Prova Final

PNAES – Plano Nacional de Assistência Estudantil

PNE – Plano Nacional de Educação

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PROEJA – Programa Nacional de integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade Jovens e Adultos

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

SIGA – Sistema Integrado de Gestão Acadêmica

SNE – Sistema Nacional de Educação

TCU – Tribunal de Contas da União

TMA – Three-dimensional Model for Attitude

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

**N**a atualidade é amplamente reconhecida a necessidade do acesso universal à educação, exigindo-se que o processo de ensino-aprendizagem decorra com sucesso e que essa responsabilidade seja assumida por todos os envolvidos no sistema educativo. A UNESCO, em 2015, no Relatório Final do *World Education Forum*, discute o desafio de assegurar de forma igualitária uma Educação Básica e Secundária de qualidade para todos até 2030. O documento informa que uma educação de qualidade deve contribuir para a realização pessoal e sucesso dos alunos, assim como para o bem-estar individual e social e deve ser entendida a partir das perspectivas de várias partes interessadas – alunos, professores, pais e comunidade. São fundamentais o envolvimento e o diálogo, entre as múltiplas partes interessadas, sobre os conhecimentos, habilidades, atitudes e competências essenciais para o sucesso na vida e na sociedade. Mais importante, ainda, as vozes dos alunos e dos professores devem ser ouvidas e devem contribuir para o debate político sobre a qualidade da educação (UNESCO, 2015).

Assim, o crescimento do insucesso escolar deve ser uma preocupação e um problema para todos os intervenientes no processo educativo. Vários estudos discutem a problemática do insucesso de diferentes pontos de vista. Todavia, parece consensual a ideia de que a reprovação não é uma boa estratégia para combater o insucesso escolar e ulterior abandono. Um combate eficaz contra o abandono escolar envolve a possibilidade de agentes educativos identificarem casos de alunos em risco e perceberem as causas subjacentes para conseguirem propiciar-lhes apoio e impedir o abandono.

Os alunos com histórico de reprovações e/ou dificuldades, quando entram na sala de aula, trazem um conjunto de concepções sobre eles próprios, baseadas numa história pessoal de insucessos. Nesses casos, o foco da atenção deve ser dirigido para a importância dos pensamentos que o aluno vai traçando, bem como para as dimensões cognitiva e afetiva que são incitadas nas experiências de aprendizagem que vai desenvolvendo. Para tal, é imperioso que o ensino faça sentido e leve o aluno a se sentir seguro, capaz de desenvolver conhecimentos, competências e atitudes, que possam ser transpostas de uma situação de aprendizagem para outra e, deste modo, possam ajudar a autorregular a sua aprendizagem.

O insucesso escolar é um tema que provoca muito interesse nos estudantes, pais, professores e instituições escolares, tornando importante compreender os fatores que influenciam o desempenho e o sucesso dos alunos. O insucesso escolar aparece associado, frequentemente, ao insucesso na disciplina de Matemática. De fato, a Matemática continua a ser vista como uma disciplina complexa, difícil, acessível a poucos e, por conseguinte, para os alunos que apresentam resultados fracos existe uma culpabilidade social e individual.

Com base nestes pressupostos, proponho-me desenvolver um trabalho de investigação que traga a voz dos alunos para a discussão do seu insucesso na disciplina de Matemática. Apresento as minhas motivações pessoais e profissionais geradoras do objetivo e das questões investigativas do estudo, assim como a justificação da sua pertinência no domínio da investigação em Educação Matemática.

## **1.1 Motivações**

A proposta deste estudo nasceu da minha inquietação diante de uma problemática que vem se intensificando, no Brasil, no âmbito da expansão dos Institutos Federais: o alto índice de retenção e/ou evasão dos alunos nos primeiros anos dos cursos técnicos integrados ao nível médio<sup>1</sup>.

No Brasil, a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (RFEPCT) existe desde 1909 com a missão de oferecer educação profissional e

---

<sup>1</sup> O Nível Médio corresponde, em Portugal, ao Ensino Secundário.

tecnológica pública, gratuita e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural do país. A mais recente reestruturação desta rede ocorreu em 2008 e deu lugar aos Institutos Federais (IFs), trazendo uma proposta de formação profissional inovadora e organizada, com forte atuação no interior e nas capitais de estados. Na sua criação, os 38 IFs absorveram 129 instituições de ensino – 31 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), 75 Unidades Descentralizadas de Ensino, sete Escolas Técnicas, 39 Escolas Agrotécnicas e oito Escolas Vinculadas às Universidades, o que corresponde atualmente a 90% da RFEPCCT.

Em função da sua rápida expansão, muitos dos recentes *campi*, situados no interior do país, ainda não tiveram tempo para ser reconhecidos e valorizados pela comunidade local e/ou regional, o que tem como consequência uma baixa concorrência de estudantes nos exames de admissão. Para ser admitido na instituição, o aluno submete-se a um processo seletivo, com número de vagas limitado (35 alunos por turma). Este processo é constituído por uma prova escrita de escolha múltipla, com a duração de 3,5 horas, nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa. Apesar deste processo seletivo para o ingresso nos cursos técnicos integrados ao nível médio, esta filtragem não ocorre de fato, pois a instituição consegue absorver todos os candidatos inscritos, havendo inclusive a necessidade da realização de várias chamadas para o total preenchimento das vagas ofertadas. Deste modo, os alunos que ingressam no primeiro ano trazem consigo algumas debilidades em Matemática que são, em parte, responsáveis pelo insucesso de uma grande percentagem dos estudantes. A maioria dos alunos vem da rede de ensino estadual, na qual cursaram o ensino fundamental<sup>2</sup> e estão na faixa etária dos 14-15 anos.

A situação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, no qual atuo como professora de Matemática, especificamente no *campus* de Primavera do Leste, reflete a realidade descrita. Este *campus*, localizado no interior do Estado de Mato Grosso, é um centro de formação voltado para diversas áreas da tecnologia, com ênfase no agronegócio e na agroindústria. Sua instalação e início das atividades letivas ocorreram no ano de 2014. Os cursos proporcionados nesta instituição abrangem diferentes níveis e modalidades de ensino, desde o ensino médio até à pós-graduação. Os cursos técnicos ofertados ao nível do ensino médio são: eletrotécnica, eletromecânica, informática e logística. Estes cursos são compostos por uma base

---

<sup>2</sup> O término do ensino fundamental corresponde ao 3.º ciclo do ensino básico, em Portugal.

técnica, relativa à formação profissional, e uma base comum, que contém as disciplinas obrigatórias do Currículo Nacional do Ensino Médio. A matriz curricular anual dos cursos técnicos integrados é constituída, em média, por dezessete disciplinas, sendo doze da base nacional comum e cinco da base técnica, totalizando, em média, 36 aulas semanais, distribuídas por dois turnos letivos.

A disciplina de Matemática nos primeiros anos dos cursos técnicos integrados ao nível médio revela barreiras difíceis de ultrapassar que comprometem os objetivos almejados e, por consequência, os resultados globais destes cursos refletem-se numa obstrução ao êxito da própria instituição. É importante salientar que a disciplina de Matemática desempenha um papel central, tanto porque é uma componente da formação geral, como porque tem forte aplicação nas várias disciplinas técnicas. O Projeto Pedagógico de cada curso (PPC) busca contemplar esta questão, definindo na ementa de Matemática alguns conteúdos específicos exigidos pelas disciplinas técnicas. Estas disciplinas exigem um nível de conhecimento matemático que, às vezes, não é compatível com a formação anterior de muitos dos alunos admitidos. Como não há uma seleção de fato, a instituição precisa de tentar promover a inclusão destes alunos, de modo que eles consigam acompanhar o programa do curso.

Em função desta realidade, a coordenação pedagógica do *campus*, em parceria com os professores de Matemática, desenvolve algumas ações para tentar minimizar as dificuldades dos alunos que chegam à instituição. Dentre elas, destaca-se: o nivelamento de Matemática, em que a partir de um diagnóstico é desenvolvido um trabalho para preencher lacunas de conhecimentos matemáticos fundamentais; o horário de apoio do professor que funciona como um trabalho de reforço dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula; e, ainda, a monitoria que é um programa que envolve alunos bolsistas com afinidade e/ou facilidade na disciplina, os quais auxiliam os alunos com dificuldades, em paralelo às aulas. Todas estas ações acontecem semanalmente. Também é possibilitado aos alunos o chamado estudo de recuperação bimestral, previsto na Organização Didática (IFMT, 2014), documento oficial que rege os procedimentos didático-pedagógicos, disciplinares e administrativos dos *campi* do IFMT.

Mesmo com todos os mecanismos adotados, não tem sido possível atender às dificuldades em Matemática manifestadas pela maioria dos alunos, que acabam por se refletir nos resultados das outras disciplinas. Em função das dificuldades, da reduzida carga horária da disciplina (três aulas semanais) e de um número expressivo de alunos

por turma, incluindo 35 alunos das vagas ofertadas aos quais se juntam os reprovados, fica intrincado realizar um trabalho que promova o sucesso escolar de todos os alunos e permita assim alcançar os resultados desejados.

Os resultados finais do ano letivo de 2016 ilustram claramente a situação descrita. Assim, segundo um relatório da Secretaria de Registros do *campus*, do total dos alunos matriculados nos primeiros anos dos cursos técnicos integrados, 19% pediu transferência ou evadiu; dos que permaneceram até ao final do ano letivo, 37% reprovou em Matemática e/ou disciplinas técnicas, e de entre os reprovados, 34% pediu transferência para outra instituição. Mais recentemente, dados obtidos no ano letivo de 2017 mostram que apenas dois meses após o início do ano letivo, 8% dos alunos admitidos já tinham pedido a transferência; a alegação da maioria desses alunos é que não conseguiam acompanhar as disciplinas técnicas, e outra alegação, numa proporção menor, diz respeito a questões socioeconômicas. Em reuniões pedagógicas, os professores responsáveis pelas disciplinas exatas e técnicas argumentam que a dificuldade dos alunos ocorre em função da falta de bases em Matemática. Este problema está circunscrito aos primeiros anos, já que aqueles alunos que progredem para as séries seguintes permanecem na sua quase totalidade até à conclusão do curso.

O fenômeno da evasão não é exclusivo do *campus* em que atuo como professora, mas sim de toda a RFEPCT. A partir de uma auditoria do Tribunal de Contas da União por meio do Acórdão 506/2013 (Brasil, 2013) e da Nota Informativa 138/2015 (Brasil, 2015), constataram-se altos índices de evasão da Rede Federal de Ensino. Foi recomendado à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) a instauração, em parceria com os Institutos Federais, de um plano voltado ao tratamento da evasão nesta rede de ensino.

Para combater o problema da evasão nos Institutos Federais foi orientado, por meio da Portaria do Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, MEC/SETEC n. 23, 10/07/2015, a construção de planos estratégicos institucionais para a permanência e êxito dos estudantes. Cabe a cada IF constituir uma comissão central e designar comissões locais em cada um dos seus *campi*. No IFMT, em 2017, foi elaborado o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal de Mato Grosso - PEIAPEE - IFMT, com o objetivo de elevar os índices de permanência e êxito dos estudantes, em todos os níveis e modalidades de

ensino ofertadas no Instituto Federal de Mato Grosso, por meio de um programa de ações efetivas.

Para a implementação do plano sugerido no documento, foi designada uma comissão local em cada *campus* e executado um diagnóstico quantitativo e qualitativo. No diagnóstico quantitativo, realizou-se o estudo e a análise dos dados estatísticos referentes à retenção, evasão e permanência com êxito dos estudantes. No estudo qualitativo, pretendeu-se identificar fatores que contribuem para a evasão, retenção e êxito dos estudantes, tendo sido para isso adotada como referência a classificação proposta pelo Documento Orientador do Ministério da Educação – MEC (Brasil, 2014). Assim, foram estabelecidas as seguintes categorias: fatores individuais, fatores internos à instituição e fatores externos à instituição. Os fatores individuais destacam aspectos intrínsecos ao estudante e suas características. Os fatores internos às instituições referem-se à infraestrutura, ao currículo, à gestão administrativa e didático-pedagógica da instituição, bem como a outras situações que desmotivam e conduzem o aluno à evasão. Os fatores externos às instituições relacionam-se com dificuldades financeiras do estudante em permanecer no curso e com questões referentes à futura profissão.

É importante destacar que os fatores individuais e os fatores externos são aqueles em que se afigura mais difícil colocar em prática uma intervenção que procure atenuar ou solucionar os problemas; porém, isso não invalida a importância do comprometimento das instituições na busca de medidas. No caso do *campus* Primavera do Leste, a Comissão Local de Permanência e Êxito apontou várias ações para a prevenção e controle da retenção e/ou evasão, que visam o apoio econômico e social aos estudantes, bem como estratégias de remediação e acompanhamento de alunos com baixo rendimento. Entre as últimas, encontram-se o programa de monitoria e o projeto de nivelamento em Língua Portuguesa e Matemática.

Em relação aos fatores que levam os estudantes do *campus* Primavera do Leste a situações de fracasso escolar (reprovação e/ou retenção) e eventualmente a abandonar o curso, os resultados indicam que os mais significativos dizem respeito a um conjunto de dificuldades e obstáculos: i) dificuldades de adaptação ao estudo das disciplinas específicas do curso; ii) dificuldades associadas com a formação escolar anterior (dificuldade com conteúdos); iii) falta de hábitos de estudo; iv) dificuldade de adaptação à vida estudantil na instituição; v) desmotivação para o estudo. Em oposição, os fatores mais salientes que surgiram como explicativos do êxito dos estudantes são: i) motivação

para o estudo; ii) existência de estruturas apropriadas para o apoio ao ensino (laboratórios, biblioteca, salas de estudos complementares, equipamento de informática, entre outros); iii) disciplina e rotinas de estudo; iv) motivação para o curso escolhido; v) metodologia de ensino do professor; vi) adaptação ao estudo das disciplinas específicas do curso; vii) identificação com o curso.

A partir dos resultados deste diagnóstico, é possível perceber a relevância dos fatores inerentes ao individual, isto é, o quanto as “dificuldades” destacadas podem ser determinantes para o insucesso do aluno. Não se pode esquecer que o próprio aluno é mais suscetível aos efeitos da evasão ou da reprovação por ser o mais prejudicado no processo. Em função disso, ao detectar um aluno em situação de risco, é importante caracterizar as suas necessidades, não apenas no campo cognitivo, mas também no afetivo. É fundamental perceber como ele se sente, como pensa, o que valoriza, o que precisa, o que deseja, o que faz, enfim, quem ele é, enquanto estudante da Educação Técnica, que pressupõe um claro investimento em disciplinas técnicas mas também em disciplinas de formação geral, entre as quais a Matemática tem um papel fulcral. Daí a importância em dar uma atenção especial aos aspectos afetivos, já que alunos com dificuldades não apresentam, regra geral, motivação para a aprendizagem e/ou não se sentem capazes para aprender. O insucesso pode produzir frustrações não somente no aluno, mas também na família e na escola, quando se instala a ideia de que os esforços foram em vão e de que houve fracasso na realização dos objetivos almejados.

No que se refere ao insucesso na disciplina de Matemática, Ponte (1994, p. 24) o considera como um fenômeno educacional, e conseqüentemente social, sendo ainda “uma realidade complexa, com múltiplas causas, todas profundamente inter-relacionadas”. O autor relaciona, na sua análise, a visão e/ou opinião dos atores envolvidos no problema: os professores, os alunos, os pais e a opinião pública. Segundo o autor, para os professores, as causas do insucesso dos seus alunos são frequentemente atribuídas à preparação insuficiente em anos anteriores, à falta de esforço dos alunos nas aulas e nos estudos em casa. Também o nível socioeconômico e cultural da família e o pouco incentivo proporcionado aos filhos são apontados. Além disso, contestam os currículos, considerados frequentemente demasiado longos. Já os pais e a opinião pública, atribuem a responsabilidade aos professores que não ensinam satisfatoriamente, ou por falta de preparação ou porque não assumem o necessário nível de exigência, mas também consideram que os alunos, por sua vez, não se esforçam o suficiente. São

unânicos na afirmação de que a Matemática tem trazido grandes complicações para muitas gerações por se tratar de uma disciplina muito difícil. Quanto aos alunos, consideram a disciplina extremamente difícil de compreender e a elegem como a principal razão do seu insucesso. Para eles, a disciplina não é bem explicada pelo professor e assim não se torna interessante, então, não percebem a sua utilidade e nem porque são obrigados a estudá-la. “Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. Dum modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática” (Ponte, 1994, p. 25).

O insucesso na aprendizagem da Matemática é um tema que tem sido abordado pela investigação em Educação Matemática ao longo dos anos e em vários estudos que apresentam características metodológicas e conceituais muito diversas. A investigação mais recente tem vindo a privilegiar uma abordagem qualitativa ao estudo deste fenómeno, buscando, além da dimensão cognitiva, eleger a dimensão afetiva para tratar o problema do insucesso em Matemática (Amado & Carreira, 2018; Amado, Carreira & Ferreira, 2016; Evans, Morgan & Tsatsaroni, 2006; Zan, Brown, Evans & Hannula, 2006). Nas duas últimas décadas, na área da Educação Matemática, tem havido um crescimento significativo na quantidade de estudos empíricos que abordam uma gama de fenómenos emocionais, principalmente com foco em contextos educativos. É o que afirma Xolocotzin (2017), quando indica que a literatura parece seguir pelo menos três tendências de pesquisa: a mais proeminente, que está crescendo rapidamente, centra-se sobre as causas e consequências das diferenças individuais em orientações emocionais para a Matemática; uma segunda tendência, que tem ganhado presença mas não está se expandindo, são os estudos das formas como os estados emocionais interagem com fatores cognitivos, sociais e ambientais na atividade matemática; e a terceira tendência, que está apenas emergindo, envolve a exploração de métodos de ensino e recursos destinados a melhorar a atividade matemática, influenciando intencionalmente as emoções. Nesta área, nota-se ainda uma escassez de estudos que investiguem o insucesso na disciplina de Matemática no viés das variáveis quotidianas, contextuais, emocionais, representacionais e também biográficas (Viveiros & Lopes, 2010).

Do ponto de vista da evasão escolar, supondo o insucesso como um processo e não apenas um momento pontual na trajetória do aluno, pode-se considerar o abandono da escola como o culminar de um processo dinâmico e cumulativo de desengajamento

da escola (Dore & Lüscher, 2011). Nessa lógica, é necessária a implementação de um conjunto de estratégias de prevenção que devem ser iniciadas com antecedência, de modo a evitar atitudes e comportamentos problemáticos que podem levar os alunos à evasão.

Compreender o modo como os alunos se sentem e as emoções que experimentam em relação ao seu insucesso na educação técnica se torna imprescindível para um conhecimento mais profundo e amplo do aluno em situação de risco, que gere pistas para novas abordagens de combate ao insucesso. Neste sentido, buscarei contribuir para uma melhor compreensão do fenômeno da evasão e da retenção no *campus* de Primavera do Leste, bem como, contribuir para o desenvolvimento de aportes para a formulação de políticas e ações de melhoria da qualidade da educação técnica. As ações efetivadas no *campus* em relação à prevenção da evasão e/ou retenção, no que se refere ao ensino da Matemática, estão diretamente ligadas aos aspectos cognitivos e à remediação da aprendizagem dos alunos. Mas os aspectos cognitivos não devem ser separados dos aspectos afetivos (Goldin, 2002). Como tal, as medidas dirigidas para os aspectos cognitivos são obviamente importantes, mas elas se têm revelado insuficientes, daí a importância e urgência de dar atenção aos aspectos afetivos no insucesso. Meu estudo visa trazer mais pistas nessa direção e se tornar uma contribuição adicional às ações desenvolvidas no *campus*.

Como professora de Matemática, com o intuito de reduzir os índices de evasão e retenção dos alunos ingressantes, pretendo igualmente, por meio da presente pesquisa, dar um contributo para a melhoria das condições de aprendizagem em Matemática e para a promoção do sucesso dos alunos dos primeiros anos dos cursos técnicos integrados ao nível médio.

## **1.2 Objetivo e questões do estudo**

Tendo em conta o exposto anteriormente, o presente estudo se desenvolveu no Brasil, mais especificamente, no Instituto Federal de Mato Grosso, *campus* de Primavera do Leste, com alunos que frequentam o primeiro ano dos cursos técnicos integrados ao nível médio e que estão em risco de reprovação na disciplina de

Matemática devido ao seu fraco aproveitamento. O estudo tem como objetivo principal *compreender como esses alunos sentem e explicam o seu insucesso na disciplina de Matemática.*

Para o efeito, ao longo do ano letivo de 2018 e primeiro semestre de 2019 foi seguido o percurso de um conjunto de alunos que frequentavam o primeiro ano e que se encontravam em situação de risco de retenção na disciplina de Matemática.

Para nortear a investigação são levantadas as seguintes questões específicas:

- i. Quais os traços característicos dos alunos do 1.º ano dos cursos técnicos integrados, quanto à relação afetiva com a Matemática, à aprendizagem da Matemática e à afinidade com o curso?**
- ii. Como os alunos em situação de insucesso descrevem o percurso que os levou a essa situação e que sentimentos e emoções exprimem relativamente às suas experiências de insucesso?**
- iii. Como as emoções expressas pelos alunos em situação de insucesso estão relacionadas com as causas que eles atribuem a essa situação?**

### **1.3 Pertinência**

Na sociedade contemporânea é imperioso assegurar o acesso à educação para todos, bem como formar indivíduos responsáveis, críticos, participativos e reflexivos que possam exercer a sua cidadania plenamente. Neste sentido, é essencial garantir condições que promovam o sucesso dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

No Brasil, há algum tempo, através de movimentos sociais e intelectuais, tem se evidenciado a preocupação com as questões da democratização da educação. Na Conferência Nacional de Educação (CONAE) realizada em 2010, foi construído o “Documento Final” resultante de um rico processo de construção coletiva, desencadeado pela decisão política de submeter ao debate social as ideias e proposições em torno da construção do Sistema Nacional de Educação (SNE), que assegurasse a articulação entre as instituições educativas e os setores da sociedade civil. Nesse documento (Brasil, 2010b, p. 63) considera-se a importância de destacar que a democratização não se limita ao acesso à instituição educativa.

O acesso é, certamente, a porta inicial para a democratização, mas torna-se necessário, também, garantir que todos/as os/as que ingressam na escola tenham condições de nela permanecer, com sucesso. Assim, a democratização da educação faz-se com acesso e permanência de todos/as no processo educativo, dentro do qual o sucesso escolar é reflexo da qualidade.

O referido documento também destaca que a concepção de sucesso escolar numa proposta democrática de educação não se limita ao desempenho do estudante. “Antes, significa a garantia do direito à educação, que implica, dentre outras coisas, uma trajetória escolar sem interrupções, o respeito ao desenvolvimento humano, à diversidade e ao conhecimento” (p. 62). Neste viés, a efetivação do sucesso escolar implica a superação de uma visão que imputa exclusivamente ao indivíduo a responsabilidade pelo seu desempenho escolar. “Sua garantia dar-se-á por meio de ações integradas que implicam a compreensão do fenômeno educativo na sua dimensão pedagógica, institucional, relacional, cultural e social” (Brasil, 2010b, p. 63).

Particularmente, na educação técnica, as condições de acesso e permanência do estudante na escola, segundo Dore e Lüscher (2011, p. 778), “são definidas em grande medida pela política educacional voltada a essa modalidade de ensino e a sua relação com o ensino de nível médio”. Para obter o diploma da educação técnica no Brasil há a exigência, como pré-requisito, da conclusão do ensino médio, seja de modo concomitante ou subsequente. As autoras constataam que a política educacional dos anos 2000 buscou, em alguma medida, “reduzir a velha dicotomia ao criar uma nova possibilidade para articular o ensino médio ao técnico, por meio de uma modalidade integrada entre ambos” (p. 779). As autoras supracitadas admitem que a expansão do ensino técnico de nível médio possibilita um maior grau de democratização da educação técnica, porque promove a abertura de novas oportunidades de acesso à formação profissional e a inserção dos jovens no mundo do trabalho.

Políticas de expansão da RFEPCT, que incluem a criação dos Institutos Federais em 2008, trouxeram novos elementos apontados por Gianezini (2011, p. 1): “O sistema que abrange a educação brasileira, principalmente a profissional e a tecnológica, se apresenta como um fenômeno plurifacetado resultante dos distintos tipos de instituições, das relações entre professores, alunos e quadro administrativo”. Nesse quadro de expansão tecnológica, segundo Ferreira, Costa, Araújo e Oliveira (2013), são necessários novos mecanismos de acompanhamento do desempenho dos estudantes nas disciplinas cursadas, bem como dos professores e gestores da instituição. Os autores

justificam a sua observação, considerando que os Institutos Federais assinaram um acordo de metas com a Secretaria de Educação Profissional, órgão ligado ao MEC, em que se assumiu o compromisso de melhorar os rendimentos relativos à eficácia e à eficiência dos Institutos Federais (Brasil, 2010a, p. 3). Em 2013, o Acórdão n. 506, redigido pelo Tribunal de Contas da União – TCU, em Auditoria Operacional, realizada com vista a avaliar as ações de estruturação e expansão da RFEPCT, recomendou, em conjunto com os Institutos Federais, a instauração de um plano voltado ao tratamento da evasão na Rede Federal de Educação Profissional, contemplando:

- a) Levantamento de dados de variáveis que permitam identificar alunos com maior propensão de evasão;
- b) Inserção nos Termos de Acordos de Metas e Compromissos de indicadores de evasão, retenção e conclusão, desagregados para diferentes modalidades de cursos (Médio Integral, Licenciatura, etc.);
- c) Análise quanto à viabilidade de adequação dos critérios PNAES (Plano Nacional de Assistência Estudantil) ou de normatização/regulamentação de outras linhas de assistência estudantil voltadas ao atendimento de alunos com risco de evasão;
- d) Garantia de alocação de profissionais para realizar o acompanhamento escolar e social de alunos nos campi;
- e) O fomento à participação de alunos em programas de reforço escolar, assim como a sua participação como tutores e monitores (Brasil, 2013, p. 1).

Para a implementação desta determinação, foram dadas, através da Nota Informativa n. 138/2015, orientações aos Institutos Federais sobre a construção do Plano Estratégico de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes. O referido documento considera que a evasão decorre do desligamento do estudante de um curso, caracterizada por diversas situações, tais como: abandono, pedido de cancelamento de matrícula, transferência interna ou externa. A retenção consiste na não conclusão do curso no período previsto, fator contribuinte para o aumento da evasão. Tanto a evasão quanto a retenção são fenômenos que envolvem fatores de ordem pedagógica, cultural, social, institucional e individual. Segundo a Nota Informativa, esses fenômenos repercutem no cumprimento da função social da Rede Federal, que tem por finalidade promover a inclusão de um público diversificado que, em sua maioria, é socioeconomicamente vulnerável e egresso de sistemas públicos de ensino em regiões com baixo índice de desenvolvimento educacional. Para análise da evasão e da retenção, é necessário conhecer e avaliar a complexidade de fatores que intervêm na aprendizagem dos estudantes, uma vez que levam ao êxito ou à desistência do curso.

Nessa perspectiva, compreender a evasão como um processo, implica examinar as taxas de evasão, retenção e conclusão, em seu conjunto, abordando os diversos fatores para a identificação dos problemas e adoção de medidas pedagógicas e institucionais, visando solucioná-los (Brasil, 2015).

Dore e Lüscher (2011) explicam que o surgimento de problemas relacionados à evasão pode comprometer o processo de democratização do ensino técnico, assim como ocorre em países europeus, nos Estados Unidos e na Austrália. A pesquisa sobre evasão escolar no ensino técnico no Brasil encontra um de seus maiores problemas e um grande desafio na escassez de informações sobre o assunto. É o que afirmam as autoras supracitadas quando asseguram que “a falta de informação abrange tanto o referencial teórico quanto o empírico e cria dificuldades adicionais à pesquisa para a construção de indicadores adequados à investigação do problema” (p. 782).

Relativamente ao IFMT, a questão da evasão está sendo examinada na esfera do Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes (IFMT, 2017), documento elaborado para diminuir os índices de evasão e retenção desta instituição. Este documento analisa o processo de evasão a partir das categorias: individual, interna à instituição e externa à instituição. Com base nos dados coletados por meio de questionários respondidos por toda a comunidade escolar (docentes, técnicos administrativo, estudantes matriculados, egressos e evadidos) foi possível identificar os fatores constituintes em cada categoria. Na categoria individual aparecem como fatores da evasão e retenção no IFMT: (i) dificuldades relativas à formação escolar anterior (dificuldade com conteúdos); (ii) reprovação; (iii) dificuldade de adaptação aos estudos das disciplinas específicas do curso; (iv) dificuldade de adaptação à vida estudantil na instituição; (v) falta de hábitos de estudo; e (vi) desmotivação para os estudos. Na categoria interna à instituição surgiram os fatores: (i) dificuldade de adaptação à metodologia de ensino utilizada pelo professor; (ii) dificuldade com a avaliação praticada; (iii) falta de acompanhamento efetivo e constante do docente em relação ao desenvolvimento do estudante; (iv) dificuldade de adaptação à organização didático-pedagógica; e (v) falta de acesso à assistência estudantil. No que refere a categoria externa à instituição emergiram os fatores relacionados a: (i) distância da casa ao Instituto, aliada à dificuldade de transporte; (ii) dificuldades financeiras; (iii) dificuldade em conciliar estudo com trabalho; e (iv) falta de apoio familiar.

Dore e Lüscher (2011) sublinham a complexidade envolvida em identificar as possíveis causas da evasão porque, de forma similar a outros processos ligados ao desempenho escolar, a evasão é ocasionada por um conjunto de fatores que se relacionam tanto ao aluno e à sua família, quanto à escola e à comunidade em que está inserido. As autoras identificam que o principal contexto de investigação do fenômeno da evasão é a perspectiva individual, que envolve o estudante e as circunstâncias de seu percurso escolar, e a perspectiva institucional, que leva em conta a família, a escola, a comunidade e os grupos de amigos.

No âmbito individual, Dore e Lüscher (2011, p. 776) consideram os valores, os comportamentos e as atitudes que favorecem “um maior ou menor engajamento (ou pertencimento) do estudante na vida escolar”. Reforçam a existência de diferentes teorias sobre evasão, destacando que a maior parte delas afirma a existência de dois tipos principais de engajamento escolar: “o engajamento acadêmico ou de aprendizagem e o engajamento social ou de convivência do estudante com os colegas, com os professores e com os demais membros da comunidade escolar”. Apoiadas nos estudos de Rumberger (2004), as autoras asseguram que o modo como o estudante se relaciona com essas duas dimensões da vida escolar tem interferência fundamental sobre a sua decisão de se evadir ou permanecer na escola.

Na perspectiva do indivíduo, “o *background* familiar (nível educacional dos pais, renda familiar e estrutura da família) é, reconhecidamente, o mais importante fator isolado para o sucesso ou para o fracasso do estudante em algum ponto do seu percurso escolar” (Dore & Lüscher, 2011, p. 776). Ainda em relação à família, outro fator que contribui para a evasão refere-se ao capital social, ou seja, à qualidade das relações dos pais com os filhos, com outras famílias e com a escola. Quanto à escola, Dore e Lüscher (2011, p. 777) distinguem, entre os vários fatores que podem ser relacionados à evasão ou permanência do estudante na escola: “a composição do corpo discente, os recursos escolares, as características estruturais da escola, e os processos e as práticas escolares e pedagógicas”. As autoras evidenciam que cada um desses fatores se desdobra em muitos outros e, no conjunto, compõem o ambiente escolar que pode favorecer a evasão ou a permanência do estudante. A partir dessa constatação, as autoras argumentam que a evasão é um processo complexo, dinâmico e cumulativo de desengajamento do estudante da vida escolar e, portanto, a saída do estudante da escola é apenas o estágio final desse processo.

Em alguns dos estudos relativos à evasão e retenção dos alunos nos cursos técnicos integrados ao nível médio dos Institutos Federais, os pesquisadores, ao abordarem a perspectiva individual, apresentam fatores relacionados às dificuldades relativas à formação escolar anterior (falta de bases de conhecimentos), ou seja, dificuldades com conteúdos (Araújo & Santos, 2012; Ferreira et al., 2013; PEIAPEE – IFMT, 2017; Silva, 2011 e outros). Implicitamente, este fator se relaciona às disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, que constituem a base de conhecimento dos alunos no final do ensino fundamental, nível anterior ao ensino médio.

No que concerne à dificuldade em Matemática, em alguns dos estudos referidos, foi verificado que além da requerida adaptação ao nível médio e à formação técnica, os alunos dos cursos técnicos integrados, se deparam também com o formalismo matemático presente em algumas disciplinas específicas do curso e também noutras da base comum curricular, como Física, Química, e a própria Matemática. Ferreira et al. (2013), no seu estudo, constata as falhas na formação básica em Matemática como fator decisivo para a dificuldade de assimilação dos conteúdos abordados nas disciplinas citadas, e ressaltam a necessidade do resgate destes conteúdos por meio de ações que viabilizem a sua revisão, como por exemplo, nivelamentos e monitorias.

No que se refere ainda ao insucesso na disciplina de Matemática, estudos apontam que esta situação é recorrente e que a declaração de uma ‘matemática para todos’, emergente na década de 2000, representa uma visão normativa que tem por base a competitividade na economia global (César & Santos, 2006; Ponte, 1994). Amado, Carreira e Ferreira (2016) declaram que no processo de ensino e aprendizagem da Matemática estão sempre envolvidas diversas reações afetivas, que se evidenciam de forma recorrente como menos positivas. Segundo as autoras, estes aspectos *invisíveis* manifestam-se através de múltiplas experiências negativas dos indivíduos em Matemática, levam muitos estudantes a optar por excluir o estudo desta disciplina das suas vidas, escolhendo um percurso acadêmico onde a Matemática não esteja presente. Se aos alunos que não terminaram seus estudos secundários fosse questionado em qual disciplina tiveram mais insucesso, certamente a Matemática recolheria um percentual muito elevado de respostas (Amado, Carreira & Ferreira, 2016).

O conhecimento da natureza dos obstáculos encontrados pelos alunos com dificuldades escolares, bem como os seus estilos de aprendizagem e cognitivos, possibilita desenvolver meios pedagógicos específicos para cada caso. É possível

constatar que estes alunos, por várias razões, não puderam usar todo o seu potencial cognitivo. É o que afirma Postic (1995), quando evidencia que à medida que estes alunos avançaram na sua escolaridade, não conseguiram alterar suas reações em relação ao ambiente escolar e aos seus modos de organização cognitiva. O autor afirma que é necessário identificar as causas do bloqueio para poder oferecer um recomeço apoiado em novas bases. “Trata-se de novas condições psicossociológicas da sua aprendizagem e de os dotar de utensílios que os conduzam à aquisição de competências e à construção de novas estruturas cognitivas” (p. 29).

Outro fator apontado por estudos sobre o desenvolvimento da apreensão de conhecimentos e aquisição de competências matemáticas é o das interações sociais. Assim, estudar as interações que se estabelecem na sala de aula e “perceber os mecanismos em jogo afigura-se um aspecto cada vez mais essencial para conseguirmos combater de forma eficaz a rejeição que alguns alunos apresentam em relação a esta disciplina e o insucesso escolar que a ela tem estado associado” (César, Torres, Caçador & Candeias, 1999, p. 74). Alunos com dificuldades são propensos a assumir um papel secundário na sala de aula, geralmente não participam das discussões coletivas, não se manifestam oralmente, não assumem posições de liderança, enfim não se destacam em relação ao grupo dos colegas e da turma (Neves & Carvalho, 2006).

Cerda, Ruiz, Casas, del Rey e Pérez (2016) descrevem a Matemática como uma disciplina em que muitos estudantes manifestam uma predisposição de caráter negativo ou mesmo rejeição, por várias razões, como por exemplo, o método utilizado, as expectativas e o estilo do professor, e também a influência de estereótipos com base em fatores sociais e culturais. Nesse contexto, os autores incluem também as próprias concepções do aluno sobre suas expectativas de sucesso, bem como a sua percepção de autoeficácia. Para Akin e Kurbanoglu (2011), essas atitudes e concepções desfavoráveis estão fortemente ligadas ao insucesso escolar.

Existem várias investigações onde foi demonstrado que as percepções e as emoções podem favorecer ou dificultar atitudes em relação à aprendizagem de Matemática (Di Martino & Zan, 2001, 2010; Goldin, 2014; Hannula, 2012; Zan & Di Martino, 2007; Zan et al., 2006). Mais concretamente, existem estudos que ligam emoções, como ansiedade e bloqueio, ao desempenho ou realização acadêmica na disciplina de Matemática. Pekrun, Elliot e Maier, (2009) constataram que existem certas emoções, positivas e negativas, que são acentuadas nos processos de aprendizagem.

Estas desempenham um papel relevante nos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem escolar, destacando, entre outros, prazer, curiosidade, satisfação, tédio, raiva, esperança, orgulho, ansiedade, desespero e vergonha. Essas nuances emocionais podem atuar como mediadores das relações entre os objetivos de realização e o nível de desempenho em Matemática, observando-se que algumas delas exercem um impacto negativo significativo nos processos de desengajamento escolar e provocam insucesso escolar (Pekrun, Eliot & Maier, 2009). Do mesmo modo, foi apontado o efeito positivo que uma boa predisposição para as tarefas matemáticas tem na redução da ansiedade antes dessas aprendizagens (Akin & Kurbanoglu, 2011).

Di Martino e Zan (2011) asseguram que matemáticos e professores de Matemática sempre experimentaram em sua própria prática a interação profunda entre cognição e emoções e o papel que essa interação tem no comportamento matemático. Os autores citam matemáticos de renome, como Hardy, Hadamard e Poincaré, que descreveram a atividade matemática como sendo marcada por uma forte interação entre os aspectos cognitivos e emocionais, atribuindo aos últimos um papel de liderança na fase criativa da Matemática. Os autores afirmam que, por outro lado, os professores estão conscientes de que, entre todas as disciplinas escolares, a Matemática é a que desencadeia as mais fortes emoções negativas, que podem se tornar marcantes e até acabar em uma atitude de recusa, ou bloquear os processos de pensamento.

A área de pesquisa que investiga a interação entre aspectos cognitivos e emocionais na Educação Matemática é conhecida como o domínio afetivo da aprendizagem da Matemática. Di Martino e Zan (2011) expressam que no campo da Educação Matemática há um consenso geral em considerar o domínio afetivo repartido pelos conceitos de concepções, atitudes e emoções.

Já em 1994, Paulo Abrantes desenvolveu um estudo onde constatou que as concepções e expectativas desenvolvidas pelos alunos em relação à Matemática resultam, em grande parte, das suas experiências de aprendizagem nesta disciplina. O autor sublinha a ideia de que as concepções dos alunos se desenvolvem de forma integrada com os conhecimentos e capacidades, partindo das experiências em que os alunos se envolvem. “Por isso, estratégias para influenciar a visão que os alunos têm sobre a Matemática têm que passar pelo tipo de atividades que lhes são propostas” (p. 201).

Neves e Carvalho (2006, p. 208) destacam a necessidade de observar o aluno, “conhecer os seus sistemas de concepções, as representações sociais e os processos de construção da sua identidade social tendo em conta os sentimentos e atitudes que reforçam as suas estruturas de concepção”. Para as autoras, todo esse conjunto possibilita ao indivíduo orientar-se e proporciona-lhe um código de comunicação.

Por exemplo, a aversão dos alunos pela Matemática é, muitas vezes resultado de experiências infelizes precoces pois, como se sabe, as situações, pensamentos e acções de um indivíduo, que originam estados positivos, tendem a ser procurados e repetidos, enquanto que aqueles que geram estados negativos serão evitados (p. 208).

No que diz respeito às emoções, Neves e Carvalho (2006, p. 206) elencam as que podem ser consideradas desfavoráveis à aprendizagem e outras favoráveis. Consideram, no primeiro caso, as emoções como: “o medo e a confusão persistentes, o pressentimento, a resignação, a incerteza prolongada, a falta de autoconfiança (que leva à desistência a ao afastamento) e o aborrecimento”. Para as autoras, as emoções são contagiantes e por isso deve-se promover as emoções favoráveis à aprendizagem: “experiências de conforto, bom humor, sensação de divertimento e prazer, em articulação com o sentimento de desafio e persistência, estados de aceitação e ambição, mistério e curiosidade” (p. 206). Malmivuori (2006) confirma que emoções poderosas estão associadas às avaliações pessoais e específicas da situação do indivíduo sobre os seus objetivos e esforços nas interações na sala de aula de Matemática.

O termo atitude significa a disposição natural para realizar determinadas tarefas (Neves & Carvalho, 2006). Goldin, Rösken e Törner (2009) consideram as atitudes como predisposições para certos padrões de comportamento, ou predisposições para certos tipos de sentimentos emocionais em domínios particulares, como seja em relação à Matemática. Akin e Kurbanoglu (2011) depreendem que a atitude dos alunos é um fator importante altamente associado ao sucesso e à motivação, porque estudantes com atitudes positivas são mais propensos a sustentar seus esforços e têm o desejo de se envolver nas tarefas de aprendizagem. Por outro lado, os autores argumentam que as atitudes negativas podem produzir resultados negativos em Matemática, gerando assim a ansiedade matemática que está diretamente relacionada com as percepções das próprias habilidades matemáticas, por contraponto às habilidades em outras áreas, e também com atitudes matemáticas negativas.

Keys e Fernandes (1993) referem-se a uma série de fatores associados ao descontentamento e ao desengajamento dos alunos: desilusão e desagrado com a escola; falta de interesse e esforço na aula e nos deveres de casa; tédio com a escola e o trabalho escolar; aversão a certos professores ou tipos de professores; ressentimento com as regras escolares; concepção de que a escola não melhora perspectivas de carreira; baixas aspirações educacionais; baixa autoestima e mau desempenho acadêmico. Nardi e Steward (2003), no seu estudo, evidenciam o *descontentamento silencioso* de alunos na sala de aula de Matemática. As autoras identificam esses alunos como aqueles com pouco envolvimento nas tarefas de aprendizagem, aqueles que percebem essas tarefas como sem relevância no mundo fora da escola e para as suas próprias necessidades, interesses e experiências, aqueles que rotineiramente executam, mas não se envolvem substancialmente com as tarefas. Para as autoras, o resgate desses alunos é então de importância estratégica, por se tratar de um grupo frequentemente grande de estudantes cujo potencial matemático permanece inerte. Nardi e Steward (2003) sublinham que para pesquisar sobre o *descontentamento silencioso* dos alunos na disciplina de Matemática parece necessária uma integração das perspectivas cognitivas e afetivas sobre aprendizagem matemática, a saber, uma que mescla o estudo das atitudes e conquistas dos estudantes em Matemática. Hannula (2012), por seu turno, identifica a escassez de estudos que se concentram na dinâmica de estados emocionais ou motivacionais em uma sala de aula ou noutras comunidades de aprendizagem. Charlot (2000) assegura que não existe fracasso escolar, ou seja, não existe o objeto fracasso escolar, mas sim, alunos em situações de fracasso, alunos que não conseguem aprender o que se quer que eles aprendam, que não constroem certos conhecimentos ou competências, que naufragam e reagem com condutas de retração, desordem e agressão, enfim histórias escolares não bem-sucedidas, e são essas situações e essas histórias, denominadas pelos educadores e pela mídia de fracasso escolar, que devem ser estudadas.

Apoiada pelos estudos e pesquisadores supracitados, que têm vindo a investigar esta problemática, há evidências de que o insucesso na disciplina de Matemática pode implicar em situações de abandono escolar. Também se percebe que as condições afetivas e emocionais dos sujeitos envolvidos neste processo podem tornar-se fatores preponderantes nesta decisão. Assim, faz-se necessário um conhecimento mais

profundo e amplo do aluno identificado em risco de evasão e/ou retenção, que descentre o olhar da remediação do desempenho.

## **1.4 Estrutura da tese**

Este trabalho é composto por nove capítulos. Neste primeiro capítulo, “Introdução”, consta o que motivou a pesquisa, a justificativa e a sua pertinência no âmbito da dimensão afetiva do insucesso na disciplina de Matemática e a evasão nos cursos técnicos integrados. Também apresento o principal propósito e as questões norteadoras do estudo.

O capítulo 2, “Enquadramento Teórico”, contém a fundamentação teórica que dá suporte ao estudo. Nesse capítulo abordo o conceito de insucesso escolar, de modo mais específico, o insucesso na disciplina de Matemática que inclui o insucesso na transição entre ciclos. E por se tratar de um estudo desenvolvido na perspectiva dos alunos, através das suas vozes, abordo o insucesso em Matemática na perspectiva individual. Ao final dessas subsecções apresento o conceito de insucesso adotado como definição de trabalho, em que entendo o insucesso como um processo mais do que um resultado, cuja representação máxima se dá através da reprovação ou do abandono escolar. Dentro da dimensão afetiva da aprendizagem, faço um paralelo entre a cognição e a afetividade na relação dos alunos com a Matemática (e.g. Goldin, 2002; Gómez-Chacón, 2003; McLeod, 1992) e discuto as atribuições causais e as experiências emocionais dos alunos sobre o insucesso na disciplina (e.g. Forsyth, Story, Kelley & McMillan, 2009; Pekrun, Elliot & Maier, 2009; 2018; Pekrun, Frenzel & Goetz, 2007; Weiner, 1979; 1985; 2000). No fechamento do quadro teórico abordo a interação entre os três subdomínios da dimensão afetiva (atitude, emoção e concepção) no desempenho do aluno na disciplina de Matemática e finalizo o capítulo apresentando o conceito de atitude e o modelo tridimensional (TMA) proposto por Di Martino e Zan (2010; 2011; 2014).

No capítulo 3, “Estado da Arte”, apresento uma revisão de estudos realizados no Brasil no que se refere à questão do insucesso escolar na disciplina de Matemática no ensino médio e/ou pesquisas que tenham foco nas questões afetivas e emocionais relacionadas com o insucesso em Matemática na educação técnica. O objetivo desse capítulo foi obter uma visão abrangente, da última década, do que tem sido a

investigação nestes temas, no Brasil. No decorrer do capítulo, apresento de forma resumida os trabalhos selecionados, em que cada um deles é sucedido pelos contrapontos identificados com a presente investigação.

No quarto capítulo, “Metodologia de Investigação”, descrevo o contexto em que se desenvolveu a investigação, a educação técnica, os participantes e os instrumentos para a recolha dos dados assim como os processos para a sua análise. Considerando a natureza do objetivo e das questões específicas deste estudo, optei pelo *design* de investigação que segue uma perspectiva de natureza interpretativa e que conjuga uma variedade de técnicas de recolha de dados. Tais pressupostos me permitiram operar, metodologicamente, com a abordagem sequencial mista, que consiste em integrar a abordagem quantitativa e a abordagem qualitativa. Na abordagem quantitativa, através de um questionário, busquei obter informações sobre um grande número de indivíduos, ou seja, todos os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados. A abordagem qualitativa se desenvolveu por meio de estudos de caso múltiplos, em que cada caso envolveu um aluno em situação de insucesso em Matemática, com foco na dimensão afetiva.

No capítulo 5, “Perfis dos Alunos dos Cursos Técnicos Integrados”, apresento e analiso os dados oriundos do questionário global aplicado aos alunos dos primeiros anos. Através da análise estatística dos dados, obtive nove dimensões de estudo, que foram operacionalizadas em fatores, através da análise fatorial, e integradas numa análise de *clusters* em que foram obtidos os quatro perfis multidimensionais dos alunos. Ao final, discuto os resultados e encerro o capítulo fazendo a inferência sobre os *clusters* que se ajustam às características dos alunos dos três casos que serão apresentados nos capítulos seguintes.

Os capítulos 6, 7 e 8 dedicam-se, respectivamente, aos casos Filipe, Lucas e Camila. Em cada um desses capítulos apresento o retrato do aluno, seu percurso escolar, as emoções relativamente à disciplina de Matemática, o contexto das aulas de Matemática e as suas atribuições causais do insucesso na disciplina. O final de cada um dos três casos é sucedido da discussão e síntese dos resultados.

No capítulo 9, que apresenta as conclusões, faço o entrelaçamento entre os resultados e os objetivos do estudo, buscando responder ao problema da pesquisa e, ao mesmo tempo, fomentar a reflexão com a finalidade de contribuir com futuras investigações que discutam a dimensão afetiva do insucesso em Matemática na

educação técnica. Finalizo o capítulo com algumas recomendações e identifico as limitações do estudo.

## CAPÍTULO II

### ENQUADRAMENTO TEÓRICO

**N**este capítulo apresento as principais linhas teóricas que dão suporte ao estudo. O quadro teórico está organizado em dois campos temáticos interligados: i) o insucesso na disciplina de Matemática; ii) as dimensões cognitiva e afetiva na aprendizagem e na relação dos alunos com a Matemática. A articulação entre os temas apoia-se no fato de o estudo se focar em alunos do ensino técnico em situação de risco (retenção e/ou evasão) na disciplina de Matemática.

O conceito de insucesso escolar não é linear e pode estar relacionado com uma variedade de fatores. No senso comum, o sucesso escolar é interpretado pelas classificações obtidas pelos alunos nas várias disciplinas ou pela progressão dos alunos ao longo da escolaridade. Da mesma maneira, é comum a convicção simplista de que a razão do insucesso em Matemática se encontra na falta de aptidão ou capacidade individual dos alunos para aprender esta disciplina.

Na perspectiva de perceber como os alunos com dificuldades se revelam, do ponto de vista afetivo e emocional, diante de uma situação de risco que pode ocasionar a sua retenção ou evasão da escola, a abordagem teórica do presente estudo assenta na premissa de que, além da questão cognitiva, a questão afetiva é uma componente do insucesso que precisa ser considerada.

## 2.1 Uma abordagem ao conceito de insucesso escolar

O insucesso escolar é um tema que preocupa e incita todos os envolvidos no sistema educativo e suscita o interesse dos pesquisadores da área da educação, que buscam, através dos seus estudos, saber como assegurar aos alunos as condições de sucesso na sua experiência escolar. De um modo geral, a ideia de insucesso é relacionada ao desempenho dos alunos, ou seja, serão exitosos os alunos que cumprem as normas de excelência escolar e avançam nos cursos, tendo por base as suas classificações e critérios de progressão. Em contrapartida, o insucesso escolar é determinado pelo baixo desempenho escolar dos alunos que, por vários motivos, não conseguiram atingir as competências esperadas num determinado período de tempo (Silva & Duarte, 2012).

Nesta linha de pensamento, a explicação do insucesso escolar, segundo Roazzi e Almeida (1988), tende a ser sugerida de formas diversas, mediante diferentes olhares. Na opinião dos professores, por exemplo, o insucesso pode ser interpretado como falta de bases, de motivação ou de capacidades dos alunos ou, ainda, como consequência de disfuncionamentos das estruturas educativas, familiares e sociais. Enquanto para os pais e para a comunidade em geral, os professores têm uma fração de responsabilidade, incluindo, entre outras: o absentismo, a desmotivação e a formação insuficiente. Outras interpretações são ainda possíveis, apesar de que, na maioria das pesquisas que tratam do tema insucesso escolar, o problema apareça bastante focado “nas análises meramente individuais (alunos pouco dotados, alunos e professores desmotivados, falta de bases, problemas ou carências afectivas e de ordem diversa, etc.) ou em problemas que, de um modo geral, não podem ser resolvidos pela ou na própria escola” (Roazzi & Almeida, 1988, p. 54).

Mendonça (2006), na sua investigação acerca da problemática do insucesso, na tentativa de obter uma definição e/ou um conceito para o insucesso escolar, refere o documento *Overcoming Failure at School (1998)* da OCDE (*Organization for Economic Co-Operation and Development*) para explicar que, independentemente das diferenças no uso do termo, bem como na sua definição, o insucesso escolar deve ser considerado um processo, mais do que um resultado, atribuído a variáveis institucionais, sociais e individuais. Visto como um processo, é possível identificar alguns momentos determinantes que envolvem a repetência, a evasão e a não inserção no mercado de

trabalho. No primeiro caso, pode ocorrer já no ciclo inicial de escolaridade, quando o aluno não tem bom rendimento ou quando tem de repetir o ano escolar. No segundo caso, o aluno abandona a escola antes de concluir a educação obrigatória ou não consegue obter a certificação. No terceiro caso, quando há uma difícil integração profissional dos indivíduos que não possuem os conhecimentos e habilidades que deveriam ter obtido na escola (Mendonça, 2006).

O insucesso escolar, também pode ser analisado por duas perspectivas diferentes: o insucesso visível e o insucesso invisível (Mendonça, 2006). O primeiro refere-se a um insucesso escolar produzido “em termos quantitativos através de reprovações, repetências e abandonos”, e o segundo apresenta-se “em termos qualitativos, como as frustrações individuais, a formação inadequada e o alheamento face à preparação para a participação democrática” (p. 117).

Apesar de, frequentemente, o insucesso escolar estar relacionado com um baixo rendimento acadêmico ou com o abandono dos estudos, este entendimento não é o único, pois é possível identificar nos alunos situações de insucesso em que não conseguem se adaptar às regras das escolas, não conseguem manter o seu comportamento nos limites que a escola estabelece, podendo ser violentos, barulhentos, mal-educados e pouco estudiosos. Igualmente, Mendonça (2006) refere o insucesso da instituição escolar: aquele que tem lugar quando os alunos têm baixo aproveitamento, não conseguem se adaptar socialmente e quando se destrói a autoestima dos alunos. Conforme os itens anteriormente assinalados, é possível verificar que o insucesso assume três dimensões: o baixo rendimento escolar, a dificuldade na adaptação às normas de convivência e a destruição da autoestima, ou seja, três dimensões que se formam e se fortalecem mutuamente (Mendonça, 2006). Neste contexto, o insucesso escolar pode ser considerado como o resultado de um conjunto de fatores que operam de modo articulado, sendo que nenhum deles, isoladamente, é suficiente para produzir o fenômeno (Mendonça, 2006).

Nas diferentes perspectivas em que o termo insucesso é estudado, são recorrentes os seguintes termos: “problema ou fenômeno, retenções, atrasos, reprovações, abandonos, desperdício, desadaptação, desinteresse, desmotivação, alienação, fracasso, êxito, sucesso, aproveitamento, rendimento e comportamento escolar” (Benavente, 1990, p. 721). Assim, entende-se que, independente dos indicadores apontados pelos

investigadores, a retenção e o abandono podem ser considerados como representações extremas de insucesso escolar.

Neste sentido, Miguel, Rijo e Lima (2012) trazem à tona a questão do insucesso escolar como forte preditor do abandono escolar. Para estes autores, “inverter um percurso de insucesso escolar será uma tarefa com maior probabilidade de ser bem-sucedida do que trazer um ex-aluno de novo à escola” (p. 129). Os autores levantam outro ponto de análise fundamental na compreensão do abandono escolar: a importância de caracterizar esta população e delimitar os fatores que contribuem para explicar e prever este fenômeno. Evidenciam que a abordagem científica existente neste domínio se apoia “no paradigma dos fatores de risco, identificando variáveis cuja presença ou ausência influencia a probabilidade de o aluno alcançar, ou não, sucesso a nível escolar” (p. 129).

Em relação ao abandono escolar, Mendonça (2006) pressupõe que quando um aluno reprova, ele não encorpa automaticamente as fileiras do insucesso, mas isso é verdade para aquele aluno que repete vários anos sem progredir e acaba por abandonar a escola. É sabido que nem todos os alunos reagem da mesma maneira às situações que lhes são impostas; alguns desenvolvem disfunções que limitam o aproveitamento escolar e, em casos mais extremos, adotam comportamentos de recusa total à escola e, por consequência, rejeitam a aprendizagem, dando indícios de uma situação de regressão, que pode extravasar os problemas escolares. Assim, no âmbito das experiências educativas, a combinação de características individuais, a geração de conflitos entre a cultura escolar e a familiar ou a influência de outros fatores sociais mais amplos, tornarão altamente provável a experiência do insucesso (Mendonça, 2006).

A autora supracitada replica o termo *insucesso escolar velado*, terminologia utilizada por Cortesão e Torres (1990), quando referem a manifestação de sintomas extrainstitucionais com consequências não imediatas. A autora explica que estes sintomas, geralmente são velados e não quantificados, mas também indicadores de insucesso escolar, revelando-se em alguns comportamentos, tais como: o aluno não se integra e não gosta da escola, recusa a relação pedagógica, é agressivo e aliena-se do meio escolar. Qualquer um desses aspectos poderá eventualmente ser consequência das seguintes condições:

i) o aluno não aprendeu a construir a sua própria aprendizagem e a conhecer as suas necessidades de formação; ii) o aluno pensa que a sua formação é inútil, sem relação com os seus projectos; iii) o aluno não encontra na escola a formação que pretende; iv) o aluno pensa que a sua formação está acabada; v) o emprego/profissão que pretende, não se coadunam com os conhecimentos que a escola transmite (Mendonça, 2006, p. 118).

No âmbito das discussões acerca do insucesso escolar, pode-se constatar que são identificados alguns momentos críticos na trajetória escolar do aluno, entre os quais se destaca a transição entre os ciclos. Nesta perspectiva, Abrantes (2009), no seu estudo, concentrou-se em analisar os processos de transição dos alunos entre ciclos de escolaridade, com especial atenção aos fatores que levam a um aumento do insucesso e do abandono no início de cada etapa educativa. Em termos teóricos, o autor buscou aprofundamento para entender “o modo como as relações sociais e as aprendizagens escolares se vão desenvolvendo, gerindo e combinando ao longo dos percursos de escolaridade” e, particularmente, “como se transferem e actualizam (ou, pelo contrário, se inibem e desvanecem) nos momentos em que os alunos transitam de ciclo de escolaridade” (p. 35).

Com enfoque no indivíduo, Abrantes (2009) procurou entender as dificuldades e problemas sentidos pelos alunos na entrada de um novo ciclo de escolaridade e a necessidade de um questionamento sistémico acerca das condições específicas que provocam (ou impedem) essas dificuldades e problemas. O autor afirma que a passagem dos alunos entre os ciclos de ensino pode desencadear, pelo menos, cinco diferentes transições: “(a) de regime curricular, pedagógico e disciplinar; (b) de estabelecimento de ensino; (c) de grupo de amigos; (d) de estatuto social; e/ou (e) de posição ocupada nos grupos/redes sociais” (p. 36).

Abrantes (2009) argumenta que, como consequência desta indefinição, mesmo temporária, da situação e do desconhecimento das regras neste novo ciclo, os alunos são envolvidos “num trabalho iniciático de imposição e negociação de sentidos que, em última instância, implica a (re)definição da sua própria identidade e da realidade escolar” (p. 36). Para os alunos, os tempos de mudança de ciclo escolar, tendem a estabelecer-se como “momentos nevrálgicos dos seus percursos de escolaridade e de vida (momentos de viragem), proporcionando a uma parte deles um encontro com o seu próprio projecto identitário, sobretudo resultantes do acesso a contextos e redes sociais

mais alargados”, ao mesmo tempo que, “muitos outros se perdem num espaço de incompreensão e irresponsabilidade institucionais, mergulhando em espirais de insucesso, abandono e privação” (Abrantes, 2009, p. 48).

De acordo com o que foi apontado por Abrantes (2009), verifica-se em outros estudos (Darmody, 2008; Teixeira, 2010) que, além da mudança de nível, alguns alunos também precisam mudar de instituição. Nesse caso, a mudança para outra escola, resulta em novos professores, novos colegas, novos ambientes e conseqüente (in)adaptação. A adaptação na transição do ensino fundamental (básico) para o ensino médio (secundário) envolve, por exemplo, o aumento do tamanho da escola, maior departamentalização e um grau de exigência mais elevado. Enquanto a escola elementar se assemelha ao contexto de tipo primário, confortável como a família, o ensino médio com sua impessoalidade, especialização e maior ênfase nas regras se aproxima mais a um ambiente burocrático (Simmons & Blyth, 1987, referido por Anderson, Jacobs, Schramm & Splittgerber, 2000). A relação com os professores também requer adaptação. A dimensão afetiva que, segundo Teixeira (2010), é responsável por um maior ou menor interesse e motivação dos alunos, se modifica, pois os professores no ensino básico tendencialmente investem mais nessa dimensão do que no ensino secundário, “fase em que os professores têm como grande preocupação o cumprimento dos programas” (p. 440).

A maioria dos alunos inicialmente experimenta algum declínio em suas notas médias (Anderson et al., 2000; Teixeira, 2010). O baixo aproveitamento acadêmico aparece como um fator causal das dificuldades na transição entre níveis. Alunos com maior dificuldade em fazer a transição são aqueles que simplesmente não estão academicamente preparados para o próximo nível escolar (Anderson et al., 2000). Essa falta de preparação pode, por exemplo, ser evidenciada através das notas baixas.

Podem surgir dificuldades de natureza acadêmica que se relacionam à estrutura, conteúdos e tipo de trabalho nos cursos e disciplinas. Torres e Mouraz (2019), apoiadas em pesquisadores que investigam o tema (e.g. Benner, 2011; Darmody, 2008; e outros), referem que tais dificuldades iniciam com a especialização disciplinar de que esse ciclo de escolaridade (ensino secundário) é constituído. Envolve “novas relações com colegas e professores, maiores responsabilidades, exigências e expectativas de trabalho, além de aspirações mais específicas de qualificações e vias de futuro” (p. 4). Segundo as autoras, entre as dificuldades que os alunos mais referem após a entrada no ensino

secundário, estão as novas exigências dos conteúdos, o trabalho autônomo e a avaliação. É também recorrente os alunos sentirem menor monitorização e apoio por parte dos professores, em virtude da necessidade em desenvolverem mais autonomia e responsabilidade nas tarefas de aprendizagem.

A referida autonomia faz-se necessária em função do relacionamento estabelecido com os professores. Nesse novo ciclo, há um ritmo mais acelerado de ensino, reforçando o trabalho autônomo. No estudo de Torres e Mouraz (2019, p. 9), essa aceleração e rigidez no ritmo do ensino, aparecem como algo que “invalida a possibilidade de interações que tornam as relações em aula menos presas ao trabalho acadêmico e mais abertas a um clima relacional positivo”, conduzindo a uma relação pedagógica, professor-aluno, quase exclusivamente instrumental. As autoras também apresentam como consequências mais individuais, relatos dos alunos que acabam por apresentar dificuldades em dormir, sentimentos de ansiedade e frustração por terem de abdicar, ou participar menos, de atividades extracurriculares, principalmente desportivas, e que de alguma forma os ajudavam a lidar com a pressão e a ansiedade. Além disso, alguns alunos precisam efetuar escolhas vocacionais na entrada para o ensino secundário (médio), uma situação que, para muitos, surge demasiado cedo e descompassada das suas temporalidades de desenvolvimento individual (Vieira, Pappamikail & Nunes, 2012).

O quadro exposto pode configurar-se como um panorama das causas ou circunstâncias geradoras do insucesso na transição de ciclos escolares e, quando acumuladas, podem tornar-se propulsoras para o abandono escolar. É o que afirmam Anderson et al. (2000), ao verificarem que quando as oportunidades de aprendizado são reduzidas, acabam por ter, entre outras consequências, impactos negativos nos resultados das avaliações. O fracasso desses estudantes em negociar com sucesso a transição pode iniciar ou acelerar o processo de desligamento gradual da instituição. Para os autores, a natureza desse processo de desligamento está diretamente ligada ao fato de as escolas se tornarem cada vez maiores, mais impessoais e burocratizadas. Um espaço em que “os alunos começam a se sentir cada vez mais anônimos” (Anderson et al., 2000, p. 329). Para Matos (2008), o insucesso e consequente abandono, no início do ensino secundário, caracteriza-se pela não identificação do aluno com um “processo de formação em que a definição de si constrói-se mais do que se herda”. Desse modo,

Os saberes escolares são objetivamente vividos pelos jovens como a negação da sua vida quotidiana, uma espécie de ritual de reprodução do ‘mesmo’ em cada dia, onde a dimensão do aluno emerge apenas em nome da crença no futuro. Quando uma crença se dilui em função de resultados menos bons, é o sofrimento, a impotência, a procura de novos destinos escolares ou pura e simplesmente o abandono (Matos, 2008, p. 22).

A partir das dificuldades inerentes às transições, que, em última análise, resultam em alunos que abandonam a escola, Anderson et al. (2000) questionam sobre o que pode ser feito para tornar as transições mais fáceis, de modo que menos alunos sejam perdidos. Para responder a essa questão, os autores operaram dentro de uma estrutura conceitual que combina três conceitos principais: sucesso ou insucesso de transição (que é implícito), preparação e apoio.

O conceito de sucesso ou insucesso de transição é observado através de quatro indicadores: o primeiro indicador são as notas dos alunos, notas baixas ou notas declinantes; o segundo indicador, frequentemente usado, é a adequação do comportamento do aluno na sala de aula, dadas as regras e normas operáveis nesse ambiente; o terceiro indicador são as relações sociais com seus pares, no mínimo, exigindo que os relacionamentos não sejam hostis; o quarto e último indicador é a orientação acadêmica do aluno na sala de aula que pode ser definida em termos da quantidade de tempo envolvido no trabalho acadêmico versus não acadêmico e a conclusão dos trabalhos designados (Anderson et al., 2000).

A preparação é um conceito multidimensional, incluindo entre as principais dimensões: i) Preparação acadêmica: Os alunos devem possuir o conhecimento e as habilidades de que precisam para ter sucesso no próximo nível. Os alunos que entram com médias mais baixas tendem a ter mais problemas de ajuste pós-transição; ii) Independência e diligência: Os estudantes que são capazes de trabalhar sozinhos e permanecer na tarefa sem intervenção direta do professor ou supervisão são mais propensos a ter sucesso no próximo nível escolar; e iii) Mecanismos de enfrentamento: Permitem que os estudantes lidem com problemas e dificuldades que provavelmente encontrarão após a transição, os quais incluem como obter informações necessárias, como controlar várias atribuições e como resolver problemas (Anderson et al., 2000).

O apoio de outros é um aspecto importante em transições bem-sucedidas. Os autores, baseados em Kurita e Janzen (1996), identificam vários tipos de apoio: de informação, tangível (por exemplo, fornecimento de recursos ou serviços), emocional e

social (por exemplo, ter amigos na mesma escola). Independentemente do tipo, o apoio pode ser fornecido por pais, colegas e/ou professores. Há evidências da importância de todos os tipos de apoio e de todos os provedores de suporte na facilitação de transições bem-sucedidas. Além do apoio dos pais nas atividades escolares e da disponibilidade do professor, ter amigos que ajudam os alunos a lidar com problemas relacionados à transição é um importante preditor de ajuste social durante a transição para o ensino médio. Os alunos também se beneficiam do trabalho com uma equipe de transição que possa ajudá-los a entender o rigor acadêmico e as opções curriculares no nível secundário ou simplesmente fornecer aos alunos informações sobre a transição. As equipes de transição geralmente incluem conselheiros, professores e alunos (Anderson et al., 2000).

Com base na pesquisa disponível e na estrutura conceitual discutida, Anderson et al. (2000), destacam três recomendações que podem ser oferecidas: “primeiro, os esforços para facilitar transições bem-sucedidas devem ser abrangentes; segundo, os esforços para facilitar transições bem-sucedidas devem envolver os pais; e em terceiro lugar, as escolas receptoras devem fazer todos os esforços para criar um senso de comunidade e pertencimento” (p. 334).

A presente investigação desenvolve-se a partir da perspectiva de alunos que se encontram na transição entre os ciclos do ensino fundamental (básico) e o ensino médio (secundário) e que vivenciam situações de insucesso na disciplina de Matemática. A esse propósito, vale ressaltar que são escassos os estudos que procuram captar as percepções dos estudantes na transição de ciclos escolares (Lopes, 2005), nomeadamente a partir dos seus próprios discursos (Teixeira, 2010; Torres & Mouraz, 2019). Com o objetivo de ampliar o tema do insucesso escolar e convergir com o objetivo do estudo, na sequência será discutido o insucesso na disciplina de Matemática.

### **2.1.2 O insucesso na disciplina de Matemática**

A Matemática pode ser considerada como uma das principais disciplinas curriculares e apresenta-se como uma área de conhecimento indispensável para o desenvolvimento tecnológico que impulsiona o progresso nas sociedades modernas. No entanto, para muitos alunos, esse conhecimento é considerado como o mais difícil de

aprender. O insucesso na Matemática reflete a dificuldade que a grande maioria sente na disciplina, estabelecendo a ideia de que as suas dificuldades são intransponíveis e que aprender Matemática é só para alguns, se tornando assim, uma disciplina extremamente seletiva.

Já em 1955, um estudo de levantamento (*survey*) foi conduzido pelo *Educational Testing Service*, em Nova Jersia, Estados Unidos, tendo como objetivo identificar as causas de insucesso, fracasso evitável e abandono na disciplina de Matemática, no ensino básico e secundário. O levantamento contemplou, nesta altura, três dimensões: o aluno, o professor e o currículo. Em relação ao aluno, verificou-se a importância em estudar as dificuldades manifestadas em Matemática, as formas de aprendizagem de Matemática, o contexto familiar dos estudantes, as reações emocionais e traços da sua personalidade. Quanto ao professor, procuraram ver as questões da formação, do conhecimento do conteúdo ensinado, as suas práticas de ensino e também a personalidade. Nos currículos, olharam para os antecedentes históricos e para a situação presente, nos vários níveis de ensino.

Os autores do referido levantamento, apresentaram, de modo sintético, alguns resultados: (i) escassa evidência empírica sobre as causas do abandono do aluno em Matemática e sobre as origens do fracasso em Matemática inerentes ao próprio aluno. No entanto, surgiram indicadores e indícios de que as dificuldades podem surgir tanto de aspectos cognitivos como de aspectos emocionais da aprendizagem da Matemática; (ii) apesar da pouca evidência relativa ao papel do professor como causa do abandono e do fracasso evitável, há a clara percepção de que o professor é um fator chave para o insucesso do aluno; (iii) embora não exista evidência direta que ligue o currículo ao abandono e ao fracasso, percebe-se uma insatisfação considerável com o currículo, ou seja, ele não satisfaz, frequentemente, nem os professores e nem os alunos.

O estudo acerca do insucesso em Matemática, voltado aos fatores contextuais, como o ambiente escolar e o apoio familiar, desenvolvido por Coelho (2008), envolveu jovens alunos quando estes acedem ao ensino secundário. Uma das vertentes neste estudo focou-se no fato de que a identificação dos alunos com a escola tem diversas consequências sobre os seus comportamentos e resultados. O autor afirma: “os alunos que apresentam forte ligação emocional com a escola têm melhores resultados académicos, enquanto a fraca identificação com a escola se encontra na origem do insucesso, assumindo-se muitas vezes como a causa principal do abandono escolar” (p.

335). Em relação aos professores, os resultados do modelo em estudo evidenciaram que estes estão numa posição privilegiada para contribuir para o sucesso dos seus alunos na Matemática, tanto no que se refere a promover os seus resultados académicos, como dedicando-lhes apoio emocional e cognitivo. Outro ponto abordado no estudo de Coelho (2008) diz respeito à idade do aluno e ao seu histórico de repetência, quando “ser mais velho do que os colegas é uma das variáveis que contribui significativamente para prever os fracos resultados na Matemática, o que expressa a incapacidade que os alunos reprovados têm em ser bem-sucedidos nos anos subsequentes” (p. 673).

Dinis (2003) contextualiza o insucesso na disciplina de Matemática quando assegura que existem questionamentos acerca das metodologias e das estratégias utilizadas no seu ensino e infere a indispensabilidade de considerar os anseios, as necessidades e as convicções dos alunos frente à disciplina, evidenciando o fato de “os novos programas chamarem a atenção para a necessidade de levar em consideração as atitudes dos alunos em relação à Matemática e até que ponto eles revelam confiança em si próprios” (p. 116).

À vista disso, os fatores cognitivos não permitem explicar todo o problema do insucesso escolar em Matemática. Nesta lógica, a investigação tem se mostrado muito centrada em aspectos individuais, entre os quais se destaca a chamada capacidade individual do aluno para a Matemática. Kenneth Ruthven, no seu artigo de 1987, intitulado, *Ability Stereotyping in Mathematics*, faz uma análise cuidadosa daquilo que considera uma ideia aceita no ensino da Matemática – a de que a aprendizagem de Matemática requer uma progressão hierárquica em conhecimentos e habilidades e de que a capacidade cognitiva do aluno é basicamente estável, ou seja, ou o aluno tem capacidade cognitiva ou não tem. O autor critica veementemente esta premissa e defende que a estereotipificação da capacidade do aluno é um erro grosseiro. Ao contrário, alunos diferentes progredem de formas diferentes e o que o sistema educativo precisa fazer é tornar as metas e as experiências de aprendizagem acessíveis a todos. A tese de Ruthven (1987) é a de que há várias razões que encorajam os professores a pensarem no seu aluno como tendo ou não essa capacidade cognitiva. Uma delas consiste na tendência para atribuírem o sucesso ou o insucesso dos alunos a fatores que não controlam ou que estão fora do seu domínio, como será o caso da capacidade individual hipoteticamente inalterável do aluno.

Almeida e Mourão (1994) falam da multiplicidade de razões que podem apontar discrepâncias entre os níveis de conhecimento matemático estipulados e os níveis de conhecimento matemático atingidos, em relação a um aluno ou a grupos de alunos, no fechamento de um ano letivo. São conhecidas algumas conexões entre as dificuldades de aprendizagem e/ou rendimento escolar dos alunos e fatores de caráter pessoal, especificamente, fatores cognitivos. Os autores acrescentam outros fatores como a formação e a metodologia de ensino dos professores, o currículo fixado e os materiais disponíveis para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Alertam que todas estas observações são insuficientes para desvendar a força com que tais fracassos se apresentam. Por conseguinte, quanto mais dificuldades em compreender e em explicar um fenômeno, menores são as chances de uma intervenção mais adequada e eficaz.

Para os autores supracitados, parece evidente e perigosa a ligação entre níveis de capacidade cognitiva e rendimento escolar. Se por um lado não é possível ignorar que um certo nível de desenvolvimento cognitivo é necessário para o sucesso em Matemática, por outro, a referida ligação apresenta algumas limitações educacionais. Por exemplo, assim como as capacidades podem explicar as aprendizagens e os níveis atingidos, também as aprendizagens e experiências escolares podem condicionar o desenvolvimento de aptidões cognitivas dos alunos. Almeida e Mourão (1994) evidenciam que resultados de investigações não são unânimes quanto à importância dos fatores estritamente cognitivos na aprendizagem. Asseguram que “mais importante que o contributo das variáveis cognitivas, o desempenho do aluno é sobretudo explicado por variáveis de índole motivacional, por exemplo as atitudes em relação à Matemática” (p. 7).

Sendo a disciplina de Matemática reconhecida como uma das mais importantes na formação escolar, mas que também aparece frequentemente entre aquelas em que os alunos apresentam mais dificuldades (Veiga, 2006), cabe ao professor assumir a responsabilidade de torná-la acessível, evitando o desenvolvimento de bloqueios e/ou aversão dos alunos no processo de aprendizagem desta disciplina.

Para aprofundar o tema do insucesso em Matemática, nas próximas subseções, serão abordadas e fundamentadas questões relativas à aprendizagem da Matemática e ao insucesso em Matemática na perspectiva individual. Os temas de aprofundamento justificam-se pelo fato de esta investigação centrar-se nos fatores específicos ligados ao

aluno, considerado neste estudo como o principal sujeito do processo de insucesso escolar.

### **2.1.3 O insucesso na aprendizagem da Matemática**

Desde o seu nascimento, o indivíduo aprende. Aprender é um processo que se desenvolve paulatinamente de acordo com o ritmo de cada um, “observando as condições físicas, psicológicas, ambientais e sociais favoráveis” (Borlin, 2009, p. 11). A aprendizagem ocorre pelas relações estabelecidas com o mundo. Para Antonello (2005), “aprender, em termos individuais, significa adquirir competências de desempenho por envolvimento num processo contínuo de aprendizagem” (p. 186). Segundo a autora, a aprendizagem não se reduz a reprodução, mas também a reformulação e renovação do conhecimento e das competências.

Almeida (2002) considera como componentes básicas da aprendizagem a motivação e a cognição. Se a escola não consegue estimular estas duas componentes, ela exige do aluno aquilo que não lhe dá. Ao fazer esta afirmação, o autor sustenta que o aluno que não aprende a aprender vê-se impossibilitado de obter sucesso na escola. Destaca que se a aprendizagem for debilitada vai acentuando as dificuldades dos alunos no decorrer da escolaridade: “o aluno vai funcionando de forma menos correta, estruturando tais deficiências nos seus hábitos de estudo e de aprendizagem” (p. 157).

No que concerne à aprendizagem matemática, Ponte (1994) considera que as concepções que os alunos formam acerca do que é a Matemática e de como a estudam constituem-se como grandes barreiras à sua aprendizagem. O autor aponta como resultado destas concepções o fato de a Matemática, geralmente, ser trabalhada por meio da memorização e da resolução de exercícios repetitivos, levando os alunos a considerarem a disciplina como um simples amontoado de regras sem qualquer relação entre si.

Neste viés, o NCTM (2008), assegura que os alunos devem aprender Matemática com compreensão. São considerados como meios poderosos da aprendizagem matemática, a associação entre o conhecimento de fatos, o domínio de procedimentos e a compreensão. “A aprendizagem com compreensão tem, ainda, a capacidade de tornar mais fácil a aprendizagem subsequente” (p. 21). O NCTM (2017) no documento

“Princípios para a Ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática”, quanto à aprendizagem matemática, refere-se ao desenvolvimento de cinco aspectos interligados, que juntos, constituem a proficiência em Matemática, nomeadamente: (i) Compreensão de conceitos (a compreensão e a ligação entre conceitos, operações e relações, são a base necessária para desenvolver fluência em procedimentos); (ii) Fluência em procedimentos (é o uso significativo e flexível de procedimentos para resolver problemas); (iii) Competência em estratégia (é a capacidade para formular, representar e resolver problemas matemáticos); (iv) Adequação de raciocínios (é a capacidade para pensar logicamente e para justificar o seu próprio raciocínio); e, (v) Atitude positiva (é o aluno ver sentido na Matemática, dar valor e perceber o estudo da disciplina como útil, e acreditar que é capaz de aprender por meio de determinação e esforço).

Quando o aluno apresenta dificuldades de aprendizagem durante o seu percurso escolar, cabe à escola e aos professores desenvolver mecanismos para propiciar a superação destas dificuldades. O NCTM (2008) ressalta a necessidade de promover uma educação matemática que privilegie a todos, suscitando a equidade.

Todos os alunos, independentemente das suas características pessoais, origens ou capacidades físicas, devem ter a oportunidade de estudar matemática – e de ser apoiados na sua aprendizagem. A equidade não significa que cada aluno deva receber um ensino idêntico; pelo contrário, exige a adaptação razoável e adequada, sempre que tal se revela necessário, de modo a promover o acesso e a aquisição dos conteúdos a todos os alunos (p. 12).

Ponte (2002) converge com essas reflexões quando afirma que “a aprendizagem da Matemática é um processo complexo, que se desenvolve em momentos diversificados, onde podem predominar a exploração, a formalização e a integração das ideias matemáticas” (p. 16). O autor reforça que “aprender resulta sobretudo de fazer e de reflectir sobre esse fazer. Requer um investimento cognitivo e afectivo, requer perseverança e vontade de aprender” (p. 16). Para o autor, cabe ao professor a responsabilidade de criar situações para que o aluno aprenda, desafiando-o por meio da diversificação das situações de aprendizagem. Neste viés, o investimento afetivo funciona como força impulsionadora ou de resistência em relação à aprendizagem da Matemática.

Outro ponto central na aprendizagem da Matemática refere-se ao seu currículo e seus conteúdos e também às questões afetivas dos alunos. Segundo Goldin (2014), os currículos são geralmente organizados hierarquicamente de modo que a falha no

domínio de conceitos anteriores e pré-requisitos dificultam a aprendizagem subsequente. Assim, quando a sequência de aprendizagem é interrompida podem ocorrer, por parte do aluno, o desencorajamento e uma sensação de atraso.

Do mesmo modo, para Gómez-Chacón (2003), a origem de muitos fatores que contribuem para as dificuldades de aprendizagem de Matemática pode estar nas atitudes dos alunos em relação à Matemática, na natureza da própria disciplina, na linguagem e na simbologia matemática e ainda na maneira de aprender dos alunos. A autora destaca o impacto que os afetos exercem na forma como os alunos utilizam seus recursos para aprender Matemática. Para a autora, a experiência de aprendizagem da Matemática gera no estudante reações, as quais influenciam em suas concepções. Em contrapartida, estas concepções afetam diretamente seu comportamento nas situações de aprendizagem e ainda a sua capacidade de aprender.

Segundo Neves e Carvalho (2006), resultados de estudos referentes à aprendizagem da Matemática apontam que esta é facilitada quando o indivíduo desenvolve as suas atividades escolares com prazer e quando os seus esforços são concluídos com sucesso. As autoras chamam a atenção sobre a motivação e a ansiedade na aprendizagem matemática, exemplificando (p. 206):

Se a distância entre o que o aluno já sabe e o novo conteúdo de aprendizagem é excessiva, o aluno desmotiva-se porque acredita que não tem possibilidades de assimilar ou de atribuir significado à nova aprendizagem e, se a exigência do professor persiste, pode gerar ansiedade no aluno. Se a distância é muito pequena também se produz um efeito de desmotivação porque o aluno já conhece, em grande parte, o novo conteúdo a aprender e aborrece-se.

Na mesma linha de pensamento, Gómez-Chacón (2009) considera a aprendizagem da Matemática como uma atividade muito emocional, que se dá por meio de uma série de afetos, emoções, concepções e valores. Logo, o sucesso na aprendizagem de Matemática perpassa pelos aspectos cognitivos e afetivos. Fica assim evidente a imprescindibilidade de dar atenção aos aspectos afetivos da aprendizagem na mesma medida que se dá aos aspectos cognitivos, visto que uns e outros não podem ser separados (Abrantes, 1994).

Na próxima seção, se desdobrará a construção dos fundamentos teóricos, que embasam a análise da trajetória escolar individual a partir da ótica de uma pessoa concreta e única, ou seja, o próprio aluno.

#### **2.1.4 O insucesso na disciplina de Matemática na perspectiva individual**

Ainda é reduzida a quantidade de investigações dedicadas a entender as dificuldades de aprendizagem e o insucesso, levando em consideração o ponto de vista do aluno (Ahmed, van der Werf, Kuyper & Minnaert, 2013; Boruchovit, 2004; Feldman, Waxman & Smith, 2014; Forsyth, Story, Kelley & McMillan, 2009). Jenkins (2006) considera importante considerar e responder à voz do aluno. Para o autor, isso pode ser visto como um meio de reduzir a alienação que alguns alunos sentem em relação à sua educação e, assim, ajudar a superar os problemas associados. Nessa lógica, Teixeira e Flores (2010, p. 117), constataam que “ao serem consultados, os discentes percebem que podem melhorar as condições da sua aprendizagem”. Ao permitir que falem sobre as suas dificuldades poderá ser despertado o comprometimento no processo de ensino e aprendizagem, desse modo se sentindo convidados a “pronunciarem-se sobre a sua própria aprendizagem e sobre ferramentas para aprender, incluindo estratégias de ensino” (p. 117).

Relativamente aos alunos que se encontram em situação de risco, os fatores pessoais desempenham um papel determinante nesse processo, porque caracterizam os recursos diretos de resposta às exigências escolares. Assim, os traços pessoais são merecedores de particular atenção quando se procura compreender o fenômeno do insucesso. Coadunam-se com essas asserções Miguel, Rijo e Lima (2012) que, no seu estudo, identificam fatores de risco centrados no aluno que contribuem para o insucesso escolar. Os autores indicam a importância preditiva de diversas variáveis pessoais, que podem ser divididas em subcategorias: variáveis sociodemográficas, cognitivas, emocionais, sociais, motivacionais, comportamentais e outras de caráter mais inespecífico. Na sequência, serão examinadas essas variáveis, tendo como suporte os autores supracitados.

No que concerne às características sociodemográficas, os alunos que possuem maior probabilidade de abandonar a escola são os provenientes de minorias étnicas, as circunstâncias relativas ao casamento ou gravidez precoce e ao gênero. As variáveis cognitivas se caracterizam por uma relação positiva, significativa e persistente entre o autoconceito acadêmico e o rendimento escolar. Estas variáveis são frequentemente associadas a um baixo autoconceito acadêmico e a avaliações negativas em relação às

suas capacidades, como a concepção de que se é incapaz de aprender. No tocante às variáveis emocionais, os autores supracitados, constatam que a ansiedade de desempenho tem sido relacionada com a qualidade de desempenho escolar. Pode ser observada através da produção de respostas parcas durante a realização de determinada tarefa, quer dizer, insuficiências e distorções no processamento de informação, dificuldades na recuperação de informação, dentre outras, que interferem na execução adequada da tarefa. Quanto às variáveis sociais, as relações interpessoais e a integração social desempenham uma parte fundamental no rendimento escolar. Na esfera social dos alunos, relações estéreis com os pares no ambiente escolar têm um impacto significativo, nomeadamente quando existe rejeição por parte deles. De maneira oposta, o entendimento de suporte social compensa de forma moderada alguns fatores de risco (por exemplo: ansiedade e humor deprimido); do mesmo modo, as atividades extracurriculares, já que provocam novos interesses sociais e culturais, favorecem também o respeito pelas regras sociais. Os autores destacam a importância das variáveis motivacionais como um fator que incentiva e dirige o comportamento, interferindo na intensidade e na persistência da ação, sendo o interesse intrínseco a base natural da aprendizagem. Em relação às variáveis comportamentais, são descritas por meio de associações importantes entre a autorregulação comportamental e o desempenho escolar. Miguel, Rijo e Lima (2012) argumentam que a ausência de dedicação ao estudo cumpre um papel relevante no âmbito do insucesso escolar, uma vez que o cumprimento das rotinas escolares, tais como a participação efetiva nas atividades propostas, o estudo para os testes e a realização de trabalhos em casa, dentre outros, potencializam melhores resultados escolares e promovem a autorregulação. No que se refere ao percurso escolar do sujeito, os alunos desistentes possuem maior número de reprovações e maior taxa de absentismo, sendo que a primeira situação conduz à segunda, e vice-versa, resultando no enfraquecimento da vinculação do sujeito com a escola. Ainda, no âmbito individual, o *background* de cada aluno, no momento em que entra na escola, pode conduzir a dificuldades de integração no sistema escolar, uma vez que as debilidades em dominar os pré-requisitos comportamentais e cognitivos necessários para esta integração favorecem o seu insucesso e posterior abandono.

Miguel, Rijo e Lima (2012) destacam os fatores individuais, especialmente os de ordem cognitiva, comportamental e interpessoal (descritos no Quadro 2.1), como sendo os que permitem maior compreensão do processo implícito ao insucesso e ao abandono

escolar, assumindo um caráter prioritário do ponto de vista da intervenção, em função do seu caráter dinâmico.

Quadro 2.1: Fatores cognitivos, comportamentais e interpessoais com forte impacto no insucesso escolar e suas formas de manifestação (Miguel, Rijo e Lima, 2012, p. 136)

<b>Autoconceito escolar</b>	<b>O aluno com insucesso considera que tem menos competência escolar do que os seus pares, o que se expressa na percepção de que é menos inteligente ou possui menos capacidades do que os outros.</b>
<b>Autoeficácia escolar</b>	<b>Os alunos com insucesso acreditam que, mesmo que se esforcem, não serão capazes de realizar convenientemente a tarefa, o que leva à diminuição do investimento escolar.</b>
<b>Autorregulação comportamental</b>	<b>Os alunos que manifestam fracasso escolar possuem frequentemente dificuldade em se manter quietos e atentos em contexto de sala de aula, percebendo ainda dificuldade em controlar o seu próprio comportamento.</b>
<b>Valor da tarefa</b>	<b>Para os alunos com fracasso escolar, esta dimensão expressa-se frequentemente através da desvalorização da importância da escola, não considerando a sua utilidade ou valor para qualquer tipo de objetivo, seja ele mais instrumental (e.g. obter um emprego) ou tendo por base uma motivação mais intrínseca (e.g. “a escola ajuda-me a compreender o mundo em que vivemos”).</b>
<b>Ansiedade de desempenho</b>	<b>Os alunos com insucesso manifestam habitualmente níveis elevados de ansiedade perante situações de avaliação, uma vez que estas tarefas conduzem frequentemente ao fracasso. Esta dimensão pode manifestar-se tanto a nível cognitivo e instintivo (pensamentos de que não se é competente para a realização de determinada tarefa) como através de somatizações (e.g. dores de barriga, dores de cabeça, ou ficar maldisposto).</b>
<b>Ausência de rotinas de estudo</b>	<b>Os alunos com fracasso escolar não costumam estudar ou fazer os trabalhos de casa por iniciativa própria, fazendo-o apenas se forem obrigados.</b>
<b>Atribuições de sucesso e insucesso</b>	<b>Nos alunos com fracasso escolar é frequente atribuírem os seus maus resultados quer à figura do professor (e.g. “tive más notas porque o professor embirra comigo”) ou devido à sorte/azar (e.g. “tive boa nota naquele teste porque calhou”).</b>
<b>Relações interpessoais e integração social</b>	<b>Nos alunos que manifestam fracasso é frequente a experiência de rejeição pelos pares (como crítica, desinteresse, evitamento, ou o <i>bullying</i>).</b>

Relativamente ao insucesso na disciplina de Matemática, vários estudos (Brito, 2011; Gómez-Chacón, 2002; Hurst & Cordes, 2017; Veiga, 2006) se referem a alunos que obtêm baixo rendimento nesta disciplina e que tendem a desvalorizá-la para se protegerem de sentimentos e afetos negativos. Assim, quando um indivíduo valoriza a Matemática, ele pode ter forte sentimento de orgulho ou prazer quando tem bom desempenho, promovendo sentimentos de autoeficácia e autoidentificação com a disciplina. Por outro lado, atribuir alto valor à Matemática pode resultar em um efeito

negativo ainda mais forte quando o sujeito não vai bem. Nesse caso, pode ser mais difícil para um indivíduo superar a experiência afetiva negativa de ter um desempenho ruim, ao mesmo tempo que endossa a importância da Matemática. À vista disso, alunos com baixo desempenho em Matemática podem vir a valorizar menos a disciplina para se protegerem de sentimentos negativos (Hurst & Cordes, 2017). Do mesmo modo, ao experimentar algumas dificuldades no início da sua aprendizagem em Matemática, o aluno tende, mais cedo ou mais tarde, a se desligar desta aprendizagem, por considerar que os conhecimentos exigidos na disciplina se tornam inatingíveis, levando à acentuação do insucesso em Matemática (Almeida & Mourão, 1994).

Tendo em consideração que as percepções negativas e/ou positivas dos alunos acerca deles próprios constituem um fator-chave do sucesso e/ou do insucesso na disciplina de Matemática, pode-se considerar que as necessidades de desenvolvimento do indivíduo, incluindo o seu autoconceito, seriam a base do progresso educacional do sujeito (Veiga, 1996). Nesta lógica, o fato de não se considerar inteligente pode ser algo que faça parte do núcleo do autoconceito, ao passo que se uma determinada habilidade é altamente valorizada pela pessoa, o fracasso nessa mesma habilidade poderá afetar grande parte do autoconceito. Deste modo, “o fracasso escolar pode constituir a negação da própria autorrealização do sujeito” (Veiga, 1996, p. 42). Um aluno que vivencia insucessos sucessivos, em Matemática, ao longo de um ou vários anos escolares, dificilmente poderá vir a assumir-se com capacidades para ultrapassar as exigências desta disciplina (Almeida & Mourão, 1994). O interesse pela Matemática pode ser afetado pela perda da confiança na sua própria capacidade e assim despertar emoções negativas, resultando no aumento da ansiedade. Portanto, as ideias que os alunos têm sobre si mesmos em relação à Matemática moldam seus comportamentos no estudo desta disciplina (Gómez-Chacón, 2002).

Os estudantes com dificuldades podem não ter consciência das suas representações implícitas e pouco adequadas sobre a Matemática, ou verem-se como não sendo capazes de modificá-las. Logo, estas opiniões contribuem negativamente para as suas aprendizagens e realizações (Veiga, 1996). A sala de aula pode ser considerada um contexto privilegiado em que os significados são continuamente desconstruídos e reconstruídos. É o que afirmam Rodríguez Muñoz e Gómez-Chacón (2013) ao considerarem que cada aluno é, ao mesmo tempo, uma pessoa e um membro de uma

sala de aula e de um grupo sociocultural mais amplo. Disso decorrem processos cognitivos, avaliativos e emocionais que resultam na identidade sociocultural do aluno.

A identidade sociocultural contribui para organizar a experiência dos indivíduos em seu mundo social, porque influencia a regulação da autoimagem e o seu comportamento dentro do grupo de pertencimento (Rodríguez Muñoz & Gómez-Chacón, 2013). Assim, o ambiente de aprendizagem desempenha um papel fundamental no tipo de relacionamentos que os alunos podem desenvolver com a Matemática e, por sua vez, com as emoções que experimentam ao fazer Matemática, com a forma como se relacionam com a Matemática e como eles se veem como alunos de Matemática (Towers, Takeuchi, Hall & Martin, 2017).

Nesta perspectiva, Gómez-Chacón (2002) pressupõe essencial em todas as situações de aprendizagem que aquilo que o aluno sente deve ser considerado tão importante quanto o que ele pensa, mesmo em áreas como a Matemática, em que os aspectos cognitivos são mais observados. Portanto, uma mudança na emoção produz uma mudança na cognição, e reciprocamente, implicando que o comportamento de um aluno não pode ser considerado como um resultado de um ou outro, mas ambos devem ser levados em conta. A autora dá maior ênfase a essa interação e menos à natureza de cada um deles, destacando que a vida emocional constitui um escopo – que inclui um certo conjunto de habilidades – que pode ser dominado com maior ou menor habilidade. Neste sentido, o grau de domínio que um indivíduo tem sobre essas habilidades se torna decisivo para determinar por que certos sujeitos prosperam no campo da Matemática.

Como mencionado anteriormente, alunos com histórico de retenção no seu percurso escolar podem apresentar atitudes negativas face à aprendizagem matemática, o que pode ser agravado à medida que se avança na escolaridade. O componente afetivo em relação à Matemática inclui as emoções e os sentimentos, particularmente o afeto que o indivíduo sente frente a determinado fato, evento, objeto ou situação. É o que afirma Brito (2011) quando evidencia que o aluno, ao manifestar atitudes negativas em relação à Matemática, passa a apresentar comportamentos que vão desde um insucesso temporário até um grau extremo de aversão à disciplina.

Uma das conclusões mais imediatas que se pode depreender do que foi abordado até aqui, é que entre as variáveis que contribuem para suscitar o insucesso em Matemática, encontram-se as emoções e as atitudes em relação a esta disciplina. Nessa perspectiva, Di Martino e Zan (2010) avaliam que os alunos raramente têm uma relação

estável com a Matemática, podendo ocorrer mudanças importantes ou episódios significativos, nomeados pelos autores, como “pontos de viragem”, também observados nos alunos participantes da presente investigação. Estes momentos críticos ou pontos de descontinuidade podem aparecer nas transições entre ciclos de ensino durante o percurso escolar do aluno. Os autores consideram que a transição entre os ciclos de ensino implica, em muitos casos, a tomada de decisões difíceis sobre o percurso escolar. A transição entre ciclos constitui um momento crítico deste processo, uma vez que as descontinuidades existentes no próprio sistema alimentam a existência destes “pontos de viragem”. Como mencionado anteriormente, estes pontos de descontinuidade podem ter várias causas, como por exemplo, as mudanças no ensino e aprendizagem da Matemática, os métodos de avaliação, o contexto da sala de aula, os colegas, e os professores e o seu papel.

Tendo em vista os objetivos da presente investigação e a partir das referências analisadas, o conceito de insucesso escolar adotado como definição de trabalho é o de que o insucesso é mais um processo do que um resultado, cuja representação máxima se dá através da reprovação ou do abandono escolar. Como um processo, permite identificar os momentos críticos do desenvolvimento da condição do fracasso, que pode ser descrito através da aprendizagem insuficiente, retenção, aversão à escola e desistência, dentre outros. Ou seja, o insucesso é um fenômeno que envolve um conjunto de fatores que se articulam, combinando características individuais, institucionais e sociais – contudo, em função dos objetivos do estudo, será dada ênfase às características e aos comportamentos individuais, traduzidos através dos momentos críticos revelados pelos alunos em situação de insucesso na disciplina de Matemática.

Tendo em vista essas considerações, com o intuito de produzir aportes no âmbito das questões que norteiam a presente investigação, na sequência realizar-se-á o aprofundamento da discussão acerca do entendimento da dimensão afetiva, especificamente as emoções e as atitudes dos alunos diante da aprendizagem de Matemática.

## 2.2 Cognição e afetividade: a relação dos alunos com a disciplina de Matemática

*Quando os indivíduos estão fazendo matemática, o sistema afetivo não é apenas um auxiliar da cognição - ele é central.* (Goldin, 2002, p. 60)

A dimensão afetiva faz muito mais do que informar e motivar os indivíduos, servindo também como uma linguagem evolutiva extraordinariamente poderosa para a comunicação, que é essencialmente humana (Goldin, 2002).

Apesar de recentes pesquisas na área da Educação Matemática objetivarem a melhoria no ensino da Matemática em sala de aula, ainda não se percebem os resultados esperados no que se refere à aprendizagem dos alunos. Nos modelos clássicos de aprendizagem escolar, as variáveis pessoais englobavam capacidade (inteligência e aptidão), motivação, personalidade e as habilidades e estratégias de aprendizagem. Segundo Blanco, Guerrero, Caballero, Brígido e Mellado (2010), esta visão mudou substancialmente com o reconhecimento de que a competência do aluno também depende de outros fatores, como conhecimento prévio, estilos de aprendizagem, atitudes, concepções, estilos de atribuição e fatores emocionais e afetivos. Os autores relatam que há quase duas décadas, quando o aspecto cognitivo ofuscava o afetivo, LeDoux (1999) defendia a ideia de que a emoção e a cognição são mais bem compreendidas quando consideradas funções mentais separadas, mas complementares.

Grande parte da pesquisa atual sobre a influência da dimensão afetiva no ensino e na aprendizagem da Matemática surgiu no final da década de 80, do trabalho de McLeod (1992), que mostrou a importância de considerar os descritores básicos do domínio afetivo em concepções (o termo “concepção” é aqui usado como tradução de *belief*), atitudes e emoções. Aos três subdomínios propostos, DeBellis e Goldin (2006), acrescentaram um quarto: valores/moral/ética.

Grootenboer, Lomas e Ingram (2008) resumem as várias conceituações dos subdomínios do afeto na Figura 2.1, que busca captar o sentido de uma visão mais holística do domínio afetivo, como um *continuum* (McLeod, 1992). Os autores definem cada um dos subdomínios. As concepções são posições mantidas pelos indivíduos e consideradas por eles como verdadeiras, a sua natureza não pode ser observada diretamente, mas deve ser inferida a partir de ações. Embora se possa encontrar uma

variedade de definições para as atitudes, os elementos comuns a essas definições são a ideia de que as atitudes são aprendidas e são evidentes nas respostas a uma situação ou objeto e podem ser vistas como positivas ou negativas. As emoções ou sentimentos são descritos em termos de sua natureza transitória e instável, surgindo como uma resposta afetiva a eventos e/ou contextos particulares. Por último, os valores são entendidos como critérios pelos quais escolhas ou avaliações, em termos de resultados desejados/desejáveis ou comportamentos, são realizadas (Grootenboer, Lomas & Ingram, 2008).

Observando o domínio afetivo demonstrado na Figura 2.1, fica evidente o *continuum* atribuído por McLeod (1992), em que as atitudes assumem uma posição central em relação aos outros subdomínios, estabelecendo intersecções com todos, sinalizando que podem ser modificadas pelos demais subdomínios ou vice-versa.

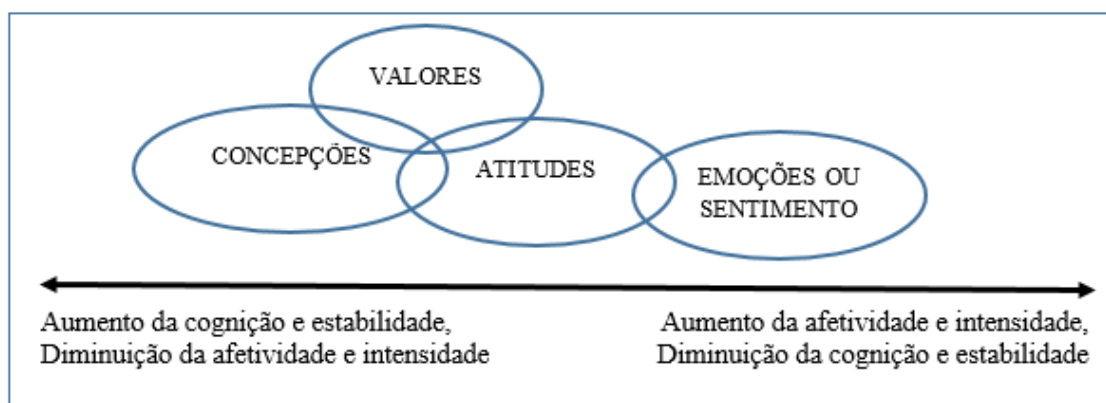


Figura 2.1. O domínio afetivo (Grootenboer, Lomas & Ingram, 2008, p. 2)

Ainda em relação às atitudes, DeBellis e Goldin (2006) consideram que elas descrevem orientações ou predisposições em relação a certos conjuntos de sentimentos emocionais (positivos ou negativos) em contextos particulares. Zan e Di Martino (2007) assinalam que existe consenso sobre o fato de que as emoções e as concepções interagem profundamente: no que diz respeito à atitude, um componente emocional é geralmente explicitamente reconhecido na construção, muitas vezes em conjunto com um componente cognitivo, principalmente identificado como concepção. Martínez-Sierra e González (2014) exemplificam essa situação referindo-se aos alunos que têm uma história de repetidos fracassos, que são levados a duvidarem da sua capacidade intelectual em relação às tarefas matemáticas e que passam a ver seus esforços como

inúteis. Isso resulta em um sentimento de desamparo, que determina novos fracassos que reforçam a concepção de que eles são realmente incapazes de alcançar o sucesso, desenvolvendo assim uma atitude que bloqueia as oportunidades subsequentes de aprendizagem.

Gómez-Chacón (2003) fala da pertinência e da necessidade de aprofundamento das exigências cognitivas para a aprendizagem, mas também, e especialmente, das exigências afetivas. A autora apoia-se em diversos pesquisadores na área da Didática da Matemática que mostraram os afetos (emoções, atitudes e concepções) dos estudantes como fatores-chave para a compreensão do comportamento dos mesmos, em relação à Matemática. Segundo Gómez-Chacón (2003, p. 23), os aspectos mais destacados acerca das consequências dos afetos são:

- O grande impacto que tem no modo como os alunos aprendem e utilizam a matemática. Os afetos estabelecem o contexto pessoal dentro do qual funcionam os recursos, as estratégias heurísticas e o controle ao trabalhar a matemática.
- A influência na estrutura do autoconceito como aluno de matemática.
- As interações produzidas com o sistema cognitivo.
- A influência na estruturação da realidade social da sala de aula.
- O obstáculo que representam para um aprendiz eficaz. Os alunos que possuem crenças rígidas e negativas sobre a matemática e sua aprendizagem normalmente são aprendizes passivos e, no momento da aprendizagem, trabalham mais a memória do que a compreensão.

A autora supracitada considera que a relação estabelecida entre afetos (emoções, atitudes e concepções) e a aprendizagem é cíclica. Por um lado, a experiência de aprender Matemática provoca no aluno diferentes reações e atua nas suas concepções. Por outro, as concepções assumidas têm uma consequência direta na sua capacidade de aprender e no comportamento do aluno em situações de aprendizagens.

A relação cíclica mencionada aparece representada no diagrama da Figura 2.2. Gómez-Chacón (2003) explica a citada relação, focalizando no ponto em que o aluno aprende Matemática. Nesse momento, ele recebe estímulos contínuos relacionados à disciplina (problemas, atuações do professor, mensagens sociais, etc.), que são causadores de certa tensão. Frente a estes estímulos reage emocionalmente de maneira positiva ou negativa. Esse comportamento está vinculado às concepções que ele tem sobre si mesmo e a Matemática. Se o aluno se depara com estas situações repetidamente, suscitando o mesmo tipo de reações afetivas, “então a ativação da reação

emocional (satisfação, frustração, etc.) pode ser automatizada e se solidificar em atitudes” (p. 23). Essas atitudes e emoções influenciam e colaboram para a formação das concepções (crenças) sobre si mesmo e a Matemática.

No diagrama, além da reiteração nota-se os limites do afeto classificados como “quente” e “frio”. Estes limites aparecem em dois pontos específicos: o primeiro está relacionado às reações emocionais enquanto o segundo refere-se à transição entre atitudes e concepções (crenças). No campo da afetividade, segundo McLeod (1992), existe uma aparente dificuldade em separar ou diferenciar as dimensões afetivas (emoção, atitude e concepção) em relação à sua estabilidade. Concepções e atitudes são geralmente estáveis, mas as emoções podem mudar rapidamente. O diagrama apresentado por Gómez-Chacón (2003) vai ao encontro das evidências de McLeod (1992) quando considera como estáveis as concepções e as atitudes que aumentam de intensidade, desde as concepções, consideradas pela autora como “frias”, passando pelas atitudes, qualificadas como mais “amenas”, que podem ser relacionadas com gostar ou não gostar de Matemática, até às reações emocionais “quentes”, relacionadas com a frustração, por exemplo, de não conseguir resolver um problema não-rotineiro.

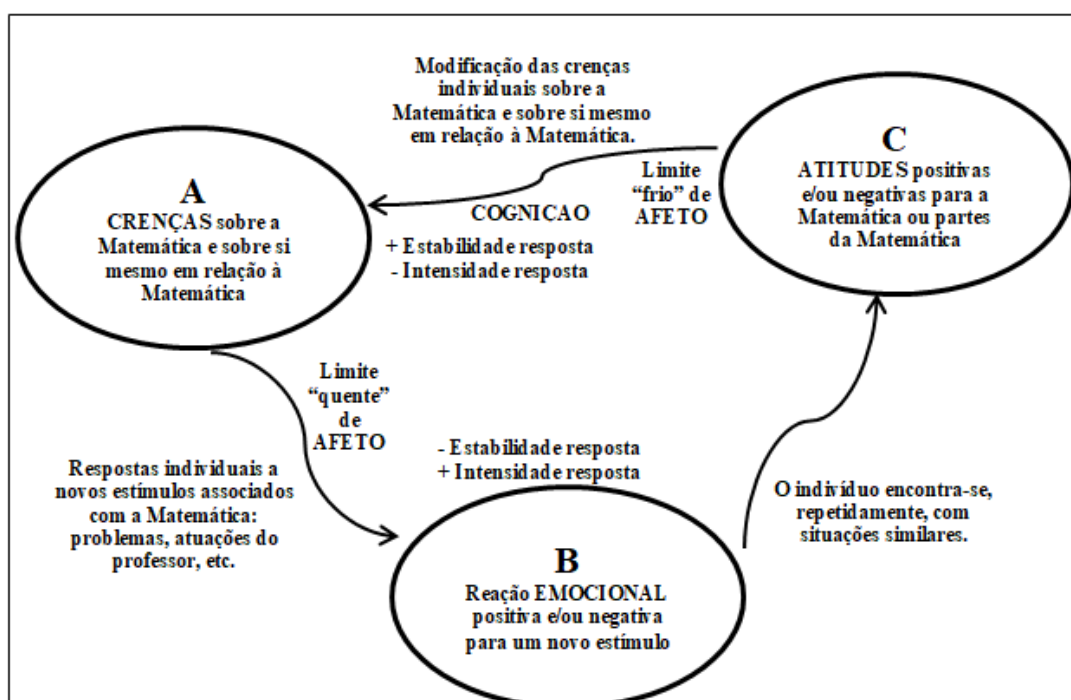


Figura 2.2. Diagrama interpretativo dos descritores específicos do domínio afetivo em Matemática (Gómez-Chacón, 2003, p. 23)

Neste viés, Amado, Carreira e Ferreira (2016) reforçam o argumento de McLeod (1992) quanto às concepções e atitudes que se diferenciam pelo tempo que levam para se desenvolver e pelo grau de reação que provocam nos aspectos cognitivos, ao passo que as emoções se alteram de forma rápida. As autoras identificam as emoções no extremo mais forte de uma sequência de intensidade, com as concepções no polo oposto e as atitudes localizadas ao meio. Na referida sequência, assim como na representação no diagrama (Figura 2.2), o ponto em que o limite é “quente” de afeto, conduzido pelas emoções, existe maior intensidade e menor estabilidade na resposta. Isso ocorre em razão das emoções serem identificadas mais facilmente em função da intensidade no modo como são expressas, à expressividade das manifestações verbais e não verbais que a elas estão associadas e ao curto intervalo de tempo em que se manifestam no comportamento do aluno (Lopes & Matos, 1999). Já no espaço em que o limite de afeto é “frio”, a transição entre a atitude e a concepção, ocorre o contrário, diminui a intensidade e aumenta a estabilidade na resposta. Neste caso, as concepções apresentam um alto grau de estabilidade devido à forte influência do componente cognitivo, mas podem se modificar mediante o confronto com as atitudes diante da Matemática, estas com forte componente afetivo (Gómez-Chacón, 2003).

Na dimensão afetiva, especificamente as emoções, estabelecem uma estreita relação com a cognição, porque podem mudar potencialmente o pensamento do indivíduo. Nesta perspectiva, Radford (2015) constata que as emoções são simultaneamente fenômenos subjetivos e culturais e fazem parte do projeto individual do aluno que se desenvolve, ou se modifica, de acordo com o modo em que ele se posiciona dentro das práticas em que participa. Portanto, momentos emocionais podem mudar os motivos de envolvimento de um indivíduo em uma determinada atividade, seja por um discurso emocional em que resulta um estado emocional de felicidade, ou o contrário. McLeod (1992), sublinha a importância decisiva das atitudes negativas no rendimento escolar como tendo um papel prioritário na dimensão afetiva da aprendizagem da Matemática.

Tendo como base estes pressupostos, nota-se a importância da estreita relação entre emoções e cognição, e o papel que as emoções exercem na mudança potencial do pensamento do aluno e das suas atitudes face à Matemática. Por esse motivo, surge a particular relevância em entender como os aspectos emocionais das atitudes em relação à Matemática mudam ao longo da escolaridade e como sua mudança ou estabilidade

está relacionada com outros aspectos das trajetórias escolares dos alunos (Hernandez-Martinez & Pampaka, 2017). Para isso, pressupõe-se que as emoções, as concepções e as atitudes têm influência no sucesso ou no insucesso na aprendizagem da Matemática e consequentemente, repercutem-se na construção da trajetória escolar do aluno.

Sabe-se que os alunos recebem sucessivas mensagens sobre o que significa saber Matemática e o significado social do que estão aprendendo, suscitando o construto do seu autoconceito como aluno de Matemática. Para Gómez-Chacón (2003), o autoconceito em relação à Matemática é formado por conhecimentos subjetivos (crenças, cognições), pelas emoções e as intenções de ação sobre si mesmo referentes à Matemática, com grande influência na visão do aluno em relação à Matemática e em sua reação para com ela. Em suma, a estrutura do autoconceito do aluno de Matemática “está relacionada com suas atitudes, com a visão do mundo matemático e com sua identidade social” (Gómez-Chacón, 2003, p. 52). A autora nomeia os elementos mais importantes nesse construto como sendo os conhecimentos subjetivos e as emoções que se referem:

- ao interesse em matemática e aos interesses (motivos, finalidades) em relação à matemática;
- às razões associadas à motivação e ao prazer com a matemática;
- à eficiência em matemática, à destreza ou à dificuldade com os temas;
- à atribuição causal do sucesso ou do fracasso escolar;
- ao autoconceito como membro de um determinado grupo social (p. 75).

Neste sentido, o autoconceito tem uma forte interferência sobre a visão que o aluno tem da Matemática e também sobre a sua reação para com a disciplina. Ou seja, quando a Matemática não é valorizada, o sucesso (ou insucesso) nas aulas de Matemática pode ser menos provável de resultar em respostas afetivas fortes (Hurst & Cordes, 2017). Nos estudos sobre atitudes que se focam na perspectiva individual, foi acrescentado, de modo sistemático, o componente de confiança em si mesmo. A este respeito, Blanco et al. (2010) apregoam que a autoconfiança em Matemática é um indicador importante das visões positivas dos alunos em estudar o assunto e, portanto, de sua participação ativa e regulação no processo de aprendizagem. Os autores asseguram que quando os alunos acreditam que a Matemática é apenas para aqueles que têm talento matemático, e é baseada em procedimentos de solução infalíveis e mecânicos, têm menos confiança em si mesmos em situações de aprendizagem.

Como consequência, alguns estudos, como o de Nardi e Steward (2003), verificaram o que ocorre em muitos países: uma porcentagem cada vez menor de estudantes prossegue os seus estudos em cursos de nível superior em Matemática. Ou seja, a escolha dos alunos é seriamente influenciada por suas atitudes e desempenho em Matemática e estes são, por sua vez, profundamente moldados por suas experiências matemáticas na escola. As salas de aula de Matemática apresentam uma variedade extraordinária de contextos para as experiências emocionais dos alunos, seja durante o trabalho individual, em pequenos grupos, ou em atividades envolvendo toda a classe (Goldin, 2002).

Dessas acepções, considera-se importante oportunizar aos alunos falarem sobre como se sentem em relação à disciplina de Matemática, que expressem o que para eles tenha sido marcante, em termos positivos ou negativos. Que digam de que modo se definem como alunos, como se relacionam com a disciplina e quais as causas que atribuam ao seu insucesso. Nessa lógica, evidencia-se a teoria da atribuição de causalidade como uma das abordagens de destaque no estudo das causas a que o indivíduo atribui o seu insucesso escolar (Weiner, 1979, 1985, 2000). A generalidade dos estudos conduzidos sob esta perspectiva, assume que os alunos são capazes de produzir um quadro conceitual que lhes permite explicar as causas dos seus resultados e, em particular, dos seus fracassos na escola, do ponto de vista emocional e motivacional.

### **2.2.1 As atribuições causais e as experiências emocionais dos alunos sobre o insucesso na disciplina de Matemática**

De acordo com a teoria da atribuição de Weiner (1979; 1985; 2000), um indivíduo se empenha na busca causal após eventos de sucesso e insucesso, com o insucesso provocando uma maior busca causal. A referida teoria é uma das abordagens de destaque no estudo das causas do insucesso escolar e lida com as questões de como os indivíduos fazem julgamentos e procuram explicar como eles consideram as causas dos seus comportamentos e os dos outros. As atribuições têm o potencial de afetar concepções, emoções e comportamentos, contribuindo significativamente para os estudos sobre motivação (Bastürk, 2016).

Relativamente à teoria intrapessoal da motivação de Weiner (2000), o processo de atribuição causal tem início após um evento. O indivíduo busca uma causa para explicar as razões do resultado, tentando responder por que aquilo aconteceu e qual foi a causa. Essa busca, porém, não é feita em todas as situações, ocorrendo com mais frequência, nos casos em que o resultado foi negativo, inesperado ou importante.

Os estudos dedicados à determinação das atribuições causais do insucesso escolar são abundantes, tanto no campo da psicologia cognitiva como em vários domínios da investigação em educação (Almeida, Miranda & Guisande, 2008). O modelo de Weiner da teoria de atribuição (1979; 1985; 2000), baseia-se no trabalho de Heider (1958) que foi o primeiro a realizar estudos com o objetivo de compreender como os indivíduos buscam elos entre causas e efeitos de eventos em sua vida, isto é, procuram explicar o porquê dos acontecimentos, a motivação das condutas próprias e alheias: em suma, buscam uma causa.

Weiner (1979) postula que, em contextos relacionados a objetivos a atingir, as causas percebidas como as mais responsáveis pelo sucesso e pelo insucesso são: capacidade, esforço, dificuldade na tarefa e sorte. Isto é, ao tentar explicar o sucesso ou o insucesso de um evento relacionado com a realização, o indivíduo avalia seu nível de habilidade, a quantidade de esforço despendido, a dificuldade da tarefa e a intensidade e direção da sorte experimentada. Do mesmo modo, as expectativas de sucesso e insucesso seriam então baseadas no nível percebido de habilidades em relação à dificuldade percebida da tarefa, bem como numa estimativa do esforço requerido e da sorte antecipada. Weiner (1979) alerta que as quatro causas listadas não são os únicos determinantes percebidos de sucesso e de insucesso. Em estudos subsequentes, indica que fatores como humor, cansaço, doença e predisposição também servem como razões necessárias e/ou suficientes para o desempenho da realização. O autor considera a existência de uma infinidade de causas percebidas de eventos de realização.

Tendo em vista que são inúmeras as causas concebíveis de sucesso e insucesso, Weiner (1979; 1985) considerou essencial criar um esquema de classificação ou uma taxonomia de causas. Assim, Weiner (1979) analisa que o centro da teoria da motivação baseada em atribuições de causalidade para o sucesso e o insucesso, consiste em uma identificação das dimensões da causalidade e na relação dessas propriedades subjacentes das causas às consequências psicológicas. O autor identificou três dimensões causais centrais: *locus*, estabilidade e controle; essas dimensões referem-se, respectivamente, às

emoções relacionadas à autoestima, à mudança de expectativa e aos julgamentos interpessoais.

Em relação a eventuais causas de insucesso, os indivíduos podem acreditar que os resultados acontecem de uma de duas das formas: independente ou dependente de como eles se comportam. Isso está relacionado à dimensão da internalidade-externalidade das atribuições causais e é chamado de *locus* de causalidade (interno ou externo) (Weiner, 1985). Com base na hipótese de que a construção de expectativas tem um impacto sobre os comportamentos, pode-se afirmar que o *locus* afeta o desempenho dos alunos (Bastürk, 2016). Nesse sentido, os alunos que aceitam seu papel influente em seus sucessos e insucessos estarão mais motivados para participar de tarefas acadêmicas; eles gastam mais esforço e persistem mais do que aqueles que, total ou parcialmente, desvalorizam o efeito de seus comportamentos nos resultados. Do ponto de vista do aluno, as causas pessoais ou internas, incluem capacidade, esforço, humor, maturidade e saúde; por outro lado, o professor, a tarefa e a família estão entre as fontes externas de causalidade (Weiner, 1979). Portanto, apesar de uma possível variação individual, há um consenso generalizado ao distinguir as causas como internas ou externas (Weiner, 1985).

Entre as causas internas, algumas flutuam, enquanto outras permanecem relativamente constantes. Weiner (1985) exemplificou a capacidade (ou aptidão) percebida como uma dimensão de causalidade constante; em contraste, outros fatores causais, incluindo esforço e humor são percebidos como mais variáveis, mudando de momento para momento e de período para período. O autor admite que as propriedades percebidas podem, contudo, variar na sua estabilidade; por exemplo, o humor pode ser pensado como um estado temporário ou como um traço permanente. Entre as causas externas o mesmo raciocínio se aplica. Assim, a dimensão de estabilidade define as causas atribuídas em um *continuum* entre o estável (invariante) e o instável (variante) (Weiner, 1979).

A dimensão de controle (ou controlabilidade) distingue se a atribuição é controlável ou incontrolável, seja pessoalmente ou externamente. Ela contém os pólos controlável e incontrolável e refere-se ao quanto o indivíduo que vivencia a situação percebe se pode, por vontade própria, alterar ou não aquela causa particular. Um indivíduo pode controlar seu esforço em uma tarefa; portanto, o esforço é uma causa controlável. Porém, estar doente não é algo que esteja sob o controle dos indivíduos,

pois eles não podem escolher ficar doentes ou não. Assim, a capacidade, o esforço, a dificuldade na tarefa e a sorte são fatores de causalidade, com diferentes níveis de controlabilidade, frequentemente usados pelos alunos para explicar seus sucessos e fracassos (Weiner, 1979). Também ligadas à controlabilidade estão outras atribuições identificadas na pesquisa, como as intervenções de outras pessoas (professor, alunos, familiares), livro didático, humor, cansaço, doença, personalidade e aparência física (Bastürk, 2016).

Segundo Weiner (1979), a dimensão *locus* pode influenciar reações afetivas. Atribuir um resultado a causas internas pode levar um indivíduo a sentir maior orgulho no caso de alcançar sucesso ou maior vergonha no caso do insucesso. Pode-se também supor que a estabilidade tenha um impacto na expectativa de sucesso, pois enquanto as condições das tarefas não mudam muito, os alunos que atribuem resultados a causas estáveis, como alta capacidade e baixa dificuldade, podem demonstrar maiores expectativas para sucessos subsequentes do que aqueles que o explicam com causas instáveis, como esforço imediato e sorte. De acordo com o autor, mais do que a causa em si, são as dimensões presentes nessas causas as responsáveis pelos aspectos motivacionais (Weiner, 1985, 2000).

Weiner (1979) classificou teoricamente as causas seguidas de exemplos, dentro de oito células, conforme Figura 2.3. Entre as causas internas, a capacidade (ou aptidão) é instável e incontrolável; o esforço é estável e controlável; humor, cansaço e doença são instáveis e incontroláveis; e o esforço imediato (ou temporário) é instável e controlável. Entre as causas externas, a dificuldade da tarefa é estável e incontrolável; a influência do professor pode ser percebida como estável e controlável; a sorte é instável e incontrolável; e a não ajuda de outras pessoas é instável e controlável. Weiner (1979, p. 7) aponta alguns problemas com o esquema de classificação (Figura 2.3), particularmente entre as causas externas, por exemplo, “Uma causa externa pode ser percebida como controlável?”. Para o autor, a resposta a essa questão depende de quão longe se pode ir em uma cadeia de inferência causal, bem como se a controlabilidade assume apenas a perspectiva do ator, o que não é o caso na Figura 2.3 (por exemplo, a influência do professor pode ser controlada do ponto de vista do professor, mas não da perspectiva do aluno).

Classificação das causas	Interno		Externo	
	Estável	Instável	Estável	Instável
<b>Incontrolável</b>	Capacidade	Humor	Dificuldade da tarefa	Sorte
<b>Controlável</b>	Esforço: nunca estudo	Esforço imediato: não estudei para esta prova	Influência do professor: o professor me persegue	Os amigos não me ajudaram

Figura 2.3. Causas do sucesso e do insucesso, classificadas de acordo com *locus*, estabilidade e controlabilidade (Weiner, 1985, p. 7)

De acordo com Weiner (1985), há uma espécie de determinação psicológica, quer ao nível cognitivo quer ao nível afetivo, das atribuições causais e da interpretação que o indivíduo lhes dá segundo as dimensões de *locus*, estabilidade e controlabilidade. Por exemplo, afetos ligados à autoestima, afetos dirigidos a si próprios e afetos dirigidos aos outros são consequências das atribuições causais de insucesso que, por sua vez, influenciam a ação e o comportamento dos indivíduos em vários planos da sua realização. No quadro da teoria atribucional, as atribuições causais têm um efeito muito direto sobre a realização futura dos indivíduos, “determinando a definição de objetivos, a escolha de tarefas e, ainda, as atitudes e os comportamentos perante uma situação de realização” (Neves & Faria, 2004, p. 106). A Figura 2.4 demonstra a sequência motivacional no quadro da teoria atribucional de Weiner (1985).

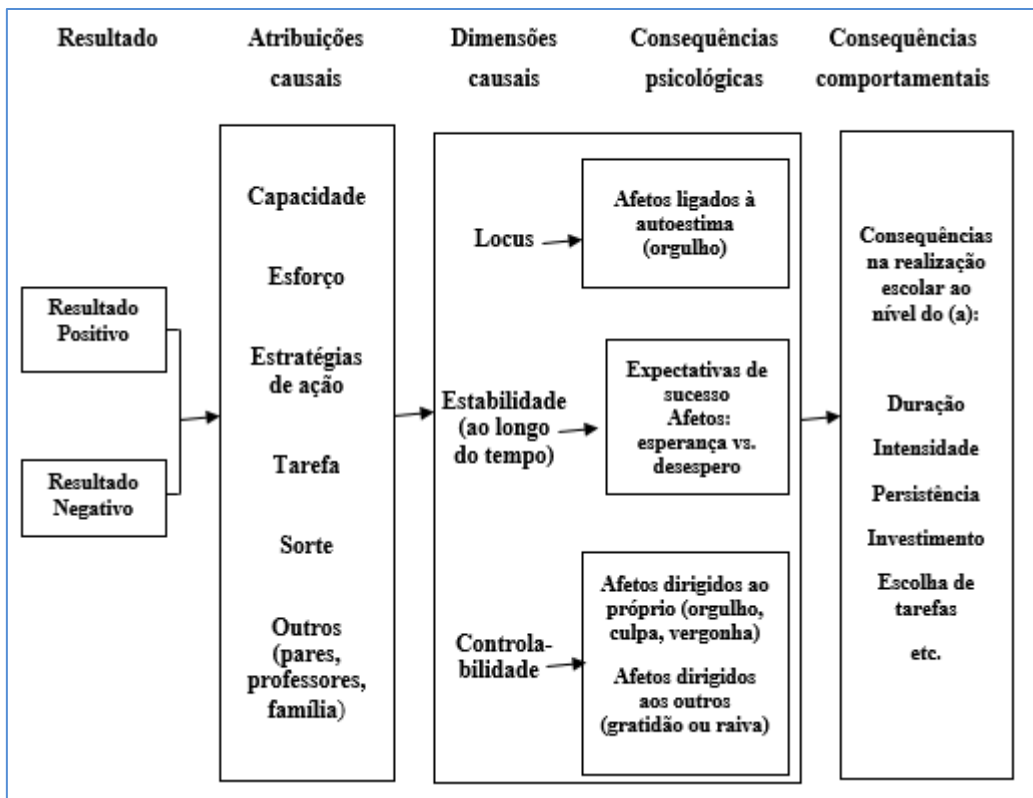


Figura 2.4. Representação da teoria atribucional de Weiner aplicada ao domínio da realização (Adaptado de Neves & Faria, 2004, p. 107)

As atribuições causais (e as interpretações que os indivíduos fazem acerca das causas utilizadas para explicar os resultados) mostram ser fatores influentes na realização, contribuindo, ainda, para a formação de percepções acerca da sua competência pessoal, pois os resultados da sua ação e o modo como os explicam oferecem informações relativas à sua capacidade intelectual e à sua competência para lidar com as situações de sucesso e com as situações de insucesso (Neves & Faria, 2004). Weiner (1985) considera que as dimensões causais têm consequências psicológicas, relacionadas tanto à expectativa quanto ao afeto (o que se presume, nessa concepção, ser o valor da realização do objetivo). A estabilidade de uma causa influencia a expectativa relativa de sucesso futuro, enquanto o *locus* de uma causa exerce uma influência na autoestima e o no orgulho – as atribuições internas provocam maior autoestima em direção ao sucesso e baixa autoestima em direção ao fracasso do que as atribuições externas.

Assim, se o sucesso for atribuído a causas internas e controláveis, como por exemplo, o esforço, conduz a melhores resultados escolares, enquanto uma atribuição de controle externo leva a uma diminuição do desempenho. Em relação ao insucesso,

quando atribuído a causas instáveis e controláveis, estimula o aluno a se empenhar mais e por mais tempo, ao passo “que aqueles que tendencialmente atribuem o fracasso a causas estáveis e incontroláveis, como a capacidade, tendem a ser menos persistentes e menos empenhados” (Miguel, Rijo & Lima, 2012, p. 132).

Num estudo recente, Forsyth, Story, Kelley e McMillan (2009) reexaminaram e reformularam muitos dos resultados de investigações anteriores, utilizando uma abordagem fenomenológica na sua pesquisa. Os seus dados empíricos foram coligidos ao inquirir alunos do ensino superior, logo após estes receberem a classificação obtida num exame de uma disciplina, sobre os fatores que levaram a que tivessem obtido aquela classificação. Os investigadores admitiram a hipótese de que as causas que viriam a ser indicadas poderiam estruturar-se em categorias com uma certa forma hierárquica, mas admitiram igualmente, tal como outros estudos já revelaram, que surgiriam eventualmente causas não mutuamente exclusivas. A metodologia que adotaram baseou-se inicialmente na análise de *clusters* e posteriormente na análise fatorial confirmatória. Os resultados que encontraram fizeram surgir uma nova proposta teórica que se mostra potencialmente interessante no âmbito do desenvolvimento da presente investigação.

Uma das ideias centrais que emerge dessa proposta é a de que há uma estrutura nas causas atribuídas pelos sujeitos para a ocorrência de insucesso que parece decorrer de um pensamento de natureza prática dos indivíduos e que pode resumir-se a duas grandes categorias de fatores: facilitadores e inibidores de sucesso. Assim, aquilo que os resultados indicaram foi que existe a possibilidade de colocar as causas do insucesso predominantemente em termos unidimensionais, sendo que as polaridades bom-mau ou elevado-fraco parecem enquadrar-se no leque de variação formado por fatores facilitadores e fatores inibidores. O esquema seguinte (Figura 2.5) ilustra esta forma de condensação das atribuições causais, além de indicar que as diversas atribuições não podem ser vistas como estando exclusivamente num dos pratos da balança.

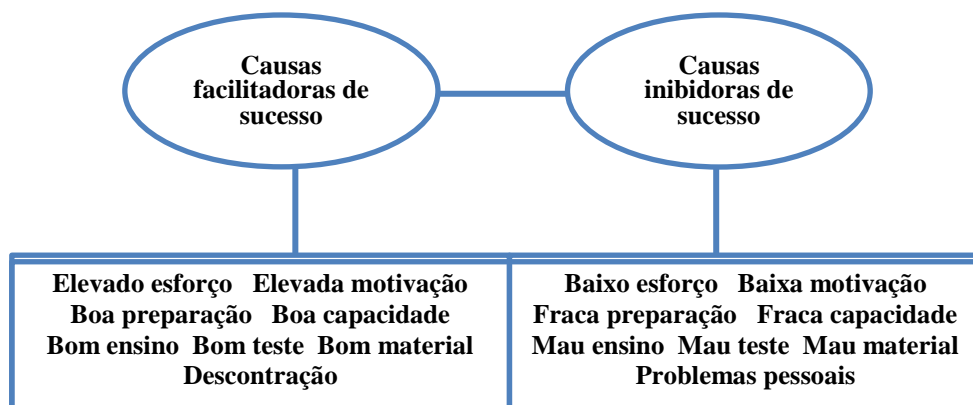


Figura 2.5. Modelo de atribuições causais de sucesso (Adaptado de Forsyth, Story, Kelley & McMillan, 2009)

Segundo os autores, há uma diversidade de fatores que podem ser considerados como causas facilitadoras ou inibidoras de sucesso, como acontece no caso de um aluno que explica o seu fracasso no exame por não saber qual a matéria que deveria ter estudado e por outros motivos que estão ligados ao anterior, como seja, ter feito uma má revisão da matéria e ter-se desleixado na sua preparação para o exame. Todas essas causas unitárias estão ligadas por uma dimensão atribucional comum: fatores inibidores de sucesso.

O pensamento atribucional pode, portanto, ser considerado um caso especial de um esquema organizado hierarquicamente, com um pequeno número de fatores ou dimensões globais que contêm um número relativamente maior de fatores causais mais específicos. Muitos desses fatores, como esforço, motivação e sorte, são influentes tanto na inibição quanto na facilitação do sucesso (Forsyth, Story, Kelley & McMillan, 2009, p. 171).

Num artigo mais recente, Weiner (2018) volta a considerar o domínio afetivo na investigação do fenômeno do insucesso, oferecendo aí fortes argumentos que justificam a associação entre resultados, causas e emoções, também alicerçadas nos critérios de *locus*, estabilidade e controlabilidade das causas atribuídas.

Em função disso, a teoria da atribuição de causalidade representa um corpo teórico relevante para analisar como os alunos explicam as suas situações de sucesso e de insucesso escolar na perspectiva emocional e motivacional. Weiner, em 1985, no artigo intitulado “*An Attribution Theory of Motivation and Emotion*”, relativamente à emoção, propõe um ponto de vista atributivo (portanto, cognitivo) para o processo emocional e não procura fazer uma teoria geral sobre ela. O processo de cognição-emoção proposto por Weiner (1985) é o seguinte: após o resultado de um acontecimento existe uma reação geral positiva ou negativa (a emoção primitiva), baseada no sucesso

ou no insucesso percebido sobre o resultado obtido (a avaliação primária) (ver Figura 2.6). Essas emoções são consideradas dependentes do resultado ou independentes da atribuição, sendo as duas reações mais frequentes a felicidade pelo sucesso e a frustração pelo insucesso.

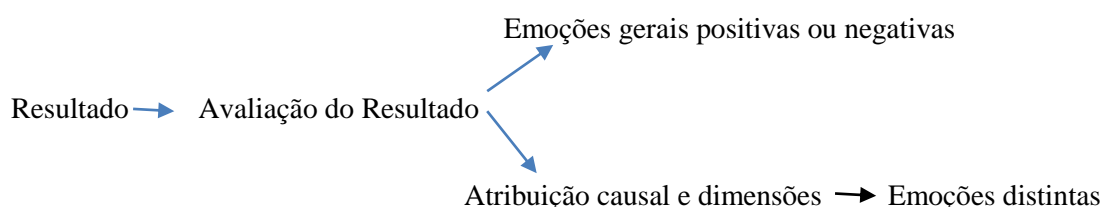


Figura 2.6. O processo cognição-emoção (Weiner, 1985, p. 560)

Na tentativa de clarificar o processo cognição-emoção, Weiner (1985) baseou-se no arcabouço atribucional já avançado até aquele momento, expressando que o processo significa uma sequência em que cognições de complexidade crescente entram no processo emocional para refinar e diferenciar a experiência. O autor argumenta que, após o resultado de um evento, há uma reação geral positiva ou negativa (uma emoção primitiva) baseada no sucesso ou insucesso percebido do resultado (a avaliação primária). Essas emoções, que incluem ficar feliz pelo sucesso e frustrado e triste pelo insucesso, são rotuladas como independentes ou não-dependentes dos resultados, pois são determinadas pela obtenção ou não-realização de um objetivo desejado, e não pela causa que levou ao resultado. Após a avaliação do resultado e a reação afetiva imediata, uma atribuição causal será buscada. O autor continua: um conjunto diferente de emoções é então gerado pela(s) atribuição(ões) elegida(s). Por exemplo, o sucesso percebido como sendo devido à sorte produz surpresa, ao passo que o sucesso a longo prazo resulta em um sentimento de calma ou serenidade. Emoções como a surpresa e a serenidade são dependentes das atribuições, na medida em que são determinadas pela causa percebida do resultado anterior; como tal, aumentar o envolvimento cognitivo gera experiência emocional mais diferenciada.

Weiner (1985) analisa oito emoções e as relaciona com as dimensões causais: *locus*, controlabilidade e estabilidade. Em termos das atribuições causais, a emoção do orgulho e os sentimentos de autoestima estão ligados à dimensão do *locus*; raiva, gratidão, culpa, compaixão e vergonha estão todas ligadas à dimensão de

controlabilidade; e sentimentos de desesperança estão associados à dimensão da estabilidade. A Figura 2.7, apresenta a interpretação atribucional das emoções relacionadas por Weiner (1985), de acordo com a dimensão e em relação ao resultado.

<b>Dimensão</b>	<b>Emoção</b>	<b>Interpretação atribucional em relação ao resultado</b>
<b>Locus</b>	Orgulho e autoestima (positiva)	Resultado positivo e atribuição causal interna.
	Autoestima negativa	Resultado negativo e atribuição causal externa.
<b>Controlabilidade</b>	Raiva	Resultado negativo e atribuição de ausência de controle (com atribuição de controle arbitrária ao outro).
	Gratidão	Se e somente se o caráter volitivo for atribuído à conduta do outro estiver voltada para o benefício próprio.
	Culpa	Resultado negativo, com atribuição de causas controláveis e falta de esforço próprio.
	Compaixão	Relacionada com ausência de controle.
<b>Estabilidade</b>	Vergonha	Resultado negativo, com atribuição de causas controláveis e falta de esforço próprio.
	Desesperança	Resultado negativo e atribuição de causas estáveis.

Figura 2.7. Interpretação atribucional das emoções segundo Weiner (Gómez-Chacón, 2003, p. 41)

Como referido, o orgulho e a autoestima são emoções auto afetivas ligadas à dimensão locus de causalidade. As emoções de orgulho e autoestima positiva são experimentadas como uma consequência de atribuir um resultado positivo a si próprio, enquanto a autoestima negativa é vivenciada quando o sujeito atribui a si mesmo um resultado negativo.

A raiva é uma emoção ligada à dimensão da controlabilidade. Esta emoção não é meramente o resultado do não cumprimento de um objetivo desejado, mas acontece quando uma barreira imposta por outros é arbitrária; então o antecedente atribucional da raiva é uma descrição de um resultado ou evento negativo e relacionado a fatores

controláveis por outros. A culpa e a raiva são provocadas por causas controláveis, mas a culpa é dirigida para dentro, enquanto a raiva é tipicamente (mas não necessariamente) dirigida para fora. Tanto a vergonha quanto a culpa envolvem autoavaliações negativas.

Weiner (1985) relata alguns estudos que testam associações de vergonha-incontrolabilidade e controlabilidade-culpa. Na primeira associação, o insucesso é explicado em função de uma fraca capacidade, enquanto na segunda, o insucesso é atribuído à falta de esforço. Também foi documentado que as emoções relacionadas à vergonha provocam o aumento da inibição motivacional, enquanto as emoções relacionadas à culpa promovem o comportamento de aproximação, a retribuição e a ativação motivacional. Portanto, existem ligações entre 'baixa capacidade-vergonha-inibição' e entre 'falta de esforço-aumento de culpa'. Em relação à gratidão, Weiner (1985) argumenta que há relativamente pouca pesquisa acerca dessa emoção, mas as evidências sugerem que a gratidão para com o outro é solicitada se, e somente se, o ato benfeitor estiver sob controle volitivo e se pretender beneficiar o recebedor.

A estabilidade causal, em parte, determina as expectativas em relação ao sucesso e insucesso futuros. Assim, qualquer emoção que envolva antecipações de realização de metas ou não-aprendizado provavelmente será influenciada pela estabilidade causal. Um desses efeitos foi rotulado de desesperança (ou desânimo). Para Weiner (1985), a desesperança e a resignação são provocadas, perante a atribuição de um resultado negativo a causas estáveis. Ou seja, se o futuro está previsto permanecer tão mau quanto o passado, então a desesperança é experimentada.

Na mesma perspectiva, a teoria de controle-valor de realização de Pekrun e colaboradores (2007) tem sido uma referência para o estudo das emoções em contextos educativos. Na referida teoria as emoções de reconhecimento são definidas como emoções ligadas diretamente a atividades de realização ou resultados de realização. Por implicação, a maioria das emoções relativas à aprendizagem e à realização acadêmica dos alunos são vistas como emoções de realização, uma vez que elas se relacionam a comportamentos e resultados que são tipicamente julgados de acordo com padrões de qualidade, pelos próprios alunos e por outros. Exemplos de emoções de realização relacionadas a resultados são a alegria e o orgulho experimentados pelos alunos quando as metas acadêmicas são alcançadas e a frustração e a vergonha quando os esforços fracassam. A excitação resultante do aprendizado, o tédio experimentado no ensino em

sala de aula ou a raiva sobre as exigências da tarefa são apenas alguns exemplos de emoções relacionadas à atividade (Pekrun, Frenzel & Goetz, 2007).

A teoria de controle-valor de realização apresenta uma constituição tridimensional no modo como agrupa as emoções de realização de acordo com sua valência (positiva vs. negativa; ou agradável vs. desagradável) e com um grau de ativação implícito (ativando vs. desativando), conforme Tabela 2.1.

Segundo os autores supracitados, na taxonomia das emoções de realização, as duas dimensões de valência e ativação são postuladas como mais importantes para descrever os efeitos de desempenho das emoções. Usando essas duas dimensões, as dimensões de realização podem ser agrupadas em quatro categorias básicas: emoções ativadoras positivas, como prazer, esperança e orgulho; emoções desativadoras positivas, como alívio e relaxamento; emoções ativadoras negativas, como raiva, ansiedade e vergonha; e emoções desativadoras negativas, como o tédio ou a desesperança. Para Pekrun, Frenzel e Goetz (2007) as emoções ativadoras positivas, como o prazer de aprender, aumentam o interesse e fortalecem a motivação. Emoções desativadoras negativas, como desesperança e tédio, são consideradas prejudiciais para a motivação. Em contraste, os efeitos de emoções desativadoras positivas, como o alívio, assim como emoções ativadoras negativas, como raiva, ansiedade e vergonha são postuladas como mais complexas e indeterminadas. A ansiedade relacionada à falha, por exemplo, pode reduzir o interesse e a motivação intrínseca, mas também pode fortalecer a motivação para investir esforços para evitar o insucesso. Os autores constataram que as emoções ativadoras positivas, como o prazer de aprender, aumentam a autorregulação, enquanto emoções negativas, como ansiedade ou vergonha, facilitam a dependência de orientação externa.

Outro ponto importante da teoria é o *feedback* de emoções entre professores e alunos. Além do nível individual, os pressupostos da teoria implicam que as emoções dos professores e alunos também se influenciam mutuamente, implicando que suas emoções estão intimamente e muitas vezes inextricavelmente entrelaçadas em ambientes de sala de aula. O prazer e o entusiasmo dos professores, por exemplo, podem induzir o prazer da instrução em sala de aula, e o prazer dos alunos pode aumentar o afeto positivo dos professores, um mecanismo importante em que resulta um contágio emocional. Pekrun, Frenzel e Goetz (2007) alertam que a causação recíproca

implica que pode haver codesenvolvimento de emoções em professores e alunos que podem se estender por meses e anos, e podem levar a formas benéficas e prejudiciais.

Tabela 2.1. Uma taxinomia tridimensional de emoções de realização (Frenzel & Goetz, 2007, p. 16)

Foco no objeto	Positiva <sup>(a)</sup>		Negativa <sup>(b)</sup>	
	Ativando	Desativando	Ativando	Desativando
Foco na atividade	Prazer	Relaxamento	Raiva Frustração	Tédio
Foco no resultado	Alegria	Contentamento	Ansiedade	Tristeza
	Esperança	Alívio	Vergonha	Desapontamento
	Orgulho		Raiva	Desesperança
	Gratidão			

Nota: <sup>(a)</sup> Emoção positiva agradável; <sup>(b)</sup> Emoção negativa desagradável.

No campo das atribuições causais, Pekrun, Frenzel e Goetz (2007) supõem que o controle subjetivo sobre as atividades de realização e seus resultados depende das expectativas causais que implicam avaliações de controle. Três tipos de expectativas causais são relevantes: expectativas de controle de ação, isto é, de que uma atividade de realização pode ser iniciada e executada com sucesso; expectativas de resultados de ação, isto é, de que essas atividades levam aos resultados que se deseja alcançar; e expectativas de resultados de situações, isto é, de que os resultados pretendidos ocorrem em uma determinada situação independentemente da própria ação. Os autores exemplificam: a expectativa de um aluno de que ele seria capaz de investir esforço suficiente para aprender algum conteúdo (expectativa de controle de ação); a expectativa de que ele, por causa de seus esforços, alcance uma boa nota (expectativa de resultado de ação); e a expectativa de que ele obterá uma boa nota, mesmo que ele não se esforce (expectativa de resultado de situação). Nessa lógica, a obtenção do sucesso e a prevenção do insucesso são normalmente dependentes dos próprios esforços. Por implicação, as expectativas de que o sucesso pode ser alcançado, ou o insucesso evitado, pressupõem a percepção de um controle interno suficiente sobre atividades e

seus resultados de realização, como implicado por expectativas positivas de controle de ação e de resultados de ação.

A partir do exposto, considera-se que as dimensões discutidas por Weiner (1979, 1985, 2000, 2018) desempenham um papel crítico mediador na determinação das consequências dos pensamentos causais, incluindo reações afetivas e emocionais, mudanças nas expectativas e mudanças no comportamento. Gómez-Chacón (2003, p. 39) assinala que os estudos empíricos mostram que “as atribuições causais influenciam nas expectativas de sucesso (expectativas de meta). Por sua vez, embora as atribuições causais não influam nas propriedades objetivas dos objetos-meta, elas determinam ou guiam as reações emocionais e as consequências subjetivas de alcançar o sucesso”.

Ademais, pode-se dizer que as emoções carregam a capacidade de mudar aspectos da vida mental do indivíduo, como a sua concepção e disposição. Hernandez-Martinez e Pampaka (2017) destacam uma estreita relação entre as emoções e a cognição, e o papel que as emoções exercem na mudança potencial dos pensamentos dos indivíduos. Nessa perspectiva, os resultados encontrados no estudo de Ahmed, van der Werf, Kuyper e Minnaert (2013), revelaram associação consistente entre mudanças nas emoções de alunos e mudanças nas suas estratégias de autorregulação no decorrer de um ano letivo. A conclusão dos autores revelou que além da “vontade” e da “capacidade”, uma parte fundamental do sucesso na escola é a “emoção”.

### **2.2.2 A interação entre atitude, emoção e concepção no desempenho do aluno na disciplina de Matemática**

Existem várias pesquisas cujos resultados apontam que a motivação e algumas emoções, como ansiedade e bloqueio, podem favorecer ou dificultar atitudes em relação à aprendizagem da Matemática (Hannula, 2004; Zan et al. 2006; Akin & Kurbanoglu, 2011; Cerda et al. 2016). As atitudes e as concepções sobre a Matemática têm recebido mais atenção do que as emoções no domínio afetivo da Educação Matemática (De Bellis & Goldin, 2006; Martínez-Sierra & González, 2014) pelo fato de nos modelos já discutidos as emoções serem geralmente os componentes menos estáveis do afeto.

No campo das emoções, o modo como elas podem permear o insucesso escolar também parece ser um assunto ainda pouco explorado nos estudos voltados para a

aprendizagem da Matemática. Xolocotzin (2017) na sua revisão da investigação que relaciona emoções e aprendizagem da Matemática reconheceu um desenvolvimento ainda modesto de estudos que admitem as emoções, ao mesmo tempo, como preditores e como consequências. Nos estudos das emoções, Martínez-Sierra e González (2014, p. 236), consideram como alternativa, que “as experiências emocionais das pessoas (entendidas como racionalizações e narrativas de emoções passadas, acessíveis através de questionários e entrevistas) podem ser consideradas objeto de estudo e um adequado arcabouço teórico pode ser adotado para conceituá-las”.

Em 2006, no artigo intitulado “*Affect in Mathematics Education: An Introduction*”, Rosetta Zan e seus colaboradores identificaram que o conceito emoção, mesmo sendo fundamental, não havia sido muito explorado na pesquisa de Educação Matemática, até aquele momento (Zan, Brown, Evans & Hannula, 2006). Destacam que tanto a abordagem cognitivo-construtivista quanto os *insights* da neurociência preconizam que a experiência repetida de uma emoção pode ser vista como base para atitudes e concepções mais estáveis. Apesar das diferentes abordagens em Educação Matemática, há alguma concordância no que se refere às emoções; elas podem ser vistas como envolvendo reações fisiológicas e também afetam o processo cognitivo de várias maneiras, como por exemplo: detêm atenção e memória e ativam tendências de ação. Os autores complementam que, além disso, as emoções são vistas como funcionais, com um papel fundamental no enfrentamento humano e na adaptação.

Ortony, Clore e Collins (1988) distinguem três tipos principais de emoção, classificadas como reações a: objetos – as emoções resultantes de reações aos objetos (emoções de atração) que são todas as variações das reações afetivas de gostar e não gostar (os exemplos típicos são amor e ódio); eventos – esta é a classe de reações afetivas de estar satisfeito e desagradado, que surgem quando uma pessoa interpreta as consequências de um evento como desejável ou indesejável (as emoções típicas são alegria, esperança, medo); agentes – reações afetivas de aprovação e desaprovação (as emoções típicas são o orgulho, a vergonha, a admiração, a censura). De acordo com os autores, esses três tipos de emoções também diferem em relação aos fatores que as influenciam: as emoções de atração são influenciadas pelos gostos dos sujeitos; as reações afetivas de estar satisfeito e desagradado são influenciadas pelos objetivos dos sujeitos; as reações afetivas de aprovação e desaprovação são influenciadas pelas concepções e valores dos sujeitos. Portanto:

Quando nos concentramos em eventos, o fazemos porque estamos interessados em suas consequências, quando nos concentramos em agentes, o fazemos por causa de suas ações, e quando nos concentramos em objetos, nos interessamos por certos aspectos ou propriedades imputadas neles (Ortony, Clore & Collins, 1988, p.18).

Para Di Martino e Zan (2011), as concepções também influenciam emoções mais complexas, ou seja, emoções que derivam dessas três classes básicas (como raiva, em que a reação a um evento desagradável é unida com um fator considerado responsável por esse evento); na verdade, o processo e interpretação que origina esse tipo de emoção é mais complexo e é influenciado pelas concepções do indivíduo.

Há certas emoções, positivas e negativas, que são ativadas nos processos de aprendizagem escolar, destacando-se, entre outras, o prazer, a curiosidade, a satisfação, a aversão, a raiva, a esperança e a vergonha. Segundo Pekrun, Eliot e Maier (2009), essas nuances emocionais podem atuar como mediadoras das relações entre as metas de realização e o nível de desempenho em Matemática, indicando que elas exercem um impacto negativo significativo no processo de insucesso acadêmico e levando a fracassos escolares. Da mesma forma, tem sido apontado o efeito positivo que a boa predisposição em relação às tarefas matemáticas tem em relação à redução da ansiedade diante desses aprendizados (Akin & Kurbanoglu, 2011).

Relativamente à ansiedade matemática, Akin e Kurbanoglu (2011) a consideram como uma atitude e apontam a sua implicação negativa no sucesso dos alunos e nos processos de aprendizagem. Em seu estudo, relatam diferentes perspectivas e várias definições apresentadas por pesquisadores na área de Educação Matemática. Destacam Richardson e Suinn (1972) quando descrevem a ansiedade matemática como o sentimento de tensão que dificulta o uso de números e a resolução de operações matemáticas no cotidiano dos indivíduos e em seus ambientes acadêmicos. Complementam que a ansiedade matemática é uma situação de agitação que o indivíduo encontra durante a aprendizagem de Matemática; concebida como uma ameaça para a autoestima, fazendo com que o indivíduo desenvolva atitudes negativas em relação à Matemática.

Os indivíduos que experimentam esse tipo de ansiedade apresentam como consequências o sentimento de impotência em operações matemáticas, evitam aulas de Matemática, sentem vergonha e culpa, terminam não aprendendo Matemática, mesmo que tenham a capacidade de fazê-lo, desenvolvem atitudes negativas em relação às

atividades e operações relacionadas à Matemática e evitam ocupações que necessitem de conhecimentos e habilidades quantitativos (Akin & Kurbanoglu, 2011). Da mesma forma, no caso de estudantes altamente ansiosos, as baixas pontuações obtidas nos testes de Matemática não são simplesmente uma representação de seus conhecimentos de Matemática, mas suas classificações são provavelmente exíguas em função de sua ansiedade (Maloney, Schaeffer & Beilock, 2013). De todas essas consequências negativas da ansiedade matemática, a área que suscita maior interesse e debate por parte dos pesquisadores é a relação negativa entre ansiedade matemática e sucesso matemático. Segundo Akin e Kurbanoglu (2011), essa relação demonstra que o sucesso matemático é baixo entre estudantes com alta ansiedade matemática. A ansiedade matemática está diretamente relacionada com as percepções das próprias habilidades matemáticas, por comparação com outras áreas, e também com as atitudes negativas em relação à Matemática.

De acordo com Goldin (2014), a “ansiedade matemática dos alunos” é a emoção mais estudada em Educação Matemática e o autor a define como uma emoção generalizada e negativa que promove a aversão à Matemática. A aparente prevalência da ansiedade em relação à Matemática (e/ou as suas manifestações como desconforto, nervosismo e apreensão, ou outras emoções relacionadas, como medo ou infelicidade) favorece seu estudo como uma emoção característica.

Di Martino e Zan (2012) destacam também o medo como uma emoção generalizada que tem muitas consequências negativas no estudante, podendo se tornar um fator de falha local (uma vez que impede o melhor uso da sua competência e conhecimento), mas também um possível fator de falha global (já que poderia levar estudantes a abandonar qualquer envolvimento com a Matemática). Os autores argumentam que uma baixa competência percebida em relação a um certo fator de sucesso considerado não modificável e indispensável, pode induzir uma espécie de fatalismo matemático. Este *status* marca a renúncia em colocar todas as energias disponíveis na tentativa de melhorar a situação (por ser visto como esforço inútil) e, portanto, pode levar à rejeição do engajamento matemático. Além disso, nesses casos, os alunos se sentem praticamente certos de que o evento indesejável (falha em Matemática) acontecerá e eles aprenderão a associar o medo à Matemática de forma automática, independentemente do tipo de atividade que eles recebem, o nível de dificuldade e qualquer outra consideração. A ideia de que o insucesso em Matemática é

uma prova de inteligência escassa, provavelmente se baseia na alta indesejabilidade do fracasso em outras disciplinas escolares, provocando uma forte carga emocional negativa em relação à Matemática. Não surpreendentemente, essa carga emocional negativa pode levar os alunos a odiar a Matemática e a escolher evitar se envolver com ela. É uma forma de evitar falhar repetidamente que levaria à confirmação de se ser “pouco inteligente” (Di Martino & Zan, 2012).

Cerda et al. (2016) evidenciaram em seu estudo que de entre as múltiplas razões que poderiam explicar a condição de alunos que apresentam uma predisposição emocionalmente “refratária” diante da aprendizagem da Matemática, destacam-se as próprias percepções dos alunos sobre suas expectativas de êxito, sua percepção de autoeficácia, e a influência de concepções sobre estereótipos sociais e culturais. Consideram a ideia de que a dimensão do bloqueio emocional ou predisposição negativa para tarefas matemáticas é uma desvantagem real na percepção de fracasso dos alunos. Não há dúvida de que os estudantes que têm expectativas de falha (eu sei que não vou ter sucesso em Matemática), que registraram ou que têm uma história de insuficiência percebida (minhas notas em Matemática sempre foram ruins), eles nunca conseguem resolver os problemas ou exercícios de Matemática (eu não gosto de Matemática, eu nunca entendi os problemas), estão em posição de desvantagem para assumir essas aprendizagens. Os autores confirmam, então, que a dimensão do bloqueio emocional é potencialmente explicativa quando se trata de entender o fracasso na disciplina de Matemática. Portanto, emoções como ansiedade e bloqueio de desempenho, ou realização acadêmica em Matemática, afetam a percepção do fracasso e podem se tornar uma barreira para o progresso nessa área do currículo escolar, atuando como mediadoras das relações entre os objetivos de realização e o nível de desempenho nessa disciplina (Cerda et al., 2016).

Goldin, Rösken e Törner (2009) admitem que as concepções podem satisfazer necessidades emocionais ou fornecer defesas contra o sofrimento. Quando elas cumprem tais funções, talvez não seja fácil para alguém renunciá-las baseado (meramente) em novas cognições. Considerando a concepção frequentemente expressa de que a aptidão para a Matemática de uma pessoa é fixa e inata, os autores conjecturam que quando um estudante de ensino médio (hipotético) não vai bem em Matemática, ele pode ser atraído por tal concepção por razões emocionais. A concepção de que ele “nasceu sem habilidade matemática” pode aliviá-lo da responsabilidade pessoal por sua

falta de sucesso. Uma vez que ele acredita que sua baixa capacidade é fixa e inata, ele pode considerar com segurança que o fracasso na Matemática não é sua culpa. Assim, a concepção apaga a culpa, alivia a dor associada à falha e fornece uma boa razão para ele se desvincular de fazer matemática antes que surjam sentimentos emocionais e frustração. Para os autores, a concepção de que a própria capacidade matemática de alguém é fixada num nível baixo pode, assim, encorajar atitudes que reforçam os comportamentos de evitação em relação à Matemática (“a Matemática não é para mim”). Os autores acrescentam que, no exemplo citado, a concepção pode estar em consonância com um sistema de valores pessoais em que o sucesso através do trabalho duro é considerado relevante.

Portanto, os fatores afetivos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática podem ser um indicativo do sucesso ou do insucesso na aprendizagem dos alunos, bem como as atitudes em relação à Matemática podem ser compreendidas por meio das experiências que o indivíduo teve com a disciplina (Brito, 2011).

### **2.2.2.1 O conceito de atitude e o modelo tridimensional (TMA)**

No tocante às atitudes, Di Martino e Zan (2010; 2011; 2014) defendem que o seu conceito pode ser compreendido quer como unidimensional (uma definição simples) centrada no aspecto avaliativo (positivo/negativo) quer como um modelo tripartido em que se encontram envolvidos aspectos cognitivos, afetivos e comportamentais. Uma definição simples descreve a atitude como um grau positivo ou negativo de afetividade associado a um determinado assunto. De acordo com este ponto de vista, a atitude em relação à Matemática é apenas uma disposição emocional positiva ou negativa em relação à Matemática. Em contrapartida, numa definição multidimensional, reconhecem-se três componentes na atitude: resposta emocional, concepções sobre o assunto, comportamento relacionado ao assunto. Deste ponto de vista, a atitude de um indivíduo em relação à Matemática é definida de forma mais complexa pelas emoções associadas à Matemática (que, no entanto, têm um valor positivo ou negativo), pelas concepções do indivíduo em relação à Matemática e pelo modo como ele se comporta.

Em psicologia social, as teorias mais recentes concordam sobre a multidimensionalidade da construção, e fazem referência a um modelo tríplice que

envolve: dimensão cognitiva, afetiva e comportamental. No campo da Educação Matemática muitas definições explícitas de atitude referem-se a este modelo tríplice, descrevendo a atitude por meio de três componentes: a disposição emocional para a Matemática, o conjunto de concepções sobre a Matemática e o comportamento relacionado com a Matemática. A esse respeito, Zan e Di Martino (2007), sintetizam: se por um lado a definição simples parece não adequada para interpretar o comportamento dos alunos em atividades matemáticas, por outro lado, as definições multidimensionais não permitem uma caracterização imediata de uma atitude como positiva/negativa.

Com o intuito de clarear a opção por uma definição de atitude que seja adequada aos objetivos da presente investigação, os estudos desenvolvidos por Di Martino e Zan (2010; 2011) podem ser utilizados como suportes para a definição de atitude adotada na presente investigação. O referido estudo envolveu uma grande amostra de estudantes, com o objetivo de caracterizar a atitude em relação à Matemática fundamentada nas experiências dos alunos e investigar como os alunos expressam seu próprio relacionamento com a Matemática. Evidenciaram três temas centrais que emergiram na análise das descrições dos alunos sobre o seu próprio relacionamento com a Matemática: (i) disposição emocional em relação à Matemática, expressa de forma concisa por “eu gosto/não gosto de Matemática”; (ii) percepção de ser/não ser capaz de ter sucesso na Matemática, o que muitas vezes se chama “competência percebida”, expressa de forma concisa por “consigo fazer/não consigo fazer”; e (iii) visão da Matemática, concisamente expressa em “Matemática é...”. A partir da identificação desses três temas principais, os autores propuseram um modelo tridimensional de atitude em relação à Matemática (TMA - *Three-dimensional Model for Attitude*), caracterizado por três dimensões: disposição emocional em relação à Matemática, visão da Matemática e competência percebida em Matemática. O TMA leva em consideração explicitamente a interação profunda entre as três dimensões (ver Fig. 2.9).

O modelo de atitude proposto estabelece uma ponte entre concepções e emoções, na medida em que leva em consideração as concepções (sobre si e a Matemática) e as emoções dos alunos, e também a interação entre ambos. No entanto, para que se torne um instrumento teórico e didático efetivo, é necessário a construção e uso de instrumentos consistentes de observação, capazes de levar em consideração sua complexidade. Neste sentido, Di Martino e Zan (2010; 2011) utilizaram narrativas

produzidas pelos alunos, como instrumento de recolha de dados na sua investigação. Para os autores, através da análise dos ensaios biográficos dos alunos, foi possível verificar a necessidade do desenvolvimento de uma nova abordagem para a caracterização da atitude positiva/negativa, confirmando que a redução da atitude na dicotomia positiva/negativa para a dimensão emocional é questionável. Para tanto, constataram que disposições emocionais negativas para com a Matemática podem ser associadas com diferentes padrões de atitude, dependendo do aluno, da sua percepção de competência e da sua visão da Matemática, bem como das relações entre as três dimensões.



Figura 2.8. Interação entre as três dimensões do TMA (Di Martino & Zan, 2010; 2011)

Nesta perspectiva, Di Martino e Zan (2014) identificaram duas polaridades para cada dimensão e definiram como negativa uma disposição emocional, resultando em uma aversão à Matemática, uma baixa competência percebida e uma visão instrumental da Matemática. Cabe aqui uma pequena digressão para caracterizar a distinção entre duas visões de Matemática: visão instrumental e visão relacional. Skemp (1976) chama de visão instrumental da Matemática aquela em que o foco está nos produtos a serem lembrados, ou seja, nas regras sem razão, enquanto na visão relacional, o foco está nos processos e nas relações ao invés dos produtos. Segundo Kaasila, Hannula, Laine e Pehkonen (2005), a visão da matemática do aluno se desenvolve através de experiências relacionadas à Matemática e na interação de fatores afetivos, cognitivos e conativos. Quando a visão da Matemática de um aluno se desenvolveu através de experiências, ela influenciará sua compreensão, soluções, reações afetivas e ações em diferentes situações de aprendizagem relacionadas à Matemática. Portanto, a visão que o aluno tem da

Matemática revela a importância e a utilidade conferidas à Matemática em relação às perspectivas presentes e futuras.

Quanto à disposição emocional, Lopes e Matos (1999), desenvolveram um estudo que buscou perceber a relação emocional dos alunos com a disciplina de Matemática, recorrendo às suas vozes, para que pudessem expressar as suas experiências positivas e/ou negativas, definir, eles próprios, como se relacionavam com a Matemática, contar a sua história com a Matemática e o seu desenvolvimento como aluno. Na interpretação e análise dos dados se depararam com três diferentes expressões no que refere aos aspectos emocionais, nomeados em: emoções, disposições afetivo-emocionais e estados emocionais. No caso das emoções, a duração da manifestação era momentânea, enquanto nas disposições afetivo-emocionais ou estados emocionais era mais prolongada. Mesmo todas projetando para a ação, apresentam características diferentes, ou seja, ao passo que as emoções projetam para o imediato, as disposições incidem na ação para o futuro e os estados emocionais ocasionam um ambiente em que os alunos ou se sentem bem ou mal, mas de certo modo, paralisados no seu agir. Em suma, as emoções são mais intensas, são acompanhadas de uma grande expressividade e projetam para a ação imediata, enquanto as disposições afetivo-emocionais, são caracterizadas pela leveza nas suas manifestações, podem nem ser identificadas num primeiro momento e a sua projeção para a ação não se faz no imediato, mas no futuro. Os autores concluem que no processo de ensino e aprendizagem da Matemática é mais comum observar as diversas disposições afetivo-emocionais do que as emoções ou os estados emocionais. As disposições afetivo-emocionais se apresentam de uma forma sutil e discreta: “não há manifestações verbais ou não verbais diferenciadas e situadas num intervalo de tempo determinado, mas há um comportamento que vai se mantendo e vai possibilitando interpretar qual ou quais as disposições para agir num determinado contexto” (Lopes & Matos, 1999, p. 71).

A outra componente do TMA, competência percebida, pode ser definida, segundo Stocker e Faria (2012, p. 114), como “uma dimensão auto avaliativa que diz respeito às percepções e juízos que os alunos constroem acerca das suas capacidades e competências pessoais nos domínios da realização escolar”. As autoras destacam a importância da competência percebida para a motivação dos alunos e também o seu carácter multidimensional. Assim, apresenta-se como um construto composto com diferentes dimensões que se situam entre o *continuum* do pólo cognitivo ao pólo

emocional. O pólo cognitivo, segundo Stocker e Faria (2012), refere-se “às interpretações das situações e resultados da realização, aos juízos pessoais e à auto-avaliação de competências” (p. 115). O pólo emocional relaciona-se “a todos os sentimentos e afectos decorrentes dos resultados da realização, do processo de auto-avaliação e das respectivas percepções de competência” (p. 115).

As autoras supracitadas buscaram analisar a competência percebida através de variáveis cognitivas e variáveis emocionais: (i) concepções pessoais e inteligência (a minha competência intelectual pode ser desenvolvida?); (ii) dimensões causais (as causas dos meus resultados são internas, estáveis e controláveis por mim?); (iii) autoconceito acadêmico (sou bom/boa aluno(a)?); (iv) autoeficácia acadêmica (vou ter boas notas?); e competência emocional (consigo lidar com situações emocionalmente difíceis?). Stocker e Faria (2012) sintetizam que estes cinco construtos psicológicos integram-se numa variável designada por competência percebida, que, direta ou indiretamente, se relaciona com a motivação acadêmica dos alunos.

Di Martino e Zan (2011) analisaram as ligações entre as três dimensões do TMA (visão da Matemática, competência percebida e disposição emocional) e concluíram que são causais, não num sentido lógico, mas sim social, ético e psicológico. Evidenciaram que a resposta negativa de um aluno diante da Matemática pode estar associada a vários padrões de atitudes, dependendo da sua competência percebida, da sua visão da Matemática bem como das relações entre estas três dimensões. A disposição emocional negativa está muitas vezes diretamente associada a uma visão instrumental da Matemática, mas mesmo sem uma ligação direta e evidente, a visão dos alunos da Matemática está intrinsecamente ligada à ideia do sucesso que a seu tempo transforma a sua influência da percepção de fracasso, e por sua vez a sua competência percebida.

Ao definir perfis negativos de atitude dentro do TMA, Di Martino e Zan (2014) sugerem duas novas vias de investigação inter-relacionadas. Por um lado, o desenvolvimento de ferramentas de observação destinadas a identificar o perfil de atitude do aluno em relação à Matemática, em particular no reconhecimento de um possível componente negativo neste perfil. Por outro lado, a construção teórica e a implementação das intervenções didáticas, visando prevenir ou superar uma atitude negativa diferenciada em relação à Matemática, de acordo com os diferentes perfis de atitudes negativas identificadas no TMA. Por fim, o modelo do TMA, originalmente criado como um modelo para verificar as atitudes dos alunos em relação à Matemática,

também parece apropriado para caracterizar as atitudes em relação a tópicos específicos da Matemática, por exemplo, geometria, álgebra, etc., e para investigar as atitudes em relação à Matemática realizadas por diferentes grupos de pessoas, como alunos, professores, etc. (Di Martino & Zan, 2014).

Devido ao crescimento da Educação Matemática como um campo de pesquisa, juntamente com o desenvolvimento de um campo de pesquisa específico sobre o afeto, a investigação sobre a atitude em relação à Matemática evoluiu, identificando pontos críticos na fase anterior e definindo a necessidade de um quadro teórico como item fundamental na agenda de pesquisa. Segundo Di Martino e Zan (2011; 2014), essa transição também provocou a mudança de um paradigma normativo para um interpretativo. Para os autores, a atitude não é mais vista como um traço do indivíduo, útil para prever o seu comportamento, mas como um construto do observador, capaz de sugerir uma compreensão das ações intencionais do indivíduo em um contexto complexo, como é a aprendizagem matemática: um construto multidimensional que envolve percepções e emoções e atua como uma ponte entre elas.



## CAPÍTULO III

### ESTADO DA ARTE

**N**este capítulo apresento a revisão de estudos realizados no Brasil no que se refere à questão do insucesso escolar na disciplina de Matemática no ensino médio, e/ou pesquisas que tenham foco nas questões afetivas e emocionais relacionadas com o insucesso em Matemática na educação técnica. O objetivo desta seção foi obter uma visão abrangente, da última década, do que tem sido a pesquisa, nestes campos, no Brasil.

#### 3.1 Uma revisão de estudos realizados no Brasil

Sem prejuízo de se tratar de um fenômeno muito generalizado, o presente estudo se debruça especificamente sobre o insucesso escolar na disciplina de Matemática, no contexto da educação técnica proporcionada pelos Institutos Federais, no Brasil. Como tal, busquei compreender os avanços das investigações desenvolvidas no Brasil que abordam o insucesso escolar em Matemática, visando sobretudo conhecer aqueles que não se limitam à análise da dimensão cognitiva, mas que, além dessa, procuram compreender as dimensões afetivas envolvidas no insucesso dos alunos. Não realizei uma análise exaustiva de todos os trabalhos existentes, mas busquei os que oferecem um contributo relevante para estabelecer um conhecimento mais claro e completo do que já se pode saber e afirmar na área em que se desenvolve o presente estudo. A expectativa nesta revisão bibliográfica foi obter alicerces para a investigação, na convicção de que a construção de conhecimento tem uma natureza iterativa e de que a sua evolução se faz “tecendo uma trama que permita avançar na compreensão do objeto

de estudo pela via do real acréscimo ao que já se conhece ou da superação de concepções anteriores” (Angelucci, Kalmus, Paparelli & Patto, 2004, p. 53).

O espaço temporal em que couberam os trabalhos científicos destacados corresponde aos últimos dez anos. Esperava-se que ao longo da última década tivessem sido realizados estudos de interesse sobre o tema em investigação, dado que, como sabemos, o insucesso em Matemática tem sido, ao longo do tempo, um problema constante e recorrente no contexto educacional. Além do mais, essa janela temporal coincide com o período que decorreu desde a criação dos Institutos Federais até ao presente, o que se articula com o contexto em que está inserida a presente investigação.

Usei como repositórios de fontes bibliográficas o Portal de Periódicos da Capes e o Portal Scielo, elegendo teses de doutorado, dissertações de mestrado e artigos publicados em revistas científicas. Nesta busca, apliquei palavras-chaves e “filtros” com o objetivo de direcionar e refinar a pesquisa. Nos portais, optei pelo campo “todos os índices”, que inspeciona os termos no título, no resumo, nas palavras-chaves e no assunto. Com o objetivo de refinar a busca, apliquei os filtros disponibilizados nos repositórios para restringir o período (linha do tempo), selecionando apenas teses de doutorado, dissertações de mestrado e artigos publicados em revistas científicas com Qualis A1 e A2, na área de Educação da CAPES, bem como revistas que têm projeção internacional, com classificação Q1, Q2, Q3 ou Q4 no *Scimago Journal Ranking* (SJR).

Na busca pelos trabalhos que abordam o insucesso em Matemática voltados à dimensão afetiva, desenvolvidos com alunos do ensino médio e mais especificamente da educação técnica, usei as palavras-chaves: insucesso escolar; matemática; afetividade; emoções; ensino médio; educação técnica; cursos técnicos integrados. De acordo com os resultados obtidos e na tentativa de ampliar o escopo da pesquisa, usei também as palavras-chaves: evasão; dificuldades; atitudes; educação profissional.

Tanto no Catálogo de Teses e Dissertações, do portal da Capes, quanto no Portal Scielo, ao pesquisar com a palavra-chave insucesso escolar, não obtive resultados. Após algumas tentativas e buscando por outros termos, consegui alguns resultados com o termo fracasso escolar, denotando que o termo insucesso escolar não é usual nos estudos desenvolvidos no Brasil. Em ambos os portais, não encontrei nenhum estudo que tratasse do fracasso escolar na disciplina de matemática, focado na dimensão afetiva e desenvolvido na perspectiva do aluno da educação técnica. Dentre os trabalhos encontrados, artigos publicados em revistas científicas, nenhuma tese de doutorado e

algumas dissertações de mestrado, os temas se aproximam em apenas alguns aspectos, separadamente, ou seja, ou o tema é específico do insucesso, ou da afetividade, ou da Matemática ou da educação técnica. Em alguns trabalhos, o tema relaciona a Matemática com afetividade, Matemática com fracasso escolar e com ensino médio, mas nenhum, por exemplo, relaciona o fracasso escolar com a Matemática, a afetividade e a educação técnica. Relativamente à educação técnica, destaco uma variedade de estudos que enfatizam essa modalidade de ensino na perspectiva da formação docente, do currículo e do PROEJA, Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Jovens e Adultos, que tem por objetivo oferecer oportunidade da conclusão da educação básica, juntamente com a formação profissional àqueles que não tiveram acesso ao ensino médio na idade regular. Portanto, não encontrei nenhum trabalho, desenvolvido no Brasil, que se aproxima do tema do meu estudo.

### **3.2 Os trabalhos selecionados**

Em função da ausência de trabalhos que abordam o tema específico desta investigação, justifico a escolha dos textos de acordo com a sua pertinência em temas isolados. Dentre os trabalhos selecionados há alguns estudos relativos à afetividade e à aprendizagem matemática, mas sem relação com a educação técnica e vice-versa. Diante dos resultados obtidos, selecionei cinco artigos científicos e uma dissertação de mestrado. Na sequência, apresento os referidos trabalhos. Primeiramente, os artigos e por último a dissertação.

Começo com o estudo de Sousa e Bastos (2011) que se trata de um ensaio, cujo objetivo foi compreender e estudar o papel da afetividade no processo de cognição, numa perspectiva que valoriza o sujeito epistêmico em sua totalidade (Figura 3.1).

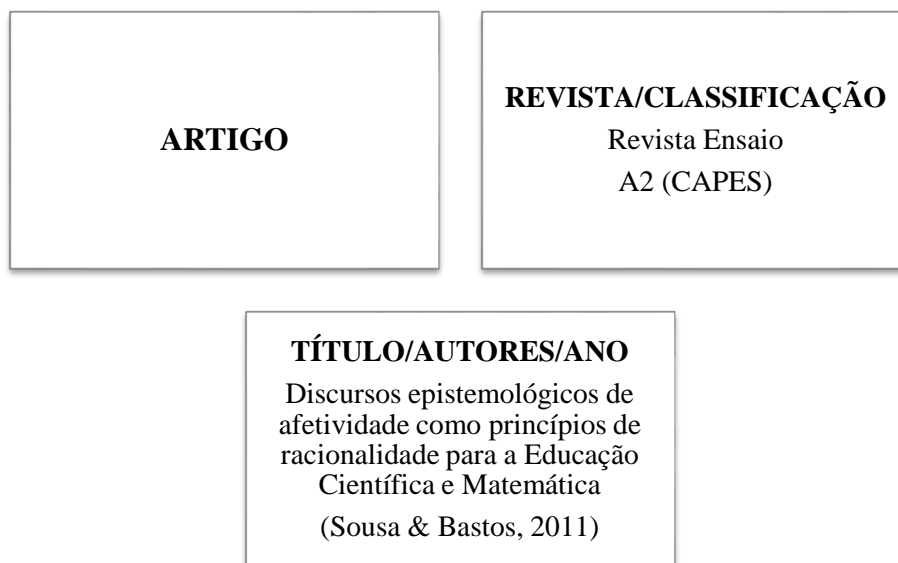


Figura 3.1. Descrição do primeiro artigo selecionado

Apoiados nos aportes teóricos da psicologia e da neurociência (dentre outros, Wallon e Damásio), os autores evidenciam que a atividade cerebral acontece de forma integrada, executada por neurônios de áreas distintas do córtex, dentre as quais participam as emoções. Nessa perspectiva, os processos do raciocínio são interativos e se constroem na interface razão-afetividade. Relativamente à Educação em Ciências e Matemática, essa compreensão parece não ser atingida no âmbito da escola e seus constituintes, prevalecendo dicotomias como afeto-cognição, sujeito-objeto, corporemente, em que se valoriza a dimensão intelectual do sujeito aprendente, implicando em relações superficiais em sala de aula. Os autores sublinham a necessidade de analisar o aprendiz em sua totalidade cognitiva. Resultados de outras investigações apontam que, quando não há motivação e interesse em aprender, o aluno não constrói vínculos afetivos com o conhecimento ensinado, deturpando e até mesmo impedindo sua significação.

Neste viés, os autores sustentam a tese de que a afetividade é um aspecto indissociável do processo cognitivo. Portanto, não é possível conceber estados afetivos sem elementos racionais, assim como comportamentos intelectivos sem a presença das emoções. Baseados em Wallon (1975, 1995), sustentam a ideia de que a razão e emoção são domínios funcionais mutuamente inclusivos, imbricados num binômio, denominado pelos autores, binômio afeto-cognição. Na visão dos autores, afetividade diz respeito a

qualquer experiência emotiva vivenciada pelo sujeito em sua relação com o mundo, no modo como esse sujeito é afetado pelos acontecimentos da vida, o que não dispensa o domínio da razão, a singularidade e complexidade do aparelho epistêmico que o compõe, enfim os aspectos indissociáveis do processo cognitivo. Motivados por tal entendimento, buscaram examinar relatos escritos de docentes de Ciências e Matemática com o objetivo de avaliarem o papel da afetividade no processo educativo.

A pesquisa de cunho qualitativo e exploratório utilizou como técnica analítica a análise do conteúdo. Foi solicitado a sete docentes que relatassem, por escrito, episódios em sala de aula em que consideravam que a afetividade influenciou o processo de ensino e aprendizagem. Dos sete, foram selecionados quatro que, segundo os autores, atendiam à finalidade do ensaio.

Após a análise dos relatos que defendiam a afetividade como dimensão indissociável do processo cognitivo, Sousa e Bastos (2011) admitiram que os aspectos afetivos trazem implicações para o ato de conhecer a escola e os seus constituintes. Assim, buscaram formular princípios de racionalidade para a Educação Científica e Matemática, resultando num total de onze princípios.

Baseados no fato de que as experiências cognitivas acontecem no ‘espaço’ entre razão e emoção, os autores apresentam o primeiro princípio básico de racionalidade, do qual os demais derivarão: o de que nem a afetividade nem a inteligência se desenvolvem uma à margem da outra, mas conjuntamente, numa relação de filiação (princípio 1). Na sequência, é feita uma síntese dos outros dez princípios de racionalidade resultantes do estudo: A necessidade de articular saberes no espaço educacional, sem privilégios para os científicos e matemáticos, incluindo-se a afetividade, a criatividade e a sensibilidade (princípio 2); ensinar e avaliar somente conhecimentos intelectuais, tais como os conteúdos científicos e matemáticos, implica num desenvolvimento parcial do sujeito que aprende (princípio 3); a porta de entrada utilizada pelos estudantes para se relacionarem com o conhecimento, em especial o científico e o matemático, é também afetiva, ocorrendo na manifestação de aspectos emocionais, tais como interesse, repugnância, curiosidade, motivação, etc. (princípio 4); as formas matemáticas e científicas de explicar são formas particulares de se conviver com as emoções (princípio 5); o patrimônio afetivo dos alunos está relacionado às suas concepções prévias e resistências à adoção das concepções ensinadas em sala de aula (princípio 6); fazer com que o conhecimento ensinado seja afetivamente valorizado pelo aluno (princípio 7);

perceber os estudantes como seres intelectuais e afetivos implica em nova atitude pedagógica que precisa ser tema de debate na formação inicial e continuada de professores (princípio 8); abordar os conflitos numa perspectiva ética, fazendo da escola um ambiente democrático, no qual diversos pontos de vista possam ser coordenados sem reduzi-los a modelos de autoridade (princípio 9); a Educação em Ciências e Matemática precisa ser diversificada, sobretudo porque não há alunos idênticos ou igualmente disponíveis cognitivamente e afetivamente (princípio 10); a construção da objetividade das subjetividades, nascidas do entendimento entre sujeitos e da compreensão do papel do outro no modo de ser e aprender (princípio 11).

Sousa e Bastos (2011) evidenciam que os princípios de racionalidade apresentados caracterizam uma Educação Científica e Matemática que pensa na diversidade da capacidade pessoal e na variedade de tempos de aprendizagem. Os relatos revelaram que as emoções não são apenas reações orgânicas determinadas mediante processos biológicos, mas também construções socioculturais. Assim, uma resposta emocional positiva leva a um novo ‘processamento’ de informações e conhecimentos, do mesmo modo que modelos culturais ou exemplos de comportamento também reforçam condutas, o que leva a crer que naturalmente ensinamos e aprendemos com a nossa afetividade. Daí a importância de todo educador conhecer melhor seus alunos, não para torná-los ‘meros amigos’, mas para constituir sua própria natureza histórica. Portanto, é ingênua a ideia de que a qualidade de ensino deriva da severidade, frieza e distância do professor.

Os autores concluem o ensaio propondo aos professores de Ciências e de Matemática, a reflexão sobre algumas questões: o que sustenta o discurso e a conduta na sala de aula no sentido de incluir a afetividade como aliada no processo cognitivo? Em que aspectos a pesquisa em Educação em Ciências e Matemática ainda precisa compreender para construir uma educação comprometida com o ser humano na sua totalidade?

#### *Contrapontos com a presente investigação*

A pertinência do trabalho se dá pelo fato de abordar a afetividade como um aspecto indissociável no processo de cognição. Também, a implicação de que a ausência de motivação e interesse em aprender pode impedir a construção de vínculos afetivos

com o conhecimento ensinado, dificultando e impedindo sua significação. Ambas as afirmações se aplicam na fundamentação do meu estudo.

Diferentemente da presente investigação que se desenvolve com alunos, a de Sousa e Bastos se desenvolveu com professores, através das suas narrativas. Apesar da perspectiva diferente, o resultado traz importantes indicativos para a relação professor-aluno no que se refere à disciplina de Matemática.

Considero como ponto alto do ensaio, os princípios de racionalidade elencados que provocam a reflexão sobre diversos aspectos constituintes no meu estudo, entre eles, os que se referem aos aspectos emocionais na aprendizagem matemática. Dessa forma, considero como pontos de convergência com o presente estudo, a visão de uma educação matemática que pensa na diversidade da capacidade pessoal e na variedade de tempos de aprendizagem, conforme evidenciado no trabalho em questão.

O segundo artigo selecionado foi do estudo de Nunes, Pontes, Silva e Dell’Aglío (2014) que investigou as relações entre reprovação escolar, percepções quanto à escola e expectativas de futuro entre jovens estudantes de escolas públicas na cidade de Belém do Pará (Figura 3.2). Os autores partiram de duas hipóteses: (i) a experiência de reprovação está relacionada a uma menor expectativa de futuro acadêmico; e (ii) a expectativa de futuro acadêmico está relacionada com a percepção mais positiva da escola.

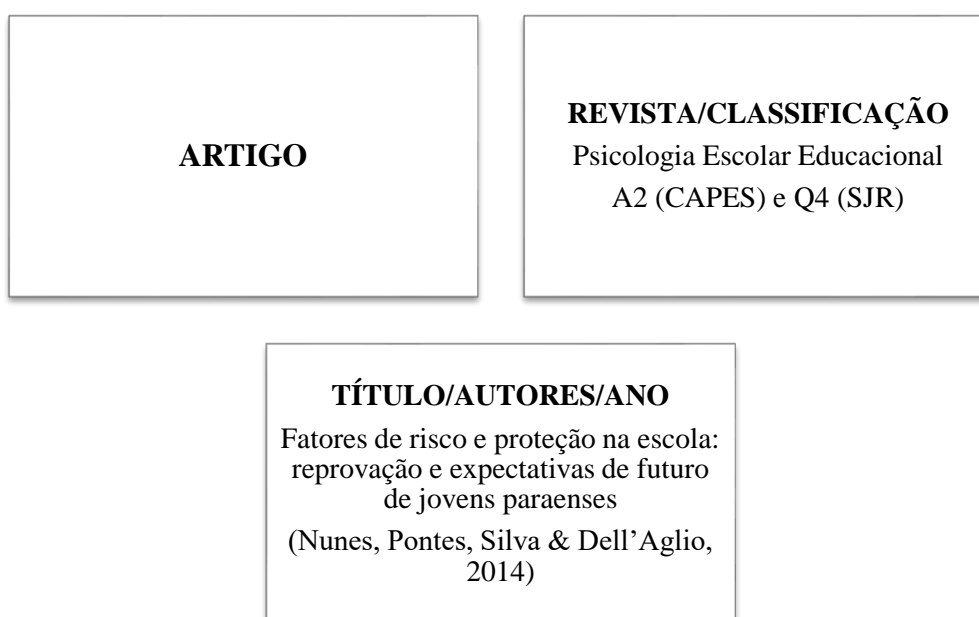


Figura 3.2. Descrição do segundo artigo selecionado

O estudo apoia-se no referencial teórico que aborda os fatores de risco e fatores de proteção. Os fatores de risco são variáveis que tendem a aumentar a probabilidade de um indivíduo apresentar problemas físicos, sociais e emocionais, configuração que estará associada ao grau de ocorrência, intensidade, frequência, duração, severidade e percepção deste impacto para a pessoa em desenvolvimento. Entre os riscos destaca-se o fracasso escolar, que, juntamente com fatores associados como o desinteresse, a violência, a alfabetização deficitária e a falta de qualidade no ensino, são problemas no processo de educação. A presença dos fatores de proteção pode contribuir para amenizar o impacto dos riscos e promover estratégias de prevenção. Entre os fatores de proteção no contexto escolar, como cuidado, apoio, confiança e respeito pela adversidade e estrutura adequada, destaca-se a importância das relações com os professores e com os pares.

Nunes, Pontes, Silva e Dell’Aglia (2014) evidenciam que o fracasso escolar está mais presente na vida dos adolescentes das escolas públicas. Os autores apontam que no Brasil há insuficiência de condições de acesso e de permanência na educação infantil e no ensino fundamental, o que resulta em sucessivas reprovações e evasão escolar, gerando uma elevada defasagem educacional. Além disso, o país caracteriza-se por uma intensa desigualdade regional, que se revela em diversos indicadores sociais, entre eles os educacionais. Nesse sentido, realizaram a investigação no estado do Pará, localizado na Região Norte, a segunda mais pobre do país, na Amazônia Brasileira. Participaram 610 jovens estudantes de escolas públicas, em que 30% cursavam o ensino fundamental e 70% o ensino médio.

O estudo, do tipo transversal, teve como instrumento de recolha dos dados um questionário produzido pela Pesquisa Nacional sobre Juventude Brasileira (um estudo maior), para o levantamento dos fatores de risco e proteção. O instrumento contém 77 questões de múltipla escolha que investigam aspectos referentes à caracterização biosociodemográfica dos participantes e variáveis relacionadas aos aspectos educação, saúde, trabalho, violência, lazer e rede de apoio. Neste estudo, os autores usaram quatro questões do questionário mencionado: (questão 16) reprovação; (questão 17) expulsão; (questão 18) escala de relações com a escola, com sete itens sobre as percepções quanto à escola, envolvendo professores, técnicos e colegas, em escala Likert; e (questão 76) sobre expectativas para o futuro.

Para os autores, os resultados do estudo possibilitaram a compreensão das relações entre reprovação escolar, percepções quanto à escola e expectativas de futuro entre jovens. Diante das hipóteses levantadas foi possível constatar correlações significativas positivas entre expectativa de futuro e uma percepção mais positiva da escola como contexto de desenvolvimento. A escola se constitui como uma importante rede de apoio para os jovens, uma vez que as relações, ações e atividades que acontecem dentro deste ambiente podem se configurar como fator de proteção.

Relativamente à reprovação (quase cinquenta por cento dos estudantes pesquisados vivenciaram a experiência da reprovação) e a sua relação com uma menor expectativa de futuro, de acordo com os autores, os resultados foram significativos, apontando a experiência de reprovação como fator de risco, na medida em que diminui as expectativas de futuro acadêmico. Entretanto, os resultados demonstraram que a maioria dos alunos gosta de ir para a escola e sente-se bem neste ambiente. Apesar de proporcionar experiências de fracasso, a escola ainda se apresenta como atrativa, com espaços de socialização e oportunidades. Para os autores, tais dados podem indicar o forte papel da escola na agenda de sociabilidade dos jovens, como depositária de suas expectativas de futuro, o que reafirma a necessidade de investimento neste contexto e de revisão de sua proposta pedagógica, bem como os modelos de gestão e de funcionamento.

Os resultados também indicaram a necessidade de um olhar mais cuidadoso para as relações entre pares, porque as médias baixas no quesito “confiar nos colegas” podem apresentar indícios da presença de conflitos, violência na escola e de vitimação ou *bullying*. Tais comportamentos tornam-se fatores de risco institucional e social, uma vez que podem produzir sérios danos psicológicos tanto para a vítima quanto para os agressores.

Os autores contemporizam que os resultados do estudo não podem ser generalizados para outros adolescentes, como, por exemplo, os matriculados em escolas particulares, e levantam a necessidade de novos estudos que investiguem a problemática, de forma longitudinal. Ao finalizar, advertem que a necessidade de uma maior compreensão dos processos de escolarização e de suas falhas possibilita a construção de estratégias mais adequadas de educação, as quais são de grande valia para o desenvolvimento humano e para a sociedade, bem como para promoção de fatores de proteção que permitam aos alunos a permanência e continuidade dos estudos.

### *Contrapontos com a presente investigação*

O artigo não faz referência à disciplina de Matemática, mas discute o tema reprovação como um fator de risco e a sua repercussão na expectativa de futuro entre os jovens estudantes de escolas públicas. Vejo como ponto de convergência com a presente investigação, a questão de a reprovação ser considerada um fator de risco que conduz ao insucesso. Outra concordância é o fato do estudo se desenvolver sob a perspectiva dos alunos.

Uma questão emergente no estudo, que pode apoiar os resultados da presente pesquisa, refere-se à escola como uma importante rede de apoio para os jovens, que apesar de proporcionar experiências de insucesso, ainda se apresenta como atrativa, com espaços de socialização e oportunidades. Estes resultados conduzem à reflexão da necessidade de fomentar a presença dos fatores de proteção no âmbito escolar, como forma de diminuir o impacto do risco e prevenir o insucesso escolar.

O terceiro artigo selecionado aborda o estudo de Mendes e Carmo (2014), se desenvolveu com alunos do ensino fundamental e teve como objetivo identificar, através dos seus relatos, atribuições dadas à Matemática e também graus de ansiedade perante a disciplina (Figura 3.3).

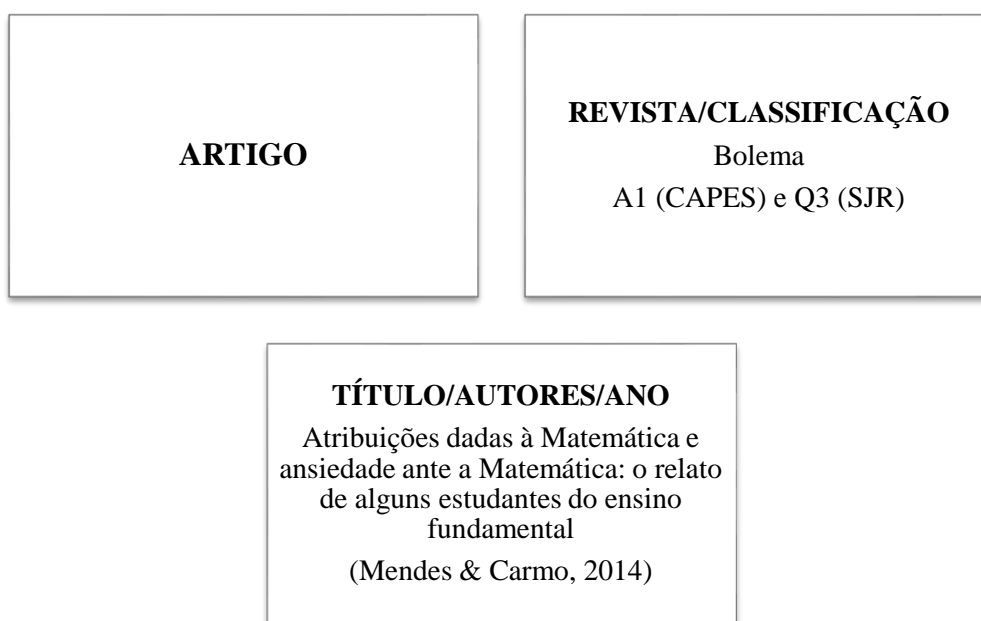


Figura 3.3. Descrição do terceiro artigo selecionado

O estudo apoia-se nos referenciais da psicologia educacional, envolvendo dificuldades na aprendizagem da Matemática e as reações emocionais negativas que os alunos apresentam durante a aprendizagem da disciplina, denominada “ansiedade ante a Matemática”.

Os pressupostos teóricos implicam que a ansiedade em Matemática e dificuldades de aprendizagem da Matemática se correlacionam, e as causas desses dois fenômenos podem estar associadas com as experiências vividas, principalmente, em sala de aula. Indicam que as dificuldades de aprendizagem da Matemática frequentemente são atribuídas ao aluno, mas também poderiam ser vistas como dificuldades de ensino da Matemática por parte do professor, tanto pelo domínio da dimensão “conteúdo”, como também pelo conhecimento de como ocorre a aprendizagem, a fim de que as situações didáticas propostas em sala de aula não gerem os comportamentos de fuga e esquiva tão típicos nas aulas de Matemática. Entretanto, não se pode estabelecer um processo de culpa sobre o professor, pois tal postura reduziria uma questão complexa unicamente a aspectos relacionados à ação pedagógica em sala de aula. Diante disso, identificar as concepções dos estudantes acerca da Matemática pode fornecer indícios importantes sobre como as aversões são formadas ao longo da história escolar, e quanto mais cedo forem identificadas maior será a possibilidade de intervenção. Também podem fornecer informações relevantes sobre metodologias e estratégias pedagógicas inadequadas, que aumentam as chances de fracasso na aprendizagem da Matemática.

A pesquisa se desenvolveu através de dois estudos complementares. O primeiro utilizou a técnica de *brainstorming* com o objetivo de identificar as atribuições dadas à Matemática por crianças do 2.º e do 6.º ano do ensino fundamental. O segundo utilizou a Escala de Ansiedade à Matemática (EAM<sup>3</sup>), a qual foi aplicada a estudantes que participaram do primeiro estudo e que tipicamente apresentaram atribuições negativas à Matemática.

No primeiro estudo participaram 49 alunos, sendo 28 estudantes do 2.º ano e 21 estudantes do 6.º ano do ensino fundamental. Segundo os autores, além do objetivo já mencionado, adicionalmente, buscou-se identificar se haveria diferenças acentuadas nas atribuições dos estudantes iniciantes no estudo da Matemática escolar e estudantes que já estudavam Matemática há mais tempo. Outro objetivo foi o de identificar quais atribuições à Matemática eram mais frequentes e se havia diferenças nas atribuições e

---

<sup>3</sup> Elaborada em sua primeira versão por Carmo e Figueiredo (2005) e aperfeiçoada por Carmo (2008).

frequências de atribuições entre meninos e meninas. Através da técnica de *brainstorming* foi ditada aos alunos a palavra Matemática e solicitado que escrevessem ao redor da palavra tudo o que lembravam quando ouviam a mesma. Os resultados do primeiro estudo indicaram que os alunos do 6.º ano foram os que relataram um maior número de atribuições à Matemática, principalmente no que tange aos aspectos negativos. Além disso, indicaram que os alunos com mais idade, quando comparados aos de menos, foram os que apresentaram características negativas para a disciplina. Os dados também evidenciaram uma diferença marcante em relação à presença de aversão em relação à Matemática. Enquanto os estudantes do 2.º ano não expressaram qualquer aversão relacionada a essa disciplina, no 6.º ano houve uma quantidade significativa de atribuições negativas.

No segundo estudo, o instrumento de recolha de dados foi a Escala de Ansiedade à Matemática, do tipo Likert, contendo 25 situações do cotidiano escolar, relacionadas à Matemática, sejam em sala de aula ou fora dela. Participaram quatro estudantes do 6.º ano, integrantes do primeiro estudo, com o objetivo de identificar se havia alguma relação direta entre atribuições negativas à Matemática e grau elevado de ansiedade relacionada a essa disciplina. Os resultados indicaram que das 25 situações apresentadas, 16 foram relacionadas a alta ou extrema ansiedade pelos participantes, em que as meninas foram as que escolheram em maior número a opção ansiedade extrema. As respostas revelaram que em situações nas quais os alunos são expostos a condições nas quais podem falhar, como uma prova, realização ou exercícios na lousa, o grau de ansiedade é extremo. Segundo Mendes e Carmo (2014), os dados sugerem que estes alunos, muito provavelmente, foram expostos a situações aversivas, como a retaliação do professor ou dos próprios colegas de turma, ou o fracasso no momento de realizar as tarefas citadas nas situações.

Os resultados da pesquisa apontam para a importância de se investigar os sentimentos dos alunos diante da Matemática, e também enfatizam a necessidade de se entender as relações entre esses sentimentos e os valores adotados pelo próprio professor em sala de aula. Para os autores, se faz fundamental ao educador e também aos familiares dos alunos entenderem quais concepções e saberes os alunos possuem sobre as disciplinas, e em especial, sobre a Matemática. Isso não significa que todas as dificuldades na disciplina são provenientes da falta de interação entre conteúdo, metodologias de ensino do professor e aluno. Mas é fundamental conhecer tais

concepções para se construir um diagnóstico do problema, a intervenção e, por consequência, o real auxílio ao aluno que apresenta ansiedade à Matemática. Os autores concluem com a constatação de que dificuldades existem, mas elas não podem se transformar em barreiras na construção de conhecimento dos alunos.

### *Contrapontos com a presente investigação*

Apesar do estudo se desenvolver com alunos do ensino fundamental, apresenta pontos convergentes ao que o meu estudo propõe no que se refere às dificuldades na aprendizagem da Matemática e às reações emocionais que os alunos apresentam no decorrer da aprendizagem da disciplina. Também pode ser considerada relevante a correlação entre a dificuldade de aprendizagem da Matemática e a ansiedade matemática, levando em conta que os dois fenômenos podem ser causados por experiências vivenciadas pelos alunos em sala de aula.

Por consequência, assim como denotam os autores, considero fundamental no meu estudo, identificar as percepções dos alunos em relação à Matemática que podem fornecer indicativos de como as aversões são geradas ao longo da trajetória escolar. Também é útil tentar identificar as metodologias e estratégias pedagógicas que podem ampliar as possibilidades de insucesso na disciplina de Matemática.

O quarto artigo selecionado aborda a pesquisa de Martins, Bianchini e Yaegashi (2017) que se desenvolveu através de uma proposta didática envolvendo o recurso *Webquest* (Figura 3.4). O recurso apresenta situações desafiadoras aos participantes e pode deixar o aluno diante de dificuldades, gerando, ao nível afetivo, ansiedades diversas. Por meio da *Webquest*, o elemento desencadeador do interesse pela aprendizagem de Matemática consiste nos sentimentos provocados na resolução dos desafios propostos. As autoras contextualizam que como em qualquer proposta de ensino, a resolução de um desafio pode colocar o aluno diante de dificuldades afetivas na resolução do desafio, decorrendo em ansiedades ou desânimo se errar, levando-o a não querer prosseguir. O objetivo do estudo consistiu em analisar como os alunos interagiam afetivamente com o conhecimento e entre o grupo de colegas, quando erravam ou acertavam, enquanto resolviam os desafios propostos.

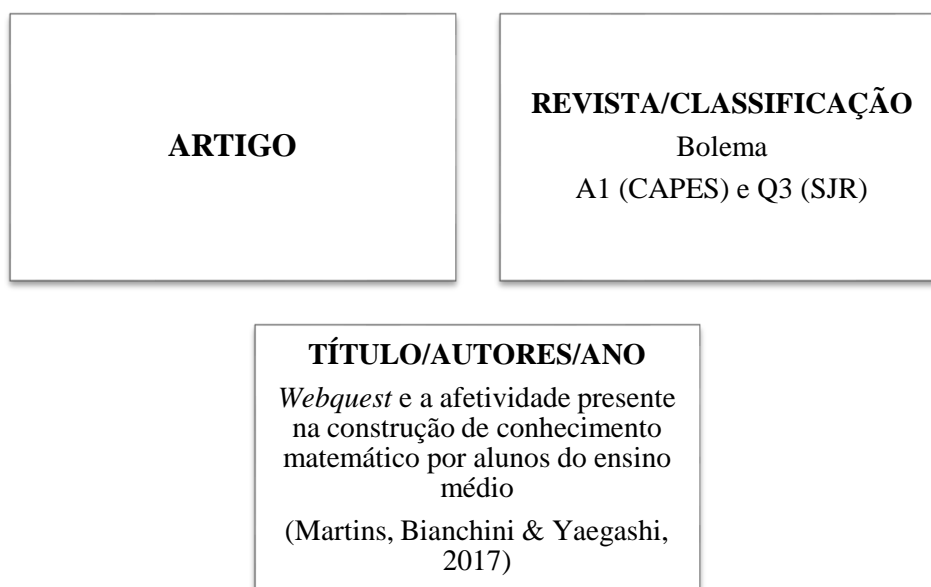


Figura 3.4. Descrição do quarto artigo selecionado

As autoras tomaram por referência a teoria piagetiana sobre a relação entre afetividade e cognição. Segundo a teoria, num contexto que implica construir conhecimento, fatores relacionados a cognição e afetividade estão presentes e interatuam de modo indissociável, por isso não podem ser desconsiderados. Neste viés, os aspectos afetivos compreendem: o interesse, o esforço, as simpatias mútuas, a moralidade e os modos de conduta nas relações interpessoais que podem ser pautadas na coação ou cooperação. Na coação, entendida em aspectos cognitivos, a regulação é externa – heterorregulação. Em outras palavras, a ideia do “outro” é considerada como verdade e, portanto, não questionada. Nas interações por cooperação, por sua vez, estão presentes as trocas de ideias com autorregulação dos sujeitos envolvidos, portanto, interações potencialmente produtoras de aprendizagem. Assim, se por um lado as relações pautadas pela coação são realizadas pela imposição do pensamento de um sobre o outro, nas relações de cooperação há predominância da autonomia ou autorregulação do pensamento, processos necessários para construção ativa dos alunos em relação aos conteúdos escolares.

Martins, Bianchini e Yaegashi (2017) caracterizam a pesquisa como do tipo qualitativa desenvolvida por meio do estudo descritivo. Participaram 21 alunos estudantes de duas escolas públicas. Os instrumentos utilizados para a recolha de dados foram a *Webquest*, ficha de observação, questionário *on-line*, com recurso a *tablets* e

computadores. A ficha de observação era constituída de um roteiro de observação, utilizado durante a resolução dos desafios, a fim de identificar as diversas ações e interações (coação ou cooperação) entre os alunos, em momentos em que o erro ou o acerto ocorreram. O questionário estava vinculado à ferramenta *Webquest* e tinha o objetivo de identificar os sentimentos dos alunos antes, durante e depois da aplicação de cada desafio, bem como para saber como eles concebiam a aplicabilidade de tal recurso ao ensino da Matemática. A análise dos resultados pautou-se em categorias criadas com base nos aspectos afetivos presentes nas ações dos participantes enquanto realizavam os desafios. Assim, estabeleceram três eixos norteadores enfatizados nas respostas dos participantes: os sentimentos diante das situações de erro e acerto; o perfil de interações ocorridas – coação e cooperação; e os sentimentos construídos sobre a *Webquest*.

Diante dos resultados da pesquisa, Martins, Bianchini e Yaegashi (2017), consideraram algumas reflexões sobre o processo de aprendizagem e as possibilidades de atividades para o ensino da Matemática na contemporaneidade. Isso se deve ao fato de que compreender os aspectos afetivos presentes, hoje, é importante, uma vez que se tem visto muitos alunos desmotivados e com falta de interesse na sala de aula.

Uma das reflexões possíveis, segundo as autoras, está voltada para o papel do professor. O professor é responsável por trazer atividades que possam envolver o aluno e, quando isso acontece, o conhecimento torna-se significativo para ele, então o aprendizado pode ser possível. Outra observação refere-se ao caráter afetivo na *Webquest*. Durante todo o tempo de realização dos desafios a afetividade esteve presente. Se por um lado alguns alunos apresentaram sentimentos como interesse, felicidade, animação; por outro também apresentaram sentimentos como tristeza, desânimo, culpa, entre outros. As autoras sublinham que, independentemente dos sentimentos vivenciados, todos se mantiveram presentes na realização dos desafios. Nesse sentido, o caráter da novidade e da possibilidade de novas ações a cada desafio despertou o interesse dos alunos pelo perfil que caracteriza a *Webquest*.

Outro ponto a considerar na pesquisa, segundo as autoras, está relacionado às interações. A cooperação prevaleceu entre os alunos, mas com característica própria, pois os alunos interagiram entre si, mas primeiramente enviando mensagem para o aluno que estava ao seu lado, em vez de dirigir-se até ele, ou ainda interagindo com outros colegas ou professores por meio de outros ambientes virtuais. Isso coloca situações de novas formas de interação entre pessoas, e também entre pessoas e

conhecimento. E a tecnologia, com seus inúmeros recursos disponíveis, parece assumir significados importantes, em função da sua facilidade de enviar informações, bem como em buscá-las.

Martins, Bianchini e Yaegashi (2017) concluem afirmando que a *Webquest* abriu caminhos infindáveis para o ensino por colaboração, investigação e de modo significativo em relação à Matemática. Finalizam, reconhecendo que os recursos tecnológicos são espaços que ganham, na atualidade, significação de *status* social e, portanto, um lugar que não pode ficar fora do contexto escolar e das reflexões de todos os que se encontram implicados com a educação.

### *Contrapontos com a presente investigação*

A pertinência deste trabalho, no que concerne ao presente estudo, se apoia na relação entre afetividade e cognição, consideradas indissociáveis, na perspectiva da construção do conhecimento matemático. Outra questão importante são os sentimentos dos alunos diante das situações de erro e acerto no decorrer de uma experiência de aprendizagem matemática, num ambiente tecnológico.

Os resultados da pesquisa me levam a refletir acerca do papel do professor, no sentido de que cabe a ele oportunizar aos alunos atividades envolventes, provocadoras de sentimentos que os deixem motivados. Desse modo, o professor pode contribuir para que o conhecimento se torne significativo para o aluno, facilitando o seu aprendizado.

O quinto artigo selecionado se trata da pesquisa de Figueiredo e Salles (2017) que teve por objetivo analisar as causas de evasão no primeiro período de um curso técnico do Cefet/RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica) (Figura 3.5). A investigação não buscou apenas identificar os fatores diretamente sinalizados pelos ex-alunos como causas de abandono, mas compreender as relações entre os diversos elementos presentes em seus discursos.

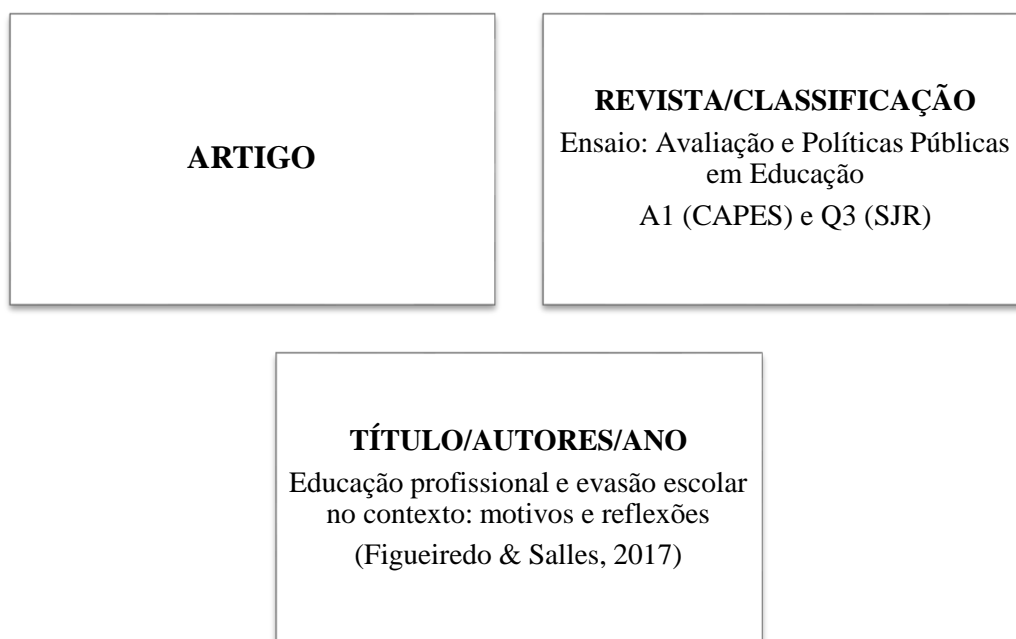


Figura 3.5. Descrição do quinto artigo selecionado

As investigadoras fizeram uma ampla revisão da literatura que trata da evasão escolar e constataram um quadro conceitual bastante diverso no que se refere à definição de evasão escolar, e que nem sempre as definições dialogam entre si, gerando ambiguidade e/ou limitação às análises. Na busca pela adequação ao objeto de estudo, bem como aos objetivos propostos, as autoras adotaram a definição de evasão da Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (1996), que define evasão como “saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo”.

Na busca por referenciais para o desenvolvimento da pesquisa, Figueiredo e Salles (2017) verificaram que ao contrário do que ocorre nos níveis fundamental e médio, o ensino técnico não conta com uma quantidade expressiva de estudos sobre evasão. O que dificulta tanto a construção de um referencial teórico sólido quanto o levantamento de indicadores a serem utilizados nas pesquisas empíricas. No que tange à especificidade da evasão na educação profissional, a literatura ainda é reduzida. No entanto, verifica-se um esforço, por parte de alguns autores, de fazer emergir no meio acadêmico pesquisas a esse respeito, estimuladas, em parte, pelo processo de expansão desse tipo de formação no Brasil. Nesta perspectiva, Figueiredo e Salles (2017) trazem os resultados do trabalho de Oliveira (2001) que analisou os impactos da reforma do

ensino profissional na educação tecnológica e elencou as causas de evasão, num determinado Cefet. Neste estudo, as causas de evasão foram: dificuldades dos discentes relativas ao acompanhamento das disciplinas de cunho profissional; interesse insuficiente, por parte de alguns docentes, no auxílio a estudantes em situação de defasagem; frustrações dos alunos no que tange aos cursos técnicos; dificuldade de conciliar os horários do ensino médio com os do curso técnico, o que ocorre na modalidade de concomitância externa; e razões financeiras.

Para Figueiredo e Salles (2017), os referenciais consultados são unânimes na importância da compreensão das causas do abandono. Diante do fato de não serem muitos os estudos sobre abandono escolar associados ao ensino técnico, as autoras optaram por realizar o levantamento em material referente, principalmente, ao ensino médio. Relativamente às causas da evasão neste nível, apoiadas em Russel W. Rumberger (1995, 2011), distinguiram em dois tipos de fatores: os individuais, relacionados aos próprios alunos, suas atitudes, comportamentos, desempenho escolar e experiências anteriores; e os contextuais, que se associam às famílias dos estudantes, às escolas e às comunidades em que vivem. No tocante aos fatores individuais verifica-se que as taxas de abandono são mais elevadas entre os alunos pouco motivados em termos educacionais e ocupacionais. O absenteísmo, mau comportamento, gravidez e desempenho escolar insatisfatório também entram na relação. Quanto aos fatores contextuais, destaca-se a família. A condição socioeconômica e escolaridade dos pais podem incidir significativamente sobre o desempenho e comportamento do estudante. Ainda nos fatores contextuais aparecem os elementos organizacionais, como o papel do currículo, as relações entre professores e alunos e o grupo de amigos. Outro elemento demasiadamente relevante em termos de atuação escolar e com alto impacto sobre a evasão diz respeito às práticas avaliativas, por vezes classificatórias e excludentes.

Figueiredo e Salles (2017) acrescentam que a questão da perspectiva adotada na investigação do problema, pode ser a do indivíduo, a da escola ou a do sistema de ensino. Nesse sentido, sublinham que a ótica sob a qual se investiga o fenômeno pode alterar significativamente os resultados da pesquisa, uma vez que diferentes atores atribuem diferentes significados às experiências. Assim, a investigação de natureza qualitativa se desenvolveu por meio de um estudo de caso. Foi realizada no Cefet/RJ, em Petrópolis, e abordou a realidade da evasão em um curso técnico e, de forma mais específica, a que ocorre na transição do primeiro para o segundo período do curso.

Trata-se de um curso técnico semestral, realizado sob os parâmetros da concomitância externa, ou seja, o estudante cursa o ensino médio em uma instituição de sua escolha. Participaram 10 alunos que evadiram das turmas de primeiro período. O instrumento da recolha de dados foi a entrevista semiaberta. A investigação considerou apenas a ótica do estudante no que concerne à decisão do abandono, deixando de explorar a percepção dos docentes, familiares e de outros atores importantes no processo.

Na análise dos dados, por meio da análise do conteúdo, emergiram seis categorias: escolha do curso; fatores escolares; dificuldades pessoais; influência de amigos; oportunidades; e desinteresse institucional e/ou governamental. A análise em cada categoria se deu por meio de subcategorias.

Segundo Figueiredo e Salles (2017), na primeira categoria, escolha do curso, enquadram-se as seguintes subcategorias: ausência de informações referente ao conhecimento prévio insuficiente das disciplinas e das possibilidades de atuação profissional; a decisão de ingresso vinculada à experimentação, que ocorre como resultado da ausência de informações; a ausência de maturidade, expressa no fato de os alunos julgarem-se novos demais no momento do ingresso na instituição; e a não identificação com o curso, seja no que se refere às disciplinas cursadas, seja no que diz respeito às possibilidades de atuação profissional. As subcategorias enquadradas na segunda categoria, fatores escolares, foram: coincidência do período de provas e critérios de avaliação pouco flexíveis; método pedagógico pouco dinâmico, professores pouco incentivadores; e ausência de flexibilidade de horários. Na terceira categoria, dificuldades pessoais, emergiram as seguintes subcategorias: falta de conhecimento ou aptidão de base; conciliação do curso com o trabalho e/ou outros estudos; e sentimento de incapacidade e frustração.

Figueiredo e Salles (2017) evidenciaram que a categoria influência dos amigos está relacionada ao maior ou menor impacto das amizades na decisão do aluno em abandonar a escola. Alguns evadidos relataram se sentirem aflitos quanto aos obstáculos que enfrentariam a partir da conclusão do primeiro período. Esse sentimento provinha dos relatos de seus amigos que já cursavam o período subsequente e expressavam-se, constantemente, a respeito das dificuldades por eles vivenciadas. Na categoria oportunidades, os fatores dizem respeito à atratividade de elementos externos na decisão do estudante de abandonar a instituição. No contexto da pesquisa a subcategoria é constituída pela oferta de trabalho e/ou outros estudos. A última categoria, desinteresse

institucional e/ou governamental, é percebida pela ausência de ações e/ou políticas de apoio à permanência dos estudantes.

Na análise final do estudo, Figueiredo e Salles (2017) argumentam que uma orientação de cunho emancipatório, capaz de fornecer aos alunos uma concepção verdadeiramente transformadora, tanto a nível individual quanto coletivo, torna-se não só desejável como necessária, sendo esse o princípio que deve nortear todas as ações que se desenvolvem no interior da escola. Mas só será possível defender as condições garantidoras de qualidade social se existir a atenção sensível à trajetória dos estudantes que ingressam na instituição, o que implica um olhar cuidadoso sobre os alunos em risco eminente de evasão. As autoras expõem que o tipo de formação oferecida tem a ver, sobretudo, com o papel do professor. Nesse sentido, é no cotidiano da sala de aula que relações são construídas, que os aprendizados mais importantes, sejam eles de natureza cognitiva, social ou moral, acontecem. Portanto, cabe ao professor pensar o processo de ensino/aprendizagem a partir de uma perspectiva democrática, não excludente, valorizadora das histórias individuais e voltada, sobretudo, para o ser humano.

Figueiredo e Salles (2017) concluem que não será sempre possível, a nível local, impedir o fenômeno da evasão. Todavia, consideram não apenas viável, como urgente, ir além do que se tem feito. Partindo de uma concepção de educação individualizada, que busca acompanhar a trajetória de cada estudante, assim é possível realizar um trabalho preventivo e também de resgate. Finalizam, assumindo que não é mais admissível cruzar os braços sempre que um aluno “some” da instituição, como se não fosse papel da instituição garantir que ele também exerça seu direito de permanecer.

### *Contrapontos com a presente investigação*

O estudo versa sobre a evasão e busca identificar as suas causas através da ótica dos alunos. O elo de aproximação com a presente investigação é o fato dele se desenvolver com alunos evadidos da educação técnica. Uma questão relevante é a constatação da exiguidade de estudos voltados para a questão do abandono na educação técnica.

Possíveis contributos para a presente investigação aparecem nos resultados, quando indicam a importância da atenção sensível à trajetória dos estudantes ingressos e

a necessidade de dispor um olhar cuidadoso sobre os alunos em risco de evasão. Ponderações podem ser feitas acerca do papel do professor, porque cabe a ele uma proposta de ensino que seja democrática e não excludente, e que valorize as histórias individuais dos estudantes. Dessa forma, através do acompanhamento individual dos alunos, pode-se prevenir a evasão e possibilitar o resgate dos evadidos na educação técnica.

O último trabalho selecionado, a dissertação elaborada por Souza (2016), tem como objetivo diagnosticar os fatores que ocasionam as reprovações a partir da percepção dos atores escolares e do referencial teórico (Figura 3.6). Pretendeu, com base nos resultados, propor ações de combate ao problema do fracasso escolar, materializado nos altos quantitativos de retenções no primeiro ano dos cursos técnicos integrados ao nível médio.

<b>DISSERTAÇÃO</b>	<b>TÍTULO/AUTOR/ANO</b>
	A reprovação e seus fatores no primeiro ano dos cursos técnicos integrados do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora (Souza, 2016)

Figura 3.6. Descrição da dissertação selecionada

A autora justifica a pesquisa pelas altas taxas de reprovação detectadas no ensino médio, em geral, e argumenta que este nível de ensino ainda precisa ser democratizado, no sentido de que a massificação escolar não produz necessariamente justiça social e educacional. A autora defende que a reprovação não é um resultado objetivo e único e que esconde uma série de variantes qualitativas que estão relacionadas com os diferentes atores envolvidos (aluno, professor, gestor, responsável, cultura familiar, histórico escolar). Quando fala de histórico escolar, a autora se refere à vida escolar anterior do aluno, sua trajetória. Os conhecimentos adquiridos e as competências conquistadas no ensino fundamental vão influenciar a maneira como este aluno se apropria do que está sendo abordado no nível médio, ou seja, é o conhecimento escolar

prévio que ele adquiriu. E dele serão exigidas competências já ministradas no nível anterior.

Na educação técnica, contexto em que se desenvolve a investigação, o índice de reprovação é elevado, principalmente no primeiro ano. Souza (2016) descreve que é recorrente na fala dos professores que os alunos têm chegado à escola cada vez menos competentes para assimilar os componentes curriculares do nível médio e que faltam a eles muitos conhecimentos básicos de nível fundamental. Para a autora, a saída do ensino fundamental e o ingresso no nível médio em uma instituição grande, na qual se convive com cerca de 20 (vinte) disciplinas e com uma rotina bem mais complexa, traz para os adolescentes desafios nunca enfrentados. É muita novidade para pessoas em desenvolvimento e por isso toda a equipe da escola deve estar atenta e sensível aos seus anseios e dificuldades. A pesquisadora assinala que muitos alunos passam mal no início do ano letivo sem causa física aparente. Eles se sentem angustiados, ansiosos e estressados diante do novo. Isso também ocorre em período de provas. A autora sublinha que todos esses fatores devem ser considerados e pensados para evitar o número excessivo de reprovações, pois se sabe que a motivação para os estudos pode influenciar na aprendizagem.

A pesquisa se desenvolveu por meio de um estudo de caso. Os instrumentos para a coleta dos dados foram um questionário e entrevistas semiestruturados. Também se deu o acesso a dois bancos de dados institucionais. O questionário foi aplicado a todos os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados diurnos, perfazendo um total de 152 respondentes. O objetivo na sua aplicação foi conhecer o perfil do público-alvo e compreender suas opiniões acerca da reprovação, no intuito de contribuir para o planejamento de ações para a promoção da equidade e da diminuição deste tipo de fracasso. A entrevista foi feita com três dos professores que ministram aulas para o primeiro ano dos cursos técnicos integrados e ao gestor responsável pela direção de ensino. O critério de escolha dos professores se deu da seguinte forma: um professor da disciplina na qual o número de reprovações é menor e dois professores de disciplinas nas quais se observou que os alunos tendem a ficar retidos na série em questão.

Os resultados quantitativos, obtidos através da análise do questionário, apontaram, na perspectiva dos alunos, como principais fatores relacionados à reprovação: o desinteresse do aluno, desmotivação e apatia; número excessivo de disciplinas e de

aulas por semana ou carga horária extensa do curso no primeiro ano; e aulas mal ministradas ou com didática inadequada ao conteúdo. Segundo Souza (2016), os alunos identificaram três diferentes categorias de fatores relacionados à repetência: um é da responsabilidade do aluno, outro é da organização do curso/escola e o outro é referente ao docente. Outros fatores resultantes, mas com menor frequência nas respostas dos alunos, foram: falta de conhecimentos disciplinares do ensino fundamental ou falta de base conceitual anterior por parte dos alunos; e indisciplina na sala de aula. Dentre as estratégias que poderiam contribuir na diminuição da reprovação, na visão dos alunos, a autora elegeu as seguintes categorias: a dependência na série; mudanças que envolvem diretamente os professores; mudanças que envolvem indiretamente os professores; e diminuição da carga horária. Relativamente às categorias que envolvem os professores, Souza (2016) analisa que a maioria dos sujeitos elencou questões relativas à atenção que o docente deve ter com o aluno e as suas dificuldades, sua forma de ensinar e de avaliar e as oportunidades de aprendizagem envolvidas. Segundo a autora, fica evidente que a atenção dada aos alunos com dificuldades seria uma das maneiras de minimizar a reprovação.

Os resultados obtidos através da análise das entrevistas revelaram, na opinião dos professores, como fatores que influenciam na reprovação: falta de participação da família na vida escolar do aluno; falta de base conceitual anterior por parte dos alunos; e número excessivo de disciplinas e de aulas por semana (carga horária extensa do curso no primeiro ano). Ao fazer a comparação entre a opinião dos docentes e dos discentes, Souza (2016) verifica a convergência no fator carga horária excessiva de disciplinas e aulas no primeiro ano do ensino técnico integrado. Nesse sentido, a autora evidencia a necessidade de revisão dos projetos de curso para uma reelaboração e integração de conteúdos no intuito de minimizar a carga horária. Na opinião dos docentes a responsabilidade pela reprovação é igualmente dividida entre a família, o aluno e o professor. Na perspectiva do gestor, todos os atores envolvidos contribuem com a reprovação, mas ressaltou que quando o professor não colabora as situações tendem a se complicar. Para ele, o principal ator neste processo é o professor.

Outra etapa da pesquisa se deu através das informações no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica / SIGA. Os dados nesta etapa foram os referentes à trajetória dos alunos ingressantes, e a formação dos docentes que lecionaram para o primeiro ano dos cursos técnicos, no período investigado. Com base no objetivo da pesquisa, Souza

(2016) observou as interrupções no progresso escolar dos alunos ingressantes em 2010 até ao ano 2012, ano previsto para a conclusão do curso. Os resultados apontaram que alguns cursos reprovam mais que outros (Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica) e que o sexo masculino foi mais suscetível às reprovações. A partir disso, a pesquisadora argumenta acerca da necessidade da criação de ações planejadas para os cursos que tendem a reprovar mais alunos, além de maior atenção ao público do sexo masculino. Em relação aos professores, apesar da experiência profissional na docência, muitos deles não possuem a formação pedagógica específica, aproximadamente 65% possuem bacharelado e 35% licenciatura. O percentual de professores com pós-graduações *strictu sensu* é de quase 77%. Souza (2016) evidencia um corpo docente altamente qualificado, uma vantagem educacional que não é a realidade na maioria das escolas públicas brasileiras.

Outro objetivo da investigação conduzida por Souza (2016) foi, a partir dos resultados, elaborar ações que combatam o problema do fracasso escolar no primeiro ano da educação técnica. Após refletir acerca dos fatores que contribuem para a reprovação a partir da percepção dos atores escolares e do referencial teórico, a autora apresentou algumas estratégias para intervir na realidade observada. Sugeriu, assim: a reformulação dos projetos pedagógicos de curso; flexibilização das estratégias didático-metodológicas, avaliativas e sensibilização dos professores e alunos; flexibilização de 20% das atividades na modalidade a distância para o primeiro ano dos cursos técnicos integrados; reforço escolar; revisional de alguns conteúdos de disciplinas do ensino fundamental; semana de acolhimento; e relação entre escola e família no desenvolvimento escolar dos discentes.

Souza (2016) conclui que o seu estudo teve como ponto forte de contribuição a identificação de que o aluno não é o único a ser inserido como influenciador no contexto da reprovação. Diferente de culpar exclusivamente o aluno e sua capacidade intelectual e pessoal, a realidade observada na instituição pesquisada pode demonstrar que vários são os fatores a contribuir para a reprovação. Especialmente, se percebeu que a pedagogia da repetência está atrelada aos conceitos e práticas escolares brasileiros vigentes. A pesquisadora constata que os atores são o aluno, o professor (escola) e a família. Mas outros fatores sociais, culturais, econômicos, psicológicos e pessoais estão imbricados neste processo. E estes devem ser considerados objetivamente para fazer um levantamento fiel do fracasso escolar materializado na reprovação. Especificamente,

fica a reflexão de que uma instituição como a pesquisada possui infraestrutura pessoal e física melhor do que a maioria das escolas públicas e ainda assim alcança taxas de reprovação acima da média nacional. Souza (2016) finaliza, recomendando que novos estudos se delineiem e consolidem no intuito de colaborar ainda mais para a melhoria do fluxo de desempenho escolar dos discentes de instituições federais e públicas brasileiras, respeitando a influência dos fatores socioeconômicos e tentando superar as desigualdades de acesso e permanência.

### *Contrapontos com a presente investigação*

O estudo se desenvolveu no âmbito dos cursos técnicos integrados, contexto da presente investigação. Não especifica as disciplinas que apresentam alto índice de reprovação, mas lida com esta situação no primeiro ano e tenta identificar os fatores na perspectiva dos vários atores escolares. Algumas constatações no estudo, no que se refere à adaptação dos alunos à instituição, coincidem com as ideias centrais da presente investigação, por exemplo, a questão da necessidade de atenção aos anseios e dificuldades dos alunos ingressantes nessa modalidade de ensino.

Quando a pesquisadora traz a voz do aluno, percebem-se atribuições referentes à reprovação nos âmbitos individual, de ensino, e institucional. Respectivamente, as atribuições são: desinteresse e desmotivação, metodologia inadequada e número excessivo de disciplinas. Além dessas, está o argumento da falta de base conceitual anterior. Considero todas as variáveis emergentes congruentes com o meu estudo.

Outra situação evidenciada é a excelência na infraestrutura física e pessoal dessas instituições que, mesmo assim, não conseguem melhorar os índices de reprovação no primeiro ano dos cursos técnicos integrados. O levantamento dessa questão apresenta-se como um ponto de reflexão para todos os envolvidos na educação técnica, bem como para os pesquisadores que buscam investigar o fenômeno do insucesso nessa modalidade de ensino.

### 3.3 Síntese

Os trabalhos trazidos na revisão da literatura demonstram o estado da arte nas temáticas que circunscrevem o problema de investigação formulado. Tal como procurei relacionar neste capítulo, os trabalhos selecionados me proporcionaram encadeamentos que tinham como propósito compreender questões cada vez mais específicas no que se refere ao insucesso em Matemática na educação técnica, na perspectiva da dimensão afetiva. A revisão confirmou a expectativa da exiguidade de estudos voltados para o tema da presente investigação. Como mencionado anteriormente, em função da expansão dos Institutos Federais na última década, na educação técnica, especificamente nos cursos técnicos integrados, percebe-se a preocupação com os altos índices de reprovação e/ou evasão. Alguns estudos buscam investigar as suas causas. No entanto, nos trabalhos encontrados, não aparece o insucesso dos alunos da educação técnica relacionado com o insucesso na disciplina de Matemática. Tão pouco, uma abordagem que tenha em consideração os aspectos afetivos relacionados com esta problemática. Mas estabelecem a ligação entre os temas isolados. Neste sentido, os estudos analisados, mesmo que de modo fragmentado, contribuem para o entendimento das questões norteadoras da presente pesquisa.

A análise desses trabalhos foi motivadora e me deu a convicção de que o desenvolvimento da presente pesquisa pode contribuir para um entendimento de como a afetividade, aspecto indissociável do processo cognitivo, assim como a motivação e as emoções, podem favorecer ou dificultar atitudes em relação à aprendizagem matemática. A análise também contribuiu para a compreensão da complexidade dos fatores que concorrem para o insucesso escolar dos estudantes, que não se esgota na fraca preparação para acederem a conteúdos mais avançados, mas engloba diversos aspectos, quer de natureza cognitiva, quer afetiva.

A revisão dos estudos selecionados também apontou para a importância em compreender o insucesso escolar na educação técnica. Para isso, pressuponho como fundamental caracterizar os sujeitos e delimitar os fatores que contribuem para explicar e prever este fenômeno. Nesse sentido, empreenderei a busca de um conhecimento mais profundo e amplo do aluno identificado em risco de evasão e/ou retenção, que descentre o olhar da remediação do desempenho. Para tanto, julgo importante centrar na história

individual do aluno na disciplina, por meio da identificação de situações marcantes na sua experiência com a Matemática, tendo em conta os aspectos emocionais envolvidos. Devido à reflexão propiciada na revisão dos estudos, vejo de forma reforçada a pertinência do meu propósito em compreender como os alunos do ensino técnico integrado sentem e explicam situações de insucesso e dificuldades na disciplina de Matemática que os colocam em risco de reprovação e/ou evasão.



## CAPÍTULO IV

### METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

**A**presento neste capítulo a abordagem metodológica da presente investigação. O propósito principal deste estudo é compreender como os alunos da Educação Técnica vivenciam, do ponto de vista afetivo, situações de insucesso e dificuldades em Matemática que os colocam em situação de risco para a evasão e/ou retenção. Mais especificamente, busco verificar quais os traços característicos dos alunos que frequentam o 1.º ano do curso técnico integrado, quanto à relação afetiva com a Matemática, à aprendizagem dessa disciplina e à afinidade com o curso e a instituição de ensino. Também, através das vozes dos alunos, pretendo entender como as suas dificuldades se transformam em barreiras à aprendizagem, compreender de que modo as condições afetivas e emocionais podem se tornar determinantes neste processo, perceber como as emoções expressas por eles se articulam com as causas que eles atribuem a essa situação e de que modo o contexto de aprendizagem está relacionado com as atitudes manifestadas relativamente à sala de aula. De certa forma, tais emoções, por natureza, não são diretamente perceptíveis e/ou explanadas com clareza, dificultando o seu entendimento.

A escolha do objeto deste estudo e a intenção de considerar as perspectivas e os significados dos sujeitos estudados implicam na opção metodológica adotada que apresento e justifico neste capítulo. Também descrevo o contexto em que se desenvolveu a investigação, a educação técnica, os participantes e os instrumentos para a recolha dos dados assim como os processos para a sua análise.

A construção do desenho metodológico de um estudo, tendo em consideração os seus objetivos, as questões de pesquisa e o processo que permitirá obter dados e proceder à sua análise para chegar a resultados válidos, apresenta-se como uma fase

difícil da pesquisa. Ao ponderar a investigação como um processo rigoroso de observação, análise e interpretação, entendo como necessário conhecer em profundidade os métodos e técnicas que me possibilitaram planejar e desenvolver a presente pesquisa. Começo por apresentar o contexto em que foi desenvolvida a investigação.

## **4.1 Contexto da pesquisa**

Com o intuito de clarificar os elementos constitutivos do contexto, esta seção está dividida em três subseções: concepção e aspectos da modalidade de ensino técnico integrado ao nível médio; caracterização do *campus* e a estrutura dos cursos técnicos integrados; disciplina de Matemática e as dificuldades dos alunos no primeiro ano.

### **4.1.1 O curso técnico integrado ao nível médio**

Os cursos técnicos integrados ao nível médio destinam-se aos alunos que terminaram o ensino fundamental, com matrícula única, na mesma instituição de ensino e mesmo curso, com currículo organizado de forma a conduzir o aluno à conclusão do ensino médio e a uma habilitação profissional, facultando ao aluno dar continuidade aos estudos e atuar profissionalmente. As instituições de ensino brasileiras têm liberdade para ofertar ou não o ensino médio na forma integrada, exceto os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), criados pela Lei 11.892/2008 (Brasil, 2008), que prevê a obrigatoriedade de destinar metade de suas vagas totais à oferta de ensino médio integrado. À vista disso, a expansão da educação tecnológica no Brasil representa a resposta a um anseio de inclusão dos jovens do país, num cenário em que a oferta de vagas no ensino técnico integrado tornou-se um importante foco para as famílias brasileiras que desejam um ensino médio público e de qualidade para os seus filhos. A política de interiorização dos Institutos Federais e a democratização do acesso aos *campi* têm desafiado a lógica de meritocracia dos processos seletivos, quando recebem alunos muitas vezes oriundos de ambientes culturais restritos, com escolarização frágil, que necessitam de uma formação de qualidade. Ao mesmo tempo, impõem um desafio para os IFs em relação à qualidade da educação e à manutenção destes jovens no

ambiente escolar, sendo essa a realidade vivenciada na instituição em que se desenvolveu a presente investigação.

#### **4.1.2 *Campus Primavera do Leste - IFMT***

O *Campus* de Primavera do Leste é um dos dezenove *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT. No ano de 2018 registrou, no início do ano letivo, 992 alunos matriculados nos cursos ofertados, dos quais 446 cursavam os cursos técnicos integrados ao nível médio. Nessa modalidade, o *campus* oferece quatro cursos: eletromecânica, eletrotécnica, informática e logística.

Especificamente, os cursos técnicos integrados ao nível médio têm duração de três anos. O acesso aos cursos se dá através de um processo seletivo, envolvendo uma prova de Matemática e outra de Língua Portuguesa.

Cada curso técnico integrado é organizado e regido através do Programa Pedagógico do Curso (PPC). Cada curso tem um PPC próprio, com redação equivalente, no que se refere à base comum, e distinta, no que concerne à base técnica, em função das especificidades da formação técnica. Nesse documento, entre outras determinações, é prevista a organização curricular do curso, estruturada pela base comum que integra as disciplinas das quatro áreas de conhecimentos do ensino médio: Linguagem, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. E a formação profissional que integra disciplinas específicas do curso. Nos indicadores da matriz curricular é apresentada uma média de 36 aulas semanais (variando de um curso para outro), com duração de 50 minutos cada aula, durante cinco dias da semana. A carga letiva é de seis a dez aulas diárias. Em geral, cada turma é constituída por 35 alunos, podendo chegar a 50 alunos nas turmas do primeiro ano, em função dos alunos repetentes.

Relativamente ao processo de avaliação, ele decorre em vários momentos e com recurso a testes, trabalhos e/ou relatórios. É importante destacar que cada professor tem autonomia quanto aos instrumentos avaliativos adotados. Ao aluno com baixo rendimento na aprendizagem é assegurado o direito a processos de recuperação paralela com a finalidade de elevar o nível da aprendizagem, notas, conceitos ou menções. Os estudos de recuperação paralela propiciam aos alunos novos momentos avaliativos e são

desenvolvidos paralela e continuamente às aulas regulares ou em horários alternativos definidos conjuntamente pelo docente e equipe pedagógica.

O resultado do desempenho acadêmico é traduzido por uma classificação entre zero e dez. A nota de cada bimestre refere-se à média aritmética simples de todas as avaliações do bimestre. O resultado da média anual é obtido através da média ponderada, com maior peso atribuído às notas do terceiro e quarto bimestres. Para efeito de aprovação nas componentes curriculares, o aluno precisa obter média final igual ou maior que 6,0 (seis). Após todas as avaliações bimestrais, é disponibilizada a Prova Final (PF) ao aluno que obteve média final inferior a 6,0 (seis), independentemente do número de componentes curriculares. Após a PF, para efeito de aprovação, o aluno precisa obter média final igual ou superior a 5,0 (cinco), resultante da média aritmética simples entre a média final e a nota da PF. O aluno que não consegue atingir a média 5,0 (cinco) em mais de duas componentes curriculares, quaisquer, fica retido. Nos casos em que o aluno não alcançou êxito em até dois componentes curriculares, é possibilitado o regime de progressão parcial (dependência), que permite ao aluno progredir para o período letivo posterior, desde que não acumule mais que duas dependências.

Fazem parte dos PPCs dos cursos técnicos integrados as seções “atendimento ao discente” e “políticas de controle de evasão”. As referidas seções versam acerca de ações para a melhoria na aprendizagem (Nivelamento nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa), suporte emocional e inclusão (apoio psicopedagógico), apoio financeiro para os alunos que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, dentre outras ações. Essas seções se justificam pela preocupação recorrente nos IFs no que refere o alto índice de reprovação e evasão nessa modalidade de ensino.

Na sequência, abordo o insucesso na disciplina de Matemática, especialmente nos primeiros anos dos cursos técnicos integrados, e descrevo as ações ofertadas no *campus* de Primavera do Leste, que buscam amenizar as dificuldades dos alunos na referida disciplina.

### **4.1.3 O insucesso na disciplina de Matemática no ensino técnico integrado**

A dificuldade em Matemática é evidenciada em alguns estudos que tratam da questão da evasão e da retenção nos Institutos Federais (Carvalho, Nacarato & Reinato, 2016; Egre & Lopes, 2015; Ferreira, Costa, Araújo & Oliveira, 2013) e considerada como a realidade da maioria dos *campi*.

No estudo de Carvalho, Nacarato e Reinato (2016), a situação supracitada aponta para o desafio de ensinar Matemática aos alunos que, ao mesmo tempo em que almejam um ensino profissionalizante, também aspiram a cursar o ensino superior. Identificam a maioria dos alunos como procedentes de escolas públicas e que vislumbram no IF a possibilidade de um ensino médio de qualidade, ao mesmo tempo, propedêutico, para ingresso numa universidade. Entretanto, muitos dos alunos trazem grandes lacunas em conhecimentos matemáticos, registrados através do alto índice de reprovação nessa disciplina. Carvalho, Nacarato e Reinato (2016) questionam o currículo de Matemática do primeiro ano, sugerindo que este precisaria estar voltado a suprir estas lacunas conceituais dos alunos. Alertam que a realização de um teste para diagnóstico e nivelamento dos alunos não garante que as lacunas conceituais sejam superadas.

Egre e Lopes (2015) buscaram identificar o que leva o aluno a permanecer ou a abandonar os cursos técnicos integrados. Em relação aos permanentes o que motivou a sua permanência foi o ensino de qualidade e gratuito. Para os alunos pesquisados a qualidade envolve a infraestrutura da escola, os professores, os setores administrativos, etc. Aqueles que pensaram em desistir e também para os que desistiram, o motivo mais apontado foi a falta de identificação com a área de estudo. Especificamente, nos desistentes, além da falta de identificação com a área também aparece a dificuldade de aprendizagem. Os autores identificaram que a maior parte do abandono decorreu nas primeiras fases. Disso decorre o que a literatura especializada tem apontado, ou seja, a reprovação nas primeiras fases ou o baixo desempenho consecutivo tornam o aluno um forte candidato a abandonar o curso, principalmente nesse período de transição.

Egre e Lopes (2015) destacam o primeiro ano como a fase que apresenta maior índice de reprovação nos cursos técnicos integrados pesquisados e consideram este período como crítico e vulnerável. Neste sentido, Gazo e Torrado (2012) identificam os três momentos mais críticos no desenvolvimento acadêmico no primeiro ano e,

portanto, mais sensíveis à decisão de sair do curso. O primeiro período é o das primeiras semanas de aula em que o aluno faz uma confrontação entre as informações iniciais, suas expectativas e a realidade dos estudos, repercutindo nas suas expectativas de autoeficácia e motivação. O segundo período sensível é o resultado das notas e o seu desempenho que podem afetar a capacidade de gerenciar o estresse e as exigências da instituição. O terceiro período-chave seria aquele após o conhecimento das notas do primeiro semestre (contraste de autoeficácia). Os autores consideram que os indicadores de satisfação acadêmica e expectativas de autoeficácia apresentam valores mais constantes após esses períodos críticos.

Apoiada pelos autores supracitados que investigam a questão do insucesso na disciplina de Matemática nos IFs, e evidenciam o primeiro ano dos cursos técnicos integrados como um ano nevrálgico na trajetória do aluno nesses cursos, passo a delinear como o *campus* de Primavera do Leste lida com essa situação. Começo por descrever a matriz curricular da disciplina de Matemática no primeiro ano e na sequência os apoios implementados pela instituição para tentar amenizar as dificuldades dos alunos na disciplina.

Nos primeiros anos são ministradas três aulas de Matemática por semana, com 50 minutos de duração cada aula. A matriz curricular (ementa) da disciplina de Matemática, no primeiro ano, inclui os conteúdos orientados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio, documento normativo outorgado pelo Ministério da Educação (MEC). A ementa envolve conteúdos relativos ao tema função, nomeadamente: conjuntos e operações com conjuntos; conjuntos e intervalos numéricos; função: definição e tipologia; função polinomial do 1.º e 2.º grau; função modular, exponencial (e equação exponencial) e logarítmica (e equação logarítmica). Em virtude de algumas disciplinas técnicas precisarem de alguns conteúdos matemáticos que não fazem parte do currículo do ensino fundamental, nos cursos técnicos em eletromecânica e eletrotécnica, por exemplo, foi acrescido o conteúdo relativo aos números complexos.

Quanto aos suportes disponibilizados aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática é ofertado o apoio do professor, a monitoria e o nivelamento. O apoio do professor ocorre uma vez por semana, com duração de uma hora. Este atendimento tem como objetivo reforçar o que foi trabalhado em sala de aula no decorrer da semana. A participação do aluno é facultativa e, tipicamente, a

frequência é reduzida, o que permite um contato mais individual entre o professor e os alunos presentes. A monitoria é desenvolvida por um aluno bolsista que tem facilidade e/ou afinidade com a disciplina. Os encontros acontecem uma vez por semana, com duração de duas horas e a participação é facultativa. Assim como no apoio do professor, a monitoria constitui um momento de reforço do que foi trabalhado nas aulas.

A outra ação desenvolvida é o projeto de nivelamento em Matemática, que se constitui numa ação sistemática voltada para a recuperação das deficiências de formação dos ingressantes, com objetivo de oportunizar a revisão de conteúdos básicos, necessários ao adequado prosseguimento de seus estudos. O intuito preliminar foi o de favorecer o desempenho escolar na fase inicial do curso escolhido, ou seja, na implantação do nivelamento as sessões ocorriam nas duas primeiras semanas de aula. No entanto, em função do alto índice de dificuldade apresentado pelos alunos ingressantes, foi estendido durante o decorrer do ano letivo, e assim tem ocorrido em todos os anos. A seleção dos alunos se dá através de uma avaliação diagnóstica. Os alunos que obtêm baixa classificação são convocados para participarem das aulas de nivelamento, sendo, portanto, a participação obrigatória. Os alunos selecionados poderão ser dispensados se apresentarem melhoria na disciplina de Matemática e outros podem ser convocados se apresentarem baixo rendimento no decorrer dos bimestres. A aula é semanal, com uma hora de duração e ministrada, preferencialmente, pelo professor da turma. Mesmo sendo obrigatório, o percentual de participação dos alunos é baixo.

As aulas de nivelamento foram escolhidas como um dos ambientes para que eu pudesse estabelecer contato com os alunos e nesse universo buscar potenciais sujeitos da investigação.

## **4.2 O *design* do estudo**

Considerando os objetivos da pesquisa, a metodologia de investigação adotada neste estudo segue o paradigma interpretativo, com uma abordagem mista sequencial, combinando métodos qualitativos e quantitativos.

O paradigma interpretativo, geralmente opera usando métodos predominantemente qualitativos, mas pode recorrer também a métodos quantitativos.

Apesar de marcado por debates entre os pesquisadores quantitativos e qualitativos, atualmente percebe-se um crescimento do número de abordagens que utilizam os dois métodos para coleta e análise de dados (Ferreira, 2015). Tanto uma abordagem quanto a outra, respeitando as suas características, servem como base de apoio para a análise de dados. À vista disso, Haguette (1992, p. 63) pondera: “os métodos quantitativos supõem uma população de objetos de observação comparável entre si e os métodos qualitativos enfatizam as especificidades de um fenômeno em termos de suas origens e de sua razão de ser”. Tendo em vista essas considerações, passo à discussão acerca do entendimento de cada uma das abordagens, nas suas especificidades e fundamentos.

#### **4.2.1 Abordagem quantitativa**

A pesquisa quantitativa foi a base do pensamento científico até a metade do século XX e é caracterizada pela neutralidade do pesquisador diante da investigação da realidade (Knechtel, 2014). O princípio do quantitativismo está associado à filosofia da ciência, com Galileu e Newton, e é evidenciado na linha de pensamento positivista e empirista (Ferreira, 2015). No empirismo, o conhecimento científico está nos fatos, então “o estudo deve primar pela purificação do objeto”, preterindo o que não é essencial, para que o investigador consiga descrever “os fatos gerais e reproduzíveis”. O positivismo compreende o desenvolvimento das sociedades como “fenômeno motivado, apenas, pelo desenvolvimento tecnológico, principalmente, decorrente das ciências naturais” (Ferreira, 2015, p. 115).

A pesquisa quantitativa por ser produzida através de grandes amostras e com critérios de abrangência de possibilidades pode, quando bem executada, permitir entender o que de fato uma área ou atividade ou segmento manifesta e assim possibilitar a tomada de decisão sobre o fenômeno em estudo (Silva, Lopes & Braga Junior, 2014). No campo da educação, a pesquisa quantitativa, busca estudar um fenômeno de interesse, geralmente, por meio de estudos experimentais ou correlacionais, descritos, especialmente, por análises quantitativas e medições objetivas (Moreira, 2011). De um modo geral, baseia-se no modelo científico das ciências exatas. Os dados na abordagem quantitativa têm natureza numérica. “É quando se podem transformar frases em números, pois há um conjunto de conhecimentos que permite classificar pessoas ou

objetos em uma escala ou em postos (ordenação)” (Silva, Lopes & Braga Junior, 2014, p. 6).

Na pesquisa em educação, o pesquisador quantitativo, quando adota o método correlacional, não necessariamente manipula variáveis, isto é, “às vezes ele pode simplesmente procurar saber se há correlação entre variáveis que não decorrem de manipulações experimentais” (Moreira, 2011, p. 19). No entanto, de um modo geral, a manipulação e controle objetivo das variáveis é a ideia básica do enfoque quantitativo.

#### **4.2.1.1 Análise de *clusters***

Os dados quantitativos desta investigação foram obtidos por meio de um questionário, cujo objetivo foi o de obter informações sobre um grande número de indivíduos no que concerne aos aspectos afetivos e às dificuldades na aprendizagem de Matemática nos cursos técnico integrados. A análise de *clusters*, definida por Kaufman e Rousseeuw (1990), como a arte de encontrar grupos em um conjunto de dados, se ajustou de modo adequado à análise dos dados obtidos. Nesse método os grupos obtidos são determinados por uma métrica de qualidade e devem apresentar alta homogeneidade interna e alta separação (heterogeneidade externa) (Hair, Black, Babin & Anderson, 2014). Isto quer dizer que os elementos de um determinado grupo devem ser mutuamente similares e, preferencialmente, muito diferentes dos elementos de outros grupos.

Como fundamentado na seção anterior, habitualmente, nos estudos quantitativos o método adotado é o experimental ou o correlacional. A análise de *clusters*, no entanto, pode ser entendida como um método que não é nem experimental, nem correlacional, mas, sobretudo, é um método que procura agrupar dados, organizar os dados empíricos sem haver, propriamente, controle de variáveis, ou seja, depois dos dados recolhidos é que decorre a identificação das variáveis interessantes ou decisivas para organizar esses dados em grupos ou agregados. Assim, a análise de *clusters* como uma técnica estatística descritiva (não inferencial), em oposição aos testes estatísticos que são usados para confirmar hipóteses, é uma técnica usada para tentar perceber o que os dados dizem (Quintal, 2006). Basicamente, o que interessa nessa análise é descobrir grupos e interpretar as características dos seus elementos. Em outros termos, esse método tem a

vantagem de após obter os agrupamentos permitir identificar os perfis dos indivíduos dentro dos dados que estão sendo analisados, assumindo assim uma tendência mais interpretativa.

#### **4.2.2 Abordagem qualitativa**

O interesse central da abordagem qualitativa está em uma interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações em uma realidade socialmente desenvolvida (Moreira, 2011). Nessa visão, o pesquisador, através do estudo em profundidade de casos particulares e da comparação de um caso com outros, por meio da narrativa detalhada, busca credibilidade para os seus modos interpretativos.

Godoy (1995a) observa alguns aspectos essenciais que identificam os estudos qualitativos, nomeadamente: a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados, pois os fatos sociais devem ser observados e analisados inseridos no contexto ao qual pertencem, por meio de contato, tendo o pesquisador como instrumento fundamental; devido à diferença de tipos de dados existentes e à sua importância para a compreensão do fenômeno em estudo, o pesquisador faz uso de procedimentos variados que ajudam na descrição dos fatos; o trabalho é realizado com base na perspectiva que as pessoas pesquisadas têm sobre o objeto de estudo, devendo-se primar pela fidedignidade desses dados obtidos; a análise dos dados é feita de modo indutivo e, ao longo dela, efetua-se a construção gradual do quadro teórico, sem a formulação de uma hipótese anterior que precisa ser testada com a pesquisa.

Quanto aos modelos epistemológicos, a pesquisa qualitativa pode ser chamada de naturalista, fenomenológica ou interacionista simbólica (Moreira, 2011). Naturalista, porque não há manipulação de variáveis e não tem um tratamento experimental, pois estuda o fenômeno no seu acontecer natural; fenomenológica, pois evidencia o subjetivo das atitudes humanas, o mundo do sujeito, suas interações e os significados que dá a essas experiências e interações; interacionista simbólica, ao considerar que a experiência humana é perpassada pela interpretação, o que não ocorre de forma autônoma, e sim por meio de interações sociais que permitem construir as interpretações, os significados, a visão de realidade do indivíduo.

Por considerar o termo mais abrangente, Erickson (1986) nomeia a pesquisa qualitativa de pesquisa interpretativa. Para o autor, o termo adotado evita a ideia de que a pesquisa seja essencialmente não quantitativa e direcionada ao interesse central da pesquisa, qual seja, o significado humano em um contexto social, sua elucidação e exposição pelo pesquisador.

No que concerne ao investigador interpretativo, Moreira (2011, p. 50) considera que ele precisa não de uma amostra no sentido quantitativo, “mas de grupos e indivíduos em particular, de casos específicos, procurando escrutinar exaustivamente determinada instância tentando descobrir o que há de único nela e o que pode ser generalizado a situações similares”. Ou seja, seu enfoque é descritivo e interpretativo. A “interpretação dos dados é o aspecto crucial do domínio metodológico da pesquisa qualitativa”. Assim, a interpretação é feita do ponto de vista de significados do pesquisador e de significados dos sujeitos.

Erickson (1986) refere que a pesquisa interpretativa envolve: (i) intensiva e ampla participação no contexto pesquisado; (ii) registro cuidadoso do que acontece nesse contexto, simultaneamente com outras fontes de evidência (por exemplo, registros por meio de anotações, exemplos de trabalhos dos alunos, gravações em áudio ou vídeo); e (iii) análise reflexiva dos registros e evidências, bem como a sua descrição detalhada (por exemplo, usando narrativa e transcrições literais de verbalização dos sujeitos). Nesse viés, tanto Neves (1996) quanto Bogdan e Biklen (1994), referem-se às estratégias e procedimentos adotados pelos investigadores qualitativos, que lhes permitem entender os fenômenos do ponto de vista dos participantes da situação estudada, e a partir daí situar a sua interpretação dos fenômenos estudados. Para Bogdan e Biklen (1994, p. 49), o estudo qualitativo “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

#### **4.2.2.1 Estudo de caso**

Tendo em vista o meu propósito, de conhecer de forma profunda e tão completa quanto possível como os alunos sentem e explicam o seu insucesso na disciplina de Matemática, a pesquisa se desenvolveu por meio de estudos de caso centrados em

alunos a frequentar o 1.º ano que se encontravam em situação de risco de reprovação na disciplina de Matemática. Certifico o meu propósito, apoiada em Dooley (2002), quando preconiza que o pesquisador que opta pelo estudo de caso, geralmente está interessado em um fenômeno específico e deseja compreendê-lo completamente, não pelo controle de variáveis, mas sim pela observação de todas as variáveis e seus relacionamentos interativos.

Um caso pode ser definido como um documento de pesquisa descritivo, muitas vezes apresentado em forma de narrativa, com base em uma situação ou evento da vida real, ou seja, os casos são reais, dependem de pesquisa e estudo cuidadosos e promovem o desenvolvimento de múltiplas perspectivas do fenômeno em estudo (Merseth, 1994). Do mesmo modo, Godoy (1995b) caracteriza o estudo de caso como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se examina profundamente, assim, visa a análise detalhada de um ambiente, de um sujeito ou de uma situação em particular. Para Moreira (2011, p. 86), “a característica que mais distingue o estudo de caso é a crença de que os sistemas humanos desenvolvem uma completude e integração, isto é, não são simplesmente um conjunto de partes ou de traços”. Por essa razão, o estudo de caso se adequa em uma tradição holística de pesquisa em que as particularidades de uma parte são determinadas grandemente pelo todo ao qual pertence. Yin (2005), por seu turno, define o estudo de caso como um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos e no qual se recorre a várias fontes de evidência. Assim, a opção pelo estudo de caso torna-se apropriada quando o fenômeno em estudo não pode ser separado do seu contexto (Matos & Carreira, 1994).

À vista disso, quando um pesquisador se propõe desenvolver a pesquisa por meio do estudo de caso, ele busca: (i) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; (ii) descrever a situação no contexto em que está sendo feita determinada investigação; e (iii) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (Gil 2008).

Nessa lógica, se aquilo que o investigador pretende estudar é algo singular, que tenha um valor em si mesmo, a sua opção será pelo estudo de caso. É o que afirmam Lüdke e André (1986) quando apresentam sete características fundamentais do estudo de caso, nomeadamente: (i) os estudos de caso visam a descoberta; (ii) enfatizam a

interpretação em contexto; (iii) buscam retratar a realidade de forma completa e profunda; (iv) usam uma variedade de fontes de informação; (v) revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas; (vi) procuram representar os diferentes, e às vezes conflitantes, pontos de vista presentes numa situação social; e (vii) os relatos de estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

Um mesmo estudo pode conter mais de um caso. Segundo Yin (2005), quando isso ocorre, o estudo precisa utilizar um projeto de casos múltiplos. Ponte (2006, p. 110) esclarece que os estudos de casos múltiplos se caracterizam como “diversos estudos de caso de algum modo comparáveis, com o fim de ajudar a conhecer melhor a diversidade de realidades que existem dentro de um certo grupo”. Nesse caso, as provas resultantes, através de casos múltiplos, são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto como sendo mais robusto (Herriott & Firestone, 1983).

Uma vez que a escolha seja de casos múltiplos, Yin (2005, p. 69) recomenda ao pesquisador que cada caso deva ser cuidadosamente selecionado de forma a: “a) prever resultados semelhantes (uma replicação literal); ou b) produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica)”. Portanto, ter casos múltiplos pode ajudar o investigador a reforçar os achados de todo o estudo, porque os casos múltiplos podem ser escolhidos como replicações de cada caso, como comparações deliberadas e contrastantes, ou variações com base em hipóteses (Yin, 2005). O autor alerta que um passo importante em todos os procedimentos de replicação é o desenvolvimento de uma rica estrutura teórica. “A estrutura precisa expor as condições sob as quais é provável que se encontre um fenômeno em particular (uma replicação literal), assim como as condições em que não é provável que se encontre (uma replicação teórica)” (Yin, 2005, p. 69).

A pesquisa de estudo de caso, como todas as outras formas de pesquisa, deve estar preocupada com questões como o rigor metodológico, validade e confiabilidade. Isto, segundo Dooley (2002), pode ser realizado através de seis elementos: (i) determinar e definir as questões de pesquisa – o primeiro passo é estabelecer o foco ou a intenção do projeto, que são estabelecidos quando uma revisão intensiva da literatura foi realizada e o problema foi bem identificado; (ii) selecionar os casos e determinar técnicas de coleta de dados e análise – é muito importante perceber neste passo que, se vários casos forem selecionados, cada caso deve ser considerado como único; outra questão é que a grande

força da pesquisa, neste método, é a capacidade de usar múltiplas fontes e técnicas; (iii) preparar-se para coletar dados – o pesquisador, geralmente começa usando apenas um método de coleta de dados e vai adicionando outros, assim ele pode aumentar a validade dos dados do caso através de uma triangulação; (iv) coletar dados no campo – a coleta de dados é emergente, ou seja, o pesquisador aprende com os dados coletados em um determinado ponto no tempo e muitas vezes isso é usado para determinar a coleta de dados subsequente; (v) avaliar e analisar os dados – o pesquisador avalia os dados, usando uma série de interpretações para encontrar todas as relações que possam existir com referência às questões da pesquisa; e (vi) preparar o relatório – o objetivo do relatório é apresentar as conclusões às questões colocadas pela pesquisa de forma que o leitor possa entender.

Quando o pesquisador se propõe desenvolver a sua investigação através do estudo de caso, mesmo partindo de alguns pressupostos teóricos, “o caso propriamente dito se constrói no processo de pesquisa, à medida que se identificam os múltiplos fatores que concorrem para a sua configuração” (Pádua, 2014, p.75). É fundamental ao pesquisador revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação, uma vez que a realidade é sempre complexa (Godoy, 1995b).

Assim, norteada pelos objetivos da investigação, optei pelo *design* do estudo de casos múltiplos. A opção se justifica pelo fato dessa técnica ser apropriada quando se pretende compreender em profundidade uma situação e identificar os aspectos singulares mais relevantes. O objetivo ao adotar casos múltiplos foi o de produzir maior quantidade de evidências e possibilitar, através do confronto dos casos, a identificação de elementos de homogeneidade (aspectos comuns, confluências, simetrias) e de heterogeneidade (singularidades, discrepâncias, contrastes).

### **4.2.3 Abordagem mista sequencial**

Mesmo que os aspectos conceituais e metodológicos das pesquisas qualitativas e quantitativas sejam diferentes, existe a possibilidade de desenvolver uma pesquisa que integre as duas abordagens; assim, além de se preocupar com o dado imediato, quantificado, também busca aprofundar a investigação, trazendo outros dados que estejam além do conhecimento emergente. Ambas têm por preocupação o ponto de vista

do indivíduo: a pesquisa qualitativa considera a proximidade do sujeito, por exemplo, por meio da entrevista; na pesquisa quantitativa, essa proximidade é medida por meio de materiais e métodos empíricos (Knechtel, 2014). A modalidade de pesquisa mista “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)” (Knechtel, 2014, p. 106).

Nesse sentido, alguns autores (e.g., Creswell, 2009; Teddlie & Tashakkori, 2009) discutem uma variedade de tipologias para classificar e identificar tipos de métodos mistos que podem ser usados pelos pesquisadores. Os diferentes tipos se distinguem nalgumas características, em particular, pelo modo como são articuladas as duas partes, qualitativa e quantitativa, e também pelo peso que cada uma delas tem no estudo. Nessa pesquisa, optei por uma abordagem mista sequencial que, segundo Teddlie e Tashakkori (2009), se trata de um *design* de pesquisa no qual as duas vertentes (qualitativa e quantitativa) ocorrem cronologicamente, em que as conclusões baseadas na primeira fase levam à formulação de componentes de *design* para a próxima fase. Na abordagem mista sequencial, em relação ao peso ou prioridade dos dados, as componentes quantitativa e qualitativa, podem ser igualmente enfatizadas ou uma pode ser mais enfatizada que a outra (Creswell, 2009).

Considerando a natureza do objetivo e das questões específicas deste estudo, optei pelo *design* de investigação que segue uma perspectiva de natureza interpretativa e que conjuga uma variedade de técnicas de recolha de dados. Tais pressupostos me permitem operar, metodologicamente, com a abordagem sequencial mista, em que foi conferida maior ênfase à abordagem qualitativa. A estratégia de integração adotada, entre a abordagem qualitativa e a quantitativa, pode ser ilustrada através do esquema apresentado na Figura 4.1. Importa destacar que, no referido esquema, o peso da abordagem qualitativa é enfatizado por letras maiúsculas (Creswell, 2009).

De acordo com o esquema que descreve a abordagem sequencial mista (Figura 4.1), foi planeada uma componente quantitativa que se centrou sobretudo na coleta de dados em escalas (*survey*), um questionário abrangente cujo objetivo foi de obter uma visão global das opiniões dos alunos no que tange à problemática do estudo. Nessa componente, busquei, através da análise de *clusters*, relacionar e ilustrar dados que caracterizam ou que situam os sujeitos num universo (macro) constituído por todos os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados. Os dados

qualitativos, por seu turno, constituem a base da construção dos três casos delineados na investigação. Nesta lógica, foram construídos casos múltiplos, em que cada caso envolve um aluno em situação de insucesso em Matemática, com foco na dimensão afetiva.

De acordo com a abordagem adotada, através dos dados quantitativos, busquei caracterizar uma imagem mais ampla, mais generalista (macro) e, posteriormente, olhei para os casos, que não são universais, são casos escolhidos porque já têm determinadas particularidades (micro). Finalmente, foi realizada a interpretação de toda a análise (dos dados resultantes dos *clusters* e dos dados resultantes dos casos). Assim, dentro desse universo (macro), através dos *clusters*, busquei estabelecer uma ligação com os casos (micro), juntando, combinando e ligando os perfis com os casos. Essa análise final apresenta-se no capítulo das conclusões.

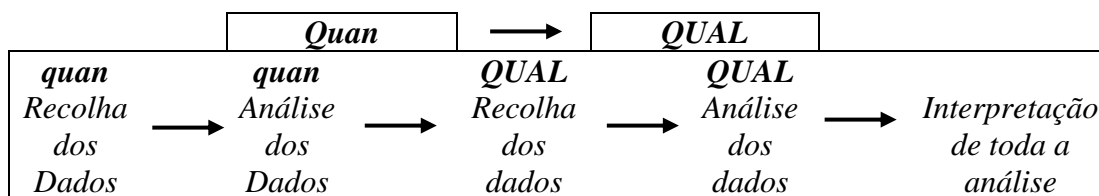


Figura 4.1. Esquema da abordagem sequencial mista. (Adaptado de Creswell, 2009, p. 209)

### 4.3 Processo da recolha de dados

Por se tratar de uma abordagem mista, o processo de recolha de dados envolveu diversos instrumentos e se desenrolou em duas etapas distintas: (i) o processo de recolha de dados quantitativos mediante a aplicação de um questionário; e (ii) o processo de recolha dos dados qualitativos que envolveu entrevistas semiestruturadas e produção de narrativas e que resultou em três casos.

#### 4.3.1 Componente quantitativa

O meu objetivo, quando adotei o questionário (nomeado questionário global) como um instrumento na recolha dos dados quantitativos, foi o de obter informações

sobre um grande número de indivíduos, relativamente aos aspectos afetivos do insucesso na disciplina de Matemática, nos cursos técnicos integrados. Ou seja, busquei informações mais gerais, numa perspectiva afetiva, do ponto de vista dos alunos dos primeiros anos, no que se refere às dificuldades/facilidades em relação à aprendizagem matemática, à importância da disciplina, aos sentimentos e emoções em relação à Matemática e à identificação dos alunos com a instituição, bem como, a afinidade com o curso técnico escolhido.

Nessa lógica, optei pelo recurso a um questionário por se tratar de um conjunto de questões que são submetidas a pessoas “com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, etc.” (Gil, 2008, p. 128). Assim, as questões podem se referir ao que os indivíduos sabem (fatos), ao que pensam, esperam, sentem ou preferem (crenças e atitudes) ou ao que fazem (comportamentos) (Gil, 2008). Em geral, os questionários envolvem questões referentes a mais de uma dessas categorias e frequentemente uma única questão abrange aspectos de mais de uma delas.

Apoiada nos objetivos do estudo, as questões do questionário global foram organizadas em cinco grupos: (i) caracterização dos estudantes; (ii) aspectos ligados à aprendizagem da Matemática, relativamente às aulas; (iii) aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática; (iv) aspectos atribuídos pelos alunos em relação à importância da Matemática; e (v) aspectos relativos à identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido.

Quanto ao número de questões, tentei estabelecer o equilíbrio entre a extensão e a finalidade do questionário, porque, “se for muito longo, causa fadiga e desinteresse; se curto demais, corre o risco de não oferecer suficientes informações” (Marconi e Lakatos, 2016, p. 186). Neste sentido, procurei usar uma redação simples na elaboração das questões para que fossem rapidamente entendidas pelos respondentes (Fachin, 2006).

Para certificar essas intenções e determinar a confiabilidade do instrumento, solicitei a sua análise crítica por parte de quatro especialistas em Educação e Educação Matemática. Após o retorno das análises, com base nos seus pareceres, foram acrescentadas algumas questões, passando de um total de 34 para 38 questões. As informações sobre curso, sexo e idade não foram numeradas. As quatro primeiras questões numeradas versavam sobre o histórico de reprovação dos alunos no ensino

fundamental, o tipo de escola que frequentaram no ciclo anterior (particular, pública ou mista) e sobre a frequência nos apoios à disciplina de Matemática oferecidos no IF. Nas demais, a opção de resposta era solicitada através de uma escala do tipo *Likert* de 5 níveis em que os respondentes deveriam manifestar sua concordância ou discordância em relação a cada um dos enunciados.

Depois de reformulado o questionário, antes de aplicá-lo definitivamente, procedi à validação do instrumento através da sua aplicação com um pequeno grupo constituído por seis alunos que cursavam o segundo ano em dois cursos técnicos integrados. Depois de estes alunos terem respondido ao questionário, indaguei acerca das dificuldades encontradas e procurei assegurar que o questionário estava bem elaborado, sobretudo no que concerne: (i) à clareza e precisão dos termos; (ii) à forma das questões; (iii) ao desmembramento das questões; (iv) à ordem das questões; e (v) à introdução do questionário (Gil, 2008). No geral, os alunos consideraram que o questionário estava bem claro, apenas um aluno ficou com dúvida em relação à escala. Durante os comentários fizeram algumas sugestões que foram acatadas, como por exemplo, acrescentar palavras e excluir alguns termos. Os alunos gastaram em média 15 minutos para responderem ao questionário, um tempo considerado ideal, pois, segundo Knechtel (2014), o processo não deve exigir mais do que 10 a 20 minutos, caso contrário, “torna-se desmotivador e pode condicionar respostas rápidas e superficiais” (p. 170).

#### **4.3.1.1 Participantes**

Quanto aos participantes envolvidos na recolha dos dados quantitativos, obtidos através do questionário global, incluiu todos os alunos das sete turmas do primeiro ano dos quatro cursos técnicos integrados. A aplicação do questionário decorreu no início de dezembro de 2018, final do ano letivo. De acordo com os diários dos professores, na ocasião da aplicação do questionário, havia 253 alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados, no entanto, foram 230 os respondentes. Assim, por meio do questionário, consegui atingir um maior número de alunos simultaneamente, o que representa o principal benefício de fazer uso desse instrumento (Marconi & Lakatos, 2016).

### 4.3.1.2 Aplicação do questionário global

Como referido anteriormente, a aplicação do questionário ocorreu no início do mês de dezembro, no período final do ano letivo de 2018. A opção por este período se deu em função dos alunos já terem vivenciado todo o ano letivo, assim, esperava que as respostas viessem com mais convicção acerca das suas impressões ou opiniões relativas ao percurso escolar, à relação com a disciplina de Matemática, ao ajustamento na instituição e no curso técnico. Apesar de nesse período já não conseguir alcançar a opinião de alguns alunos que já haviam evadido, mesmo assim, considerei oportuno ouvir os que permaneceram até ao final. Essa permanência, certamente estaria impregnada de experiências e vivências que permitiria aos alunos uma maior compreensão das questões colocadas. Optei pela versão impressa e combinei previamente com os professores de Matemática das turmas, a data e horário mais convenientes, para ter o menor impacto possível no andamento das aulas. O processo de recolha dos dados da abordagem quantitativa aparece descrito na Figura 4.2.

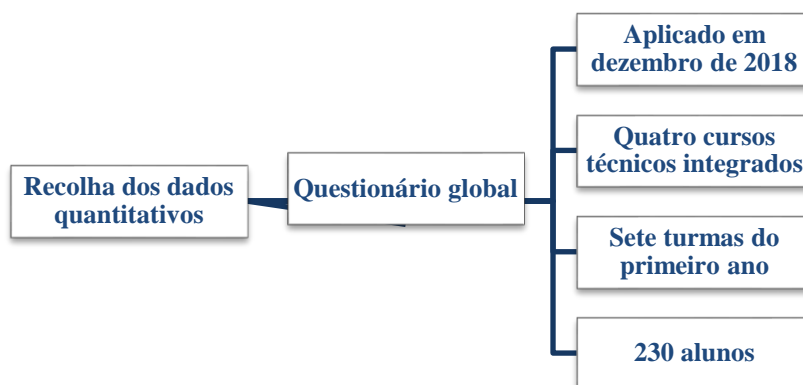


Figura 4.2. Esquema do processo de recolha de dados da abordagem quantitativa

### 4.3.2 Componente qualitativa

O processo de seleção dos participantes e da recolha de dados da abordagem qualitativa se desenvolveu por meio de duas etapas. O objetivo da primeira etapa foi o de aproximação com os alunos e de fazer uma caracterização desses alunos. Essa etapa teve início com a observação nas aulas de nivelamento de Matemática e a realização de

um *focus group*. Na segunda etapa realizei propriamente a recolha dos dados por meio de entrevistas individuais semiestruturadas e a solicitação de elaboração de narrativas. Ao final desse processo consegui eleger os três alunos casos.

#### **4.3.2.1 Participantes**

Para chegar à escolha dos alunos participantes ocorreram sucessivas fases de contato com o fenômeno da pesquisa e com informações coligidas em várias situações. A escolha dos participantes teve um caráter intencional com o objetivo de facilitar a obtenção de casos diversificados que pudessem ser estudados em profundidade e que buscassem responder as questões da investigação (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

O objetivo na primeira etapa foi o de aproximação com os alunos, para conhecê-los melhor. Esperava, através da convivência e do apoio estendido, estabelecer uma relação de confiança, com o intuito de desenvolver e fortalecer laços afetivos. Especificamente, neste estudo, os objetivos pedem a interpretação, clarificação e descrição dos dados pela pesquisadora. Isto me conduziu, como investigadora, a fazer parte de alguns ambientes, como por exemplo, a sala de aula de nivelamento de Matemática. Este contexto, aliado ao primeiro contato estabelecido com os alunos como professora das turmas, durante duas semanas no início do ano letivo de 2018, ocasião em que ministrei aulas de Matemática em cinco turmas de primeiro ano até à chegada do professor que me substituiria em função do meu afastamento, foram essenciais para uma aproximação e interação com os alunos envolvidos no estudo.

O professor que me substituiu nas turmas, de alguma forma, também foi um facilitador nesse processo, pois ao permitir o acompanhamento nas aulas do nivelamento, possibilitou a minha interação com os alunos. Também foram de grande valia as informações acerca dos resultados dos alunos no decorrer dos bimestres. Com o professor, procurei estabelecer uma parceria, dentro de um acordo pré-definido, que buscava garantir uma relação transparente com todos os envolvidos neste contexto de recuperação.

Ciente do aprendizado pessoal envolvido no decorrer do processo de recolha de dados, optei por realizá-lo direta e pessoalmente, através da interação com os alunos no ambiente escolar, sempre tentando relacionar a minha presença com a disciplina de

Matemática. O contato mais próximo foi muito válido no sentido de obter e recolher os dados. Esse processo exigiu um trabalho de campo extenso para que a minha presença se tornasse natural, levando os participantes a se sentirem à vontade ao falar comigo, solicitar a minha ajuda, me abordar nos corredores da instituição.

A escolha dos participantes do estudo exigiu um processo cuidadoso e que foi afinando, em termos de quantitativo de participantes, para chegar aos alunos que constituíram os casos. Para tanto, no decorrer do ano letivo de 2018, frequentei usualmente a instituição, participei de 13 seções do nivelamento, buscando identificar possíveis participantes da pesquisa. Minha postura nessas aulas, em alguns momentos, ia além da observação, pois buscava auxiliar os alunos, individualmente, no decorrer das atividades propostas pelo professor. A observação nessas aulas me permitiu conhecer os alunos e eles me conhecerem, ou seja, busquei estabelecer uma ligação, uma proximidade, uma relação de confiança e de abertura com os informantes. Para isso, precisei entrar no contexto de aprendizagem desses alunos em que as aulas de nivelamento se constituíram num contexto adequado para observar e perceber a manifestação de reações em relação à disciplina de Matemática. Nesse ambiente estabeleci o diálogo e a interação com os alunos, por exemplo, ajudando quando tinham dúvidas. Considero que obtive sucesso nessa etapa prévia, já que quase todos os alunos convidados para participar de uma entrevista de *focus group*, prontamente aceitaram.

Após observar os alunos nas aulas de nivelamento surgiu a possibilidade de realizar um *focus group* com alguns alunos em situação de risco. Este encontro teve o propósito de conhecê-los melhor, de perceber como eles se posicionavam e como reagiam em determinadas situações, para assim, dentro dessa primeira captura, fazer uma nova filtragem, uma seleção mais apurada para a escolha dos alunos que seriam casos. Na realidade, o *focus group* teve dois objetivos distintos: primeiro, foi uma estratégia de interação e de recolha de informação em que fazia sentido colocar os alunos em um grupo falando sobre uma questão concreta, sobre um tema, e que me permitiu aumentar o conhecimento sobre esses alunos, me aproximar mais deles para perceber melhor as suas características, as suas atitudes e os seus sentimentos em relação à Matemática; por outro lado, usei o *focus group* como um balão de ensaio, como uma forma de ir ensaiando e afinando perguntas e questões, percebendo pistas para as questões que poderiam servir nas entrevistas que faria posteriormente aos alunos casos.

Para este *focus group* foram convidados 16 alunos participantes das aulas de nivelamento, alguns assíduos outros nem tanto, mas todos se encontravam em situação de risco na disciplina de Matemática. Compareceram, voluntariamente, 13 alunos, 7 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, que frequentavam o primeiro ano dos cursos técnicos integrados em eletromecânica, eletrotécnica e informática. O encontro realizou-se após as atividades letivas do nivelamento, de modo a não perturbar os compromissos escolares dos alunos. A conversa foi orientada por um guião (Anexo 1) previamente estabelecido em torno de três tópicos principais: i) as razões que os levaram a optar pelos respectivos cursos técnicos; ii) a relação com a disciplina de Matemática ao longo do seu percurso escolar e, em particular, durante o seu primeiro ano no IFMT e, por fim, iii) as emoções vividas nos contextos que envolvem a disciplina de Matemática.

Foi solicitada a aceitação prévia dos alunos e respectivos encarregados de educação para a participação no estudo, incluindo o consentimento para a gravação de entrevistas e utilização de testemunhos individuais, mediante garantia de confidencialidade e anonimato dos participantes (Anexo 2). Foi igualmente obtida, desde o início do ano letivo de 2018, a autorização formal da direção da instituição para a realização do estudo (Anexo 3). A discussão teve a duração de uma hora, foi gravada em áudio e transcrita na íntegra. De posse da transcrição da discussão, busquei organizar as informações para dar prosseguimento ao próximo passo, conforme mencionado, definir um grupo menor de alunos para participar da fase de recolha de dados.

A escolha do grupo menor, constituído por cinco alunos, se deu através de categorias em que distribuí os alunos em três grupos distintos, envolvendo: um aluno repetente, dois alunos com muita dificuldade em Matemática e dois alunos com dificuldade média na disciplina. Alguns critérios também relevantes nessa escolha foram os discursos e/ou falas que carregavam alta carga emocional e que indicavam esses alunos como potenciais informantes e participantes da pesquisa, mais concretamente, alunos que poderiam constituir casos interessantes e ricos para uma procura em profundidade das suas experiências afetivas e emocionais ligadas à aprendizagem da Matemática. Esses cinco alunos participaram de duas entrevistas semiestruturadas e produziram narrativas. Ao final desse processo, escolhi os três alunos que seriam casos. Os critérios nessa escolha foram baseados nos resultados finais dos alunos que obtiveram a reprovação e também nos discursos que denotavam fortes

reações emocionais, envolvendo traumas e comportamentos negativos diante da dificuldade. Também pela qualidade das respostas nas entrevistas e através dos discursos nas narrativas, em que descreveram experiências de insucesso em Matemática e revelaram determinados tipos de emoções relativamente à disciplina. Situações que convergem com o objetivo do estudo e que, portanto, do ponto de vista da pesquisa mostraram ser dados mais ricos, mais férteis e mais úteis para o estudo.

Outro critério na escolha dos participantes foi a associação do perfil dos alunos casos com os *clusters* identificados na abordagem quantitativa. Os perfis desses três alunos casos se justapõem às características de alguns dos *clusters* detectados na amostra em larga escala obtida na abordagem quantitativa. Assim, seguindo a abordagem mista sequencial, adotada na investigação, a combinação entre os casos e o questionário dá força aos casos e dá força ao questionário, ou seja, os casos são ilustrativos de alguns *clusters*, embora, em função do anonimato do questionário, não seja possível afirmar que os três alunos casos pertencem a determinados *clusters*. Contudo, é possível perceber através de um conjunto de características que emergem dos casos, uma correspondência ou uma equivalência com as características que foram identificadas em alguns dos *clusters*.

Assim, pelo fato de eu ter realizado a aplicação do questionário pessoalmente, mesmo ele sendo anônimo, posso afirmar que os três alunos selecionados para participar do estudo, como alunos caso, estão entre os 230 respondentes do questionário global. Aos três alunos foram atribuídos nomes fictícios: Filipe, Lucas e Camila. Na sequência, faço uma breve exposição das características desses alunos no que se refere às suas trajetórias escolares.

Filipe, aluno da turma B do curso técnico em eletrotécnica, tem histórico de reprovação no ensino fundamental. No caso desse aluno, o meu critério para a sua escolha, primeiramente, foi em função da timidez e das dificuldades demonstradas nas aulas de nivelamento. Além disso, na conversa do *focus group*, apesar de pouco se comunicar, deu indicativo de emoções negativas relativas à disciplina de Matemática. A minha expectativa de que seria um aluno denso emocionalmente, se confirmou na primeira entrevista, quando declarou sentimentos negativos e traumas relacionados à aprendizagem na disciplina. No final do ano letivo de 2018, reprovou e continuou estudando no IF, porém no final do ano letivo de 2019, reprovou novamente e acabou por desistir do curso técnico integrado.

Lucas foi meu aluno no ano de 2017. Em 2018 cursava o primeiro ano na turma A do curso técnico em eletromecânica, na condição de repetente. Não tem histórico de reprovação no ensino fundamental. Apesar de convocado, não teve participação assídua nas aulas de nivelamento. O convite para participar da pesquisa se deu pelo fato de já conhecê-lo e também em função dos seus resultados bimestrais, que estavam mais baixos do que os do ano anterior, que acabou culminando na sua primeira reprovação. Tanto no *focus group* quanto nas entrevistas e na produção das narrativas, demonstrou apatia em relação às aulas de Matemática e destacou a reprovação como algo que o afetou emocionalmente. No final do ano letivo de 2018, reprovou em Matemática novamente, mas avançou para o segundo ano, carregando a dependência nessa disciplina. No final do ano letivo de 2019, reprovou no segundo ano e na dependência da disciplina de Matemática. Optou pelo trancamento da sua matrícula e desistiu do curso técnico integrado.

Camila cursava o primeiro ano, na turma B do curso técnico em eletrotécnica. No primeiro contato que tive com a aluna, na aula de nivelamento, foi muito espontânea ao dizer, em voz alta, que tinha muita dificuldade na disciplina. Apesar de convocada para o projeto, participou somente de uma aula. Fiz-lhe o convite movida pela espontaneidade expressa no nosso primeiro contato e também pelos baixos resultados apresentados na disciplina. Na conversa durante o *focus group* demonstrou uma carga emocional relacionada às suas dificuldades que foi ratificada nas entrevistas e nas narrativas. No final do ano reprovou e voltou a cursar o primeiro ano no curso técnico em eletrotécnica. Obteve êxito no final do ano letivo de 2019, avançou para o segundo ano e continua estudando no IF.

Uma questão importante no processo de seleção dos participantes da abordagem qualitativa concerne aos variados papéis que um investigador precisa assumir para obter êxito numa pesquisa desenvolvida através do estudo de caso. Nesse âmbito, durante o processo de recolha de dados fui assumindo papéis específicos. No ínterim do processo como investigadora, fui instrumento fundamental, no sentido de que em variados contextos precisei me adaptar às situações, buscando maximizar as oportunidades para produzir e obter informações importantes para o desenvolvimento da pesquisa. Nesse caso, fiz uso da minha experiência como professora, para identificar situações e alunos que pudessem contribuir na interpretação da problemática estudada. No entanto, como instrumento, na condição de humana, fiquei atenta para não cometer erros ou deixar as

minhas convicções pessoais interferirem e me levarem a perder acontecimentos únicos ao tentar captar o ambiente do estudo (Merriam, 1988).

Como investigadora, busquei estabelecer um ambiente de confiança em que os alunos pudessem se comunicar comigo de uma forma produtiva, tentei estabelecer a empatia, ingrediente indispensável nas relações estabelecidas entre o investigador e os participantes (Merriam, 1988). Para ilustrar essa convicção, trago recortes das vozes dos alunos casos, captadas na segunda entrevista (E2), quando responderam ao questionamento de como eles me viam e o que percebiam em relação à nossa convivência:

Camila: De alguma forma você quer nos entender... a gente vem porque se sente bem falando e a gente quer estar aqui participando de alguma coisa mais (E2).

Lucas: Só da senhora falar sobre isso, sobre os meus assuntos de dificuldades, me ajudou muito (E2).

Filipe: Se não fosse a senhora, até hoje eu estaria do jeito que eu estava no passado. Nossa, eu tenho que agradecer muito à senhora, porque, graças à senhora, eu consigo agora conversar com as pessoas, com o professor, eu consigo me abrir mais (E2).

Adotei a postura, desde o *focus group* até à última entrevista individual, de deixar claro o objetivo dos nossos encontros. Nesses momentos, através do diálogo, consegui estabelecer uma proximidade com os alunos, que facilitou a construção da confiança e a satisfação deles em falar comigo. No final da recolha de dados, na última entrevista individual, mais especificamente ao me despedir e agradecer a participação deles, percebi uma ponta de tristeza e desalento, porque, segundo eles, não teríamos mais aqueles momentos. Momentos esses, em que lhes foi dada a voz e a possibilidade de refletirem sobre as dificuldades sentidas na disciplina de Matemática.

Camila: Os nossos encontros foram maravilhosos. Porque eu consegui... o que eu nunca falei, eu consegui falar. Isso é bom! Porque mostra que a pessoa (a investigadora) quer meio te conhecer melhor, quer conhecer como você aprende, as suas formas de conhecimento, isso é muito bom!

Lucas: Falando com a senhora, eu consegui ver os meus pontos fracos e pontos bons, eu poderia melhorar só falando. Eu acho que conversar com esse ponto de vista (das dificuldades) eu acho que ajuda muito.

Filipe: A única coisa que eu estou achando chato é que vai acabar (as nossas conversas) e eu nunca mais vou encontrar a senhora... eu vou sentir saudades, professora!

Através das vozes dos alunos, na construção dos casos, em que me propus a fazer um retrato descritivo e analítico, não me limitei a apresentar os fatos como verdadeiros e autênticos para quem está de fora, mas, principalmente, como legítimos e adequados

para quem está por dentro (Matos & Carreira, 1994). À vista disso, tinha a noção de que, em se tratando de uma investigação, cuja dimensão afetiva é a essência do estudo, o papel da investigadora se torna crucial para o sucesso da obtenção de dados mais consistentes junto aos alunos.

#### **4.3.2.2 Entrevistas semiestruturadas**

As entrevistas foram utilizadas para obter informações gerais dos alunos e também como um instrumento de aprofundamento e clarificação dos dados no decorrer da recolha de dados. Foram efetuadas duas entrevistas semiestruturadas aos alunos selecionados.

A primeira entrevista teve um caráter mais exploratório e buscou obter as primeiras impressões dos alunos acerca da disciplina de Matemática, bem como a tentativa de traçar um perfil do aluno no que refere a sua trajetória escolar, a convivência e adaptação na escola, enfim, um panorama geral do aluno e da sua relação com a disciplina de Matemática e com a escola, até aquele momento. Especificamente, foi norteadada por um guião, previamente estabelecido, com os objetivos de: (i) estabelecer uma trajetória pessoal em relação à Matemática desde o ensino fundamental até o presente; (ii) perceber a relação/adaptação com o curso técnico e a influência da Matemática; e, (iii) perceber a relação pessoal com a Matemática. Na criação dos guiões, havia um roteiro base (Anexo 4). Com o intuito de complementar e aprofundar as informações obtidas no *focus group*, apoiada no guião básico, elaborei questões individuais usando “ganchos” da discussão coletiva, tornando cada guião individual. Também acrescentei questões que os alunos não responderam na discussão coletiva, ou porque não tiveram participação efetiva na discussão, ou porque tiveram que se ausentar antes do término da reunião. Igualmente, mantive algumas perguntas semelhantes às da discussão coletiva, porque julgava que numa conversa individual poderiam surgir mais elementos.

Assim como na primeira entrevista, na segunda, fiz uso de um guião individual (Anexo 5). A partir do guião que serviu de estrutura, organizei as questões de caráter individual e que propiciavam o aprofundamento dos dados que emergiram da primeira entrevista e das narrativas. Especificamente, tinha em vista: (i) conversar sobre como foi

a finalização do ano letivo de 2018 e as suas percepções relativas ao resultado obtido; (ii) fazer um paralelo entre o ano passado e o início do outro ano no que concerne às suas opiniões, comportamentos e atitudes diante da aprendizagem na disciplina de Matemática; e (iii) instigar que narrem a sua relação emocional com a disciplina de Matemática.

As primeiras entrevistas ocorreram no decorrer do mês de outubro de 2018. Cada entrevista teve duração de aproximadamente uma hora, e foram realizadas na sala de reuniões do *campus*, um ambiente tranquilo e silencioso. No mesmo local foram realizadas as segundas entrevistas, com duração superior às primeiras, algo em torno de duas horas e meia a três horas. Estas últimas se desenvolveram no mês de junho de 2019. Todas foram gravadas em áudio e transcritas na íntegra.

O contato com os alunos participantes das entrevistas foi feito pessoalmente e confirmado horário e local, via mensagem no aplicativo *WhatsApp*. Nas duas entrevistas, tive o cuidado de iniciar agradecendo a participação dos alunos e explicando os objetivos do estudo e da entrevista. Também, informar como decorreria a entrevista, ou seja, que fazia algumas perguntas relacionadas com a escola e as aulas de Matemática. Do mesmo modo, orientei que não havia respostas certas nem erradas e que o pretendido era conhecer a opinião deles. Assegurei que a conversa tinha caráter sigiloso, que seria mantido o anonimato, e as respostas não teriam nenhuma influência na vida escolar deles.

Assim como recomenda Gil (2008), considerei de fundamental importância, desde o primeiro momento, criar uma atmosfera de cordialidade e simpatia em que o aluno se sentisse absolutamente livre de qualquer pressão. Para que este ambiente seja mantido até o final da entrevista cabe ao investigador considerar que “na situação de pesquisa os únicos elementos motivadores do entrevistado são o conteúdo da entrevista e o próprio entrevistador” (p. 118). Outro fator importante na condução da entrevista semiestruturada é a neutralidade do investigador, em que “o principal fluxo de informação deve ser do entrevistado para o entrevistador” (p. 118). Para Gil (2008, p. 118), o “bom entrevistador fala pouco, mas estimula a conversação relevante do entrevistado”.

Um ponto sensível na entrevista é quando envolve questões delicadas de foro íntimo. Os alunos envolvidos neste estudo, no geral, apresentam perfil melindroso, e algumas questões colocadas suscitam aos alunos falarem sobre os seus sentimentos,

emoções e alguns comportamentos de caráter pessoal e particular. Nesses momentos, a postura adotada, de “empaticamente interessada e compreensiva”, possibilitou aos alunos se sentirem mais confortáveis ao falarem sobre os assuntos pessoais. Gil (2008) alerta que nessa esfera é preciso ter atenção para não passar a ideia de que o entrevistador pode solucionar os problemas do entrevistado, evitando a postura de conselheiro ou terapeuta, se mantendo na posição de investigador. É preciso também ter em conta que o entrevistado fornece as informações sem receber qualquer tipo de vantagem, para tanto, é fundamental que seja tratado com respeito pelo investigador, com especial atenção no encerramento da entrevista. Em contrapartida, “como é frequente a necessidade de entrevistas posteriores convém que o pesquisador deixe ‘a porta aberta’ para os próximos encontros” (Gil, 2008, p. 119)

Assim, em função dos objetivos do estudo, adotei a entrevista semiestruturada como a principal técnica na recolha dos dados, por considerar um instrumento adequado na “obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes” (Selltiz et al., 1967, referido por Gil, 2008, p. 128).

Como forma de complementação dos dados, optei por solicitar aos alunos a elaboração de narrativas.

#### **4.3.2.3 Produção de narrativas**

Nesta investigação foi adotada a produção de narrativas como instrumento de recolha de dados. Esta opção se fundamenta no fato das narrativas constituírem um instrumento consistente com uma abordagem interpretativa, capaz de capturar o relacionamento dos alunos com a Matemática, dando voz aos alunos através da possibilidade de falarem sobre os aspectos que consideram relevantes na sua própria experiência com a Matemática (Di Martino & Zan, 2010). Com o propósito de dar voz aos alunos e possibilitar que eles narrassem situações significativas na sua relação com a Matemática, ao final da primeira entrevista, foi solicitada a produção de três narrativas. Além do propósito inicial, a solicitação teve objetivo de complementar e aprofundar as informações obtidas, inicialmente, através da observação e no *focus*

*group*. No término da segunda entrevista, solicitei a elaboração de mais três narrativas com o objetivo de aprofundar as informações obtidas na primeira entrevista e nas três primeiras narrativas e, igualmente, permitir que narrassem sobre algo que talvez não tivesse sido abordado nas nossas conversas, mas que gostariam de expressar. Em ambas solicitações foi combinado com os alunos o prazo adequado para a devolução das narrativas.

Como já mencionado, a solicitação das três primeiras narrativas se deu no encerramento da primeira entrevista. Não havia exigência quanto ao seu formato, os alunos tinham liberdade de registrá-las do modo que fosse mais conveniente para eles. Na matriz de cada narrativa havia uma frase tema e algumas sugestões no modo de registro, por exemplo, poderiam ser registradas por escrito, em áudio, através de um vídeo, de desenhos, em *Power Point*, com legendas ou diálogos, enfim, como o aluno se sentisse mais confortável. Os títulos ou frases temas das narrativas foram: narrativa 1 – A Matemática me faz sentir...; narrativa 2 – O meu desempenho em Matemática me faz sentir...; narrativa 3 – Eu acho difícil em Matemática... Cada matriz da narrativa trazia a identificação do aluno a que era dirigida. Optei por sua identificação prévia, porque, além das frases temas que constavam em todas as narrativas, acrescentei tópicos particulares baseados nas falas dos alunos na discussão coletiva. Desse modo, algumas das matrizes das narrativas 1, 2 e 3 (Anexos 6 a 9) tiveram o formato mais individualizado para alguns alunos. Como forma de aprofundar as informações obtidas até aquele momento, o intuito foi de oportunizar aos alunos a reflexão acerca do que já haviam narrado, pois, “o movimento de reflexão e reordenação do vivido torna-se central na narrativa” (Chase, 2011, referido por Rodrigues & Gonçalves, 2014, p. 220).

Do mesmo modo, ao final da segunda entrevista, solicitei aos alunos a produção de mais três narrativas (Anexos 10, 11 e 12). As matrizes desses instrumentos traziam as seguintes frases: narrativa 4 - Tente descrever o que a Matemática significa para você; Com base no que respondeu anteriormente, se a Matemática fosse um animal (terrestre, aquático ou aéreo), qual seria esse animal e por quê?; narrativa 5 - A minha relação com a Matemática até hoje é...; e narrativa 6 - Para eu ter sucesso em Matemática é necessário.... Essas matrizes tiveram o mesmo formato para todos os alunos.

Em relação à produção das narrativas o prazo foi o suficiente que os alunos julgaram necessário para não atrapalhar as suas obrigações escolares. O retorno das

produções variou em torno de quinze a trinta dias. Quanto à estrutura das narrativas, sugeri que tentassem pensar sobre o que conversamos, de como se sentiram durante as nossas conversas e o que gostariam de acrescentar ao que foi falado sobre o tema que cada narrativa trazia. Esperava que ao relatarem os fatos vividos, alguns narrados nas nossas conversas, percebessem que tinham a possibilidade de reconstruir a trajetória percorrida, dando novos significados aos fatos (Cunha, 1997). Isso é suposto de ser conseguido porque a narrativa pode ser sobre eventos passados, mas, por ter uma natureza fortemente reflexiva, ela também pode antecipar a direção futura e o desenrolar da vida do narrador (Menary, 2008). Os alunos recorreram ao formato áudio e escrito para a apresentação das suas narrativas, conforme especificado na Figura 4.3.

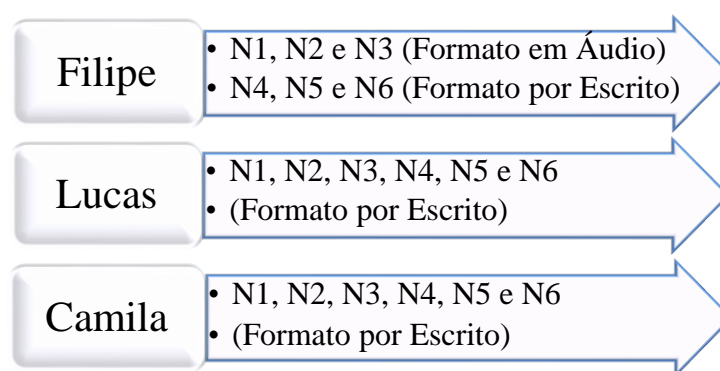


Figura 4.3. Formato da elaboração das narrativas por aluno

Di Martino e Zan (2010) consideram que as narrativas e outros métodos não tradicionais são cada vez mais utilizados, pois permitem aos alunos evocar explicitamente os eventos e observações que eles consideram importantes. Os autores assumem que para descrever o tipo de relacionamento que um indivíduo possui com a Matemática, esse processo de colagem – típico das narrativas autobiográficas – é mais importante do que um relatório objetivo da experiência de uma pessoa com a disciplina na escola.

Nessa perspectiva, Ponte (2001) descreve que uma narrativa ou história é uma maneira de representar uma experiência para si próprio ou para os outros. O autor identifica três elementos básicos que uma narrativa compreende: (i) uma situação que envolve algum conflito ou dificuldade, (ii) um ou mais agentes que atuam nessa situação com suas próprias intenções, e (iii) um enredo, que é uma sequência temporal de eventos relacionados em que o conflito é resolvido de uma certa maneira. Portanto,

envolve pessoas, configurações e eventos que ocorrem em um determinado período de tempo. Assim, por intermédio da narrativa, os indivíduos emitem reivindicações sobre os significados que os eventos têm sobre as suas vidas, o modo como entendem as situações, outros indivíduos e eles mesmos (Polkinghorne, 2007).

Para concluir essa subsecção, apresento na Figura 4.4, a síntese do processo da escolha dos três alunos que constituem os casos, bem como os instrumentos de recolha de dados da abordagem qualitativa.

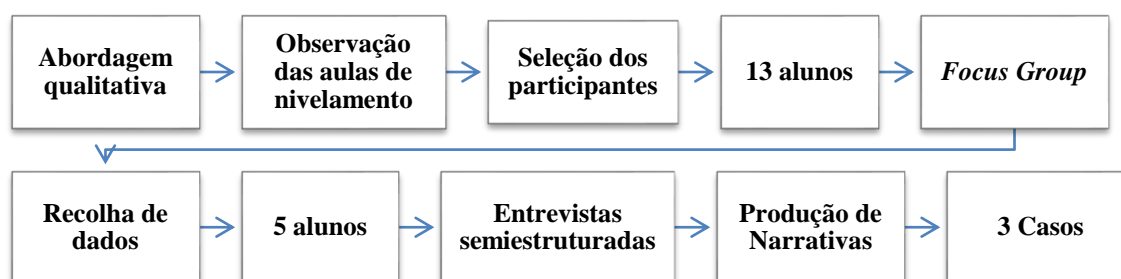


Figura 4.4. Esquema da seleção dos participantes e da recolha de dados qualitativos

#### 4.4 Processo da análise e interpretação dos dados

Uma vez obtidos e organizados os dados, o passo seguinte é a análise e interpretação dos mesmos, constituindo-se ambas no fulcro central da pesquisa. Relativamente aos dados, para Erickson (1986), é a partir do momento em que o pesquisador analisa o material recolhido que de fato tem-se dados na investigação; assim, o conjunto de materiais coletados não são dados em si, mas recursos para dados. Notas de campo, gravações em áudio ou vídeo e os documentos referentes ao local do estudo, não são dados. “Mesmo transcrições de entrevistas não são dados. Todos esses são materiais documentais a partir dos quais os dados devem ser construídos através de alguns meios formais de análise” (p. 149). O processo de conversão de recursos documentais em dados “começa com várias leituras de todo o conjunto de notas de campo” (Erickson, 1986, p. 149).

A análise dos dados, numa pesquisa qualitativa, segundo Gil (2008), é constituída de três etapas: redução, exibição e conclusão/verificação. A redução dos dados tem início antes, mas também é operacionalizada durante e após a recolha de dados, enquanto as componentes de apresentação e de interpretação/verificação se desenrolam durante e após a recolha de dados (Lessard, Goyette & Boutin, 1990). Igualmente, na pesquisa quantitativa, no que refere às fases, procede do mesmo modo que a análise qualitativa, designadamente: fase de redução dos dados (que pode ser por tratamentos que envolvem o cálculo de médias ou de desvio padrão), fase de organização e de apresentação dos dados (estabelecer correlações) e a fase de interpretação/verificação (por exemplo, níveis de significado, análise das diferenças entre grupo experimental e grupo de controle). Lessard, Goyette e Boutin (1990) alertam que as três componentes de análise se diferem no plano da organização temporal. “A análise quantitativa é linear, enquanto a análise qualitativa é cíclica, ou interactiva, já que implica um vaivém entre as diversas componentes” (Lessard, Goyette & Boutin, 1990, p. 109).

#### **4.4.1 Componente quantitativa**

O instrumento de recolha de dados na componente quantitativa consiste num questionário com 38 questões (Anexo 13). Para auxiliar na elaboração e análise do questionário global, projetei uma matriz de análise (Anexo 14) em que as questões foram agrupadas de acordo com os aspectos comuns e especificados os objetivos de cada grupo e de cada questão, bem como, os parâmetros “positivo” (+) e “negativo” (-) adotados para categorizar cada questão. Foram 5 os grupos obtidos, nomeadamente: (i) Caracterização dos estudantes; (ii) Aspectos ligados à aprendizagem da Matemática relativamente às aulas; (iii) Aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática; (iv) Aspectos atribuídos pelos alunos em relação à importância da Matemática; e (v) Aspectos relativos à identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido. A Figura 4.3 descreve os procedimentos utilizados na análise do questionário global.



Figura 4.5. Metodologia adotada para a análise do questionário global

#### 4.4.1.1 Análise de *clusters*

A fase inicial na análise estatística se deu através da organização do banco de dados. Finalizado o processo da recolha de dados procedi à codificação das questões. Assim, as questões foram numeradas e as opções de resposta codificadas por números. As respostas dos 230 alunos respondentes foram organizadas numa tabela *Excel*. Nesta tabela, os alunos foram numerados de 1 a 230, seguindo a ordem, pré-estabelecida, das turmas e dos cursos técnicos integrados, nomeadamente: eletrotécnica “A” (do aluno 1 ao 28); eletrotécnica “B” (do aluno 29 ao 66); eletromecânica “A” (do aluno 67 ao 103); eletromecânica “B” (do aluno 104 ao 139); logística “A” (do aluno 140 ao 169); logística “B” (do aluno 170 ao 202); e informática “A” (do aluno 203 ao 230).

Na mesma tabela, as três primeiras questões foram nomeadas (sem códigos) em: curso (e turma), sexo, idade. As demais foram codificadas em Quest\_1 a Quest\_35. As questões numeradas, de 1 a 4, versavam sobre o histórico de repetência, participação nas ações institucionais de apoio à disciplina de Matemática e onde o aluno cursou o ensino fundamental. A partir da questão 5, as opções de respostas seguiam uma escala tipo *Likert*, com valores de 1 (concordo totalmente) a 5 (discordo totalmente). Os valores da escala das questões positivas foram invertidos, para que o valor máximo ficasse associado ao “concordo totalmente”. Os referidos valores foram alterados diretamente no *software (SSPS)* usado no tratamento dos dados. Os parâmetros “positivo” e “negativo” adotados para categorizar as questões buscavam identificar como o aluno se

percebia. Por exemplo, as respostas “concordo plenamente” e “concordo” diante de uma questão classificada “negativa” indica dificuldade, emoções negativas, atitudes negativas, baixa competência percebida, etc. No caso das mesmas respostas diante de uma questão classificada “positiva” indicariam uma boa relação com a Matemática, com o curso, com a instituição, etc.

O processo de análise se deu através da análise estatística multivariada, um método de análise que permite um estudo global das variáveis (Turcato & Klidzio, 2010) e que se constitui em um conjunto de técnicas estatísticas que possibilita a “análise e interpretação de conjuntos de dados de natureza quantitativa com grande número de variáveis de forma simplificada” (Neisse & Hongyu, 2016, p. 105). São inúmeras as técnicas utilizadas numa análise estatística multivariada e todas têm o propósito de simplificar ou facilitar a interpretação do fenômeno estudado. As técnicas utilizadas neste estudo, foram, a Análise em Componentes Principais (ACP), a Análise Fatorial (AF) e a Análise de *Clusters* (AC).

Como já mencionado, para a análise estatística multivariada foi usado o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, uma ferramenta que utiliza técnicas estatísticas básicas e avançadas, cuja grande vantagem é poder avaliar os dados quantitativos de diferentes maneiras e de modo mais rápido (Mundstock & Fachel, 2006). Na análise foi utilizado o pacote de Análise Fatorial (AF) do *SPSS* e como método de extração dos fatores, a Análise em Componentes Principais (ACP).

A Análise em Componentes Principais (ACP) pode ser utilizada para a “compressão de dados e redução de dimensionalidade de um conjunto de dados” (Turcato & Klidzio, 2010). Essa técnica possibilita a obtenção de uma combinação linear de um conjunto de variáveis, que preservam o máximo possível da informação contida nas variáveis originais. “Esse novo conjunto de variáveis é chamado de Componentes Principais (CPs)” (Turcato & Klidzio, 2010, p. 89). A Análise Fatorial (AF) engloba técnicas multivariadas que buscam “evidenciar variáveis que partilham de variâncias comuns (são influenciadas pelas mesmas subjacências) que são atribuídas a um mesmo fator” (Neisse & Hongyu, 2016, p. 107). Desse modo, o objetivo no uso da Análise Fatorial foi o de reduzir as variáveis e agrupá-las em um número menor de fatores (dimensões do estudo). O método de extração dos fatores foi por componentes principais e a sua rotação foi realizada pelo método ortogonal de *Varimax* que tem o objetivo de tornar a interpretação mais fácil sem alterar os resultados finais

significativamente (Costello & Osborne, 2005). Esse tipo de rotação permite a interpretação dos fatores, separando as variáveis em grupos independentes (Neisse & Hongyu, 2016). Assim, a matriz obtida, após realizar a rotação dos fatores, indica quais variáveis pertencem a cada fator (componente). A última técnica usada foi a Análise de *Clusters* (AC), uma técnica multivariada de classificação que objetiva agrupar dados de acordo com as similaridades entre eles. “Agrupa um conjunto de dados heterogêneos, em grupos com homogeneidade, utilizando um critério fixado” (Bem, Giacomini & Waismann, 2015, p. 28). Em outras palavras, os elementos de um determinado conjunto precisam “ser mutuamente similares e, preferencialmente, muito diferentes dos elementos de outros conjuntos” (Linden, 2009, p. 19).

Assim, na análise do questionário foi inicialmente realizada uma análise descritiva completada com algumas medidas estatísticas (média, desvio-padrão). A partir dos resultados obtidos com a aplicação da Análise Fatorial (Análise em Componentes Principais) foi operacionalizado um conjunto de fatores caracterizadores do domínio afetivo diante da Matemática, das experiências de aprendizagem vividas na aula de Matemática, da relação com a disciplina e da afinidade com o curso técnico e a instituição. Com o objetivo de conhecer os perfis dos alunos matriculados no primeiro ano de cursos técnicos integrados foi aplicada a Análise de *Clusters* tendo sido usadas como variáveis de input os fatores decorrentes da Análise Fatorial. Começou por ser implementado um método hierárquico para identificar o número de *clusters*. Para o efeito foram usados dois métodos de agregação: método ward e o método do vizinho mais afastado (Hair et al., 2014). Para obter a solução final foi implementado um método de otimização (K-médias). Para validar a diferenciação entre *clusters* relativamente aos fatores foi realizada a Análise de Variância, procedida por testes de comparações *a posteriori* a fim de contrastar os perfis. Finalmente, recorreu-se a uma regressão múltipla categorial para identificar diferenças de natureza sociodemográfica entre os perfis.

#### **4.4.2 Componente qualitativa**

Nesta investigação, a análise dos dados qualitativos seguiu um processo indutivo (Gil, 2008), numa perspectiva interpretativa, fundamentado em análise do conteúdo

(Bardin, 1977). Os dados foram reduzidos e organizados de maneira que fossem codificados em categorias, agrupadas e organizadas, para que as conclusões se tornassem razoavelmente construídas e verificáveis (Gil, 2008). Através da categorização dos dados procurei compreender o significado dos acontecimentos, à luz dos fundamentos teóricos de que se partiu, e dos conhecimentos já acumulados em torno das questões do estudo (Gil, 2008).

#### **4.4.2.1 O processo de construção dos casos**

A análise qualitativa e de cunho descritivo decorreu de forma contínua ao longo de todo o processo investigativo e foi ganhando forma à medida que se recolhia e examinava as partes (Bogdan & Biklen, 1994). Após transcrever e organizar as falas dos alunos na discussão do *focus group*, foi possível identificar e categorizar o perfil dos alunos. Cheguei a um grupo constituído por cinco alunos: um reprovado e que continuava apresentando dificuldades, dois iniciantes que apresentavam muita dificuldade e outros dois iniciantes com média dificuldade. Mas todos com aparente elevada carga emocional nas suas declarações. Este foi o ponto de partida para a escolha do grupo de alunos que participariam da primeira entrevista e na elaboração de três narrativas.

De posse das transcrições da primeira entrevista e das narrativas, procedi à pré-análise, que consiste em organizar o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais (Bardin, 1977). Seguindo as etapas sugeridas por Bardin (1977), procedi à ‘leitura flutuante’ dos documentos, buscando aspectos que chamassem a minha atenção em relação aos objetivos da investigação e me deixando “invadir por impressões e orientações” (Bardin, 1977, p. 96). A leitura flutuante dos dados se deu, inicialmente, numa análise pouco estruturada, em que apoiada nas questões do estudo, busquei identificar e observar nas transcrições, falas e frases, expressões ou palavras que poderiam ser importantes, relativamente às questões do estudo. Nessa ocasião, consegui organizar e afinar as questões norteadoras do estudo, do mesmo modo, complementar o quadro teórico que seria utilizado na análise dos resultados.

Orientada pelos objetivos e o referencial teórico, procurei excertos dos textos para fundamentar a interpretação dos dados. Busquei identificar os índices, “menção explícita de um tema numa mensagem” (Bardin, 1977, p. 100) e após leituras repetidas no *corpus* de materiais coletados em campo (diário de bordo das aulas do nivelamento, transcrições da discussão coletiva (*focus group*), transcrição da primeira entrevista e das três narrativas), identifiquei as unidades de base (Erickson, 1986). A identificação das unidades de base se deu por meio de anotações analíticas e interpretativas que foram reforçadas nas leituras subsequentes. Nessas leituras, efetuei anotações a lápis no campo em branco, deliberadamente deixado ao lado das transcrições, com sinalização de círculos, com cores diferentes, nas passagens significativas que se encaixavam numa ou noutra questão de pesquisa e também com etiquetas autocolantes, para destacar e/ou sublinhar trechos relevantes na análise e na criação das categorias. Ler as anotações ‘à mão’ me ofereceu mais oportunidades para “encontrar evidências inesperadas e não confirmadas e para descobrir questões secundárias imprevistas que podem ser buscadas em leituras subsequentes” (Erickson, 1986, p. 149).

Nessa altura, de modo inicial, já havia conseguido identificar algumas categorias de análise, configuradas conforme os temas foram emergindo do texto, “num processo de classificação dos elementos com características semelhantes, permitindo seu agrupamento” (Bardin, 1977, p. 153). Assim, as categorias prévias foram identificadas em: situações significativas que podem ter se tornado barreiras à aprendizagem e as emoções associadas; relação entre as emoções expressas e as atribuições causais do sucesso e do insucesso; e as três dimensões da atitude: visão da Matemática escolar, competência percebida em Matemática e disposição emocional em relação à Matemática. No ínterim desse processo, para efeito de aprofundamento dos dados, organizei a segunda entrevista, que foi desenvolvida com os cinco alunos, previamente selecionados. Assim, como antes, após a transcrição da segunda entrevista e de posse das narrativas, retomei a leitura de todo o *corpus* da pesquisa, procedi às leituras e registros para o prosseguimento da análise e a certificação das respectivas categorias. Em todas as leituras, optei por não retirar do texto original os trechos selecionados, desse modo, poderia realizar as leituras sucessivas, no respectivo documento, e assim manter uma visão geral do conteúdo, e também a possibilidade de encontrar novas evidências e/ou melhorar a interpretação desses dados. Ao final desse processo, dentre os cinco alunos entrevistados selecionei os três alunos que seriam os casos. Essa escolha

se deu em função dos seus resultados negativos na disciplina de Matemática e no curso técnico integrado. Também pelos seus discursos densos emocionalmente e pela qualidade das respostas nas entrevistas e das manifestações nas narrativas. Outro critério relevante para essa escolha foi a identificação de que os perfis dos três alunos se justapõem às características de alguns dos *clusters* detectados na análise quantitativa. A Figura 4.4 descreve a metodologia empregada na análise qualitativa para a construção dos três casos.

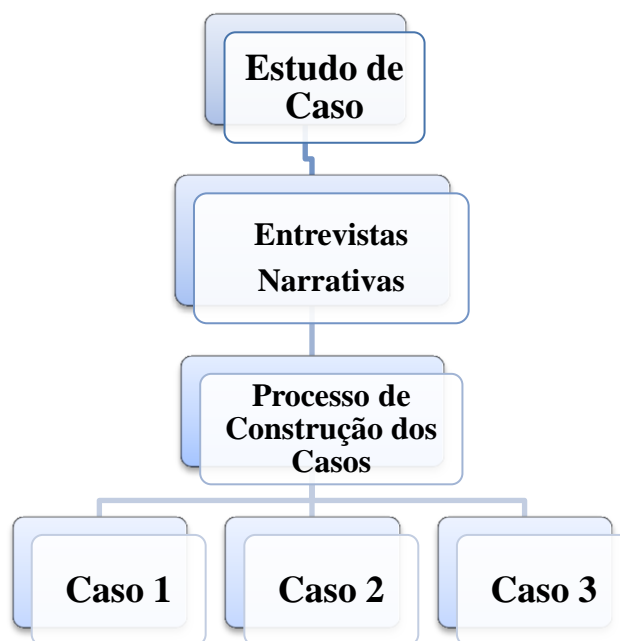


Figura 4.6. Metodologia empregada na análise qualitativa

Para a construção dos casos, busquei estruturar cada um a partir das categorias de análise emergentes e das características de cada aluno. No geral, na construção dos casos, fiz uso de comentários descritivos e interpretativos. Por meio da descrição detalhada, apresentada por excertos extraídos dos dados, busquei preencher as informações expressas e auxiliar a interpretação dos leitores. Os comentários antecipados aos excertos, “como um conjunto de sinais de trânsito encontrados durante a condução, permitem ao leitor antecipar os padrões gerais que serão encontrados nos detalhes da narrativa que está por vir” (Erickson, 1986, p. 152). Assim, tanto o comentário antecipatório quanto o subsequente, são necessários para que “o leitor não se perca em um emaranhado de detalhes ininterpretáveis” (Erickson, 1986, p. 152).

A estrutura de cada um dos casos seguiu o mesmo modelo e os casos foram subdivididos em tópicos:

- **Um retrato de** (nome do aluno caso) – neste primeiro tópico, descrevo o perfil do aluno no que refere aos seus dados identificativos, às suas características pessoais e às circunstâncias que envolveram a escolha e o ingresso no curso técnico integrado.
- **O percurso escolar** – neste tópico, apresento a trajetória escolar do aluno desde o ensino fundamental até ao momento final da recolha de dados, descrevendo as experiências vivenciadas ao longo desse período bem como as dificuldades de adaptação no curso técnico integrado.
- **As emoções na disciplina de Matemática** – neste item, busco identificar as emoções expressas pelo aluno relativamente à disciplina de Matemática, bem como as situações e/ou eventos que causam essas emoções.
- **A aula de Matemática** – nesta parte, descrevo o ambiente que identifica na sala de aula, as emoções expressas nas aulas de Matemática, nas resoluções das atividades, nas avaliações, na relação com os colegas e com o professor.
- **As razões do insucesso** – neste tópico caracterizo as causas que o aluno atribui ao seu insucesso e as emoções associadas a essas causas.
- **Discussão e síntese dos resultados** – neste último tópico, condenso os principais temas emergentes no que concerne à disposição emocional do aluno, à sua visão da disciplina de Matemática, à percepção da sua competência e às causas atribuídas ao seu insucesso na disciplina de Matemática e no curso técnico integrado.

## 4.5 Questões de Ética

Os questionamentos éticos relacionam-se, entre outros, “aos direitos dos entrevistados, ao respeito e bem-estar dos participantes, à preservação da identidade das pessoas envolvidas, aos usos e abusos das informações e citações de outros autores, à fidedignidade das informações, às implicações sociais e políticas da pesquisa” (Fiorentini & Lorenzato, 2006, p. 196).

Nesta investigação foram respeitadas as indicações da Carta de Ética em Educação e Formação (CEIEF) do Instituto de Educação (IE) da Universidade de Lisboa (2016). Para tanto, adotei uma postura de respeito, seriedade, coerência e cumprimento do que foi acordado com os envolvidos no estudo. Pedi autorização escrita e oral a todos os participantes e seus representantes legais e da instituição para a recolha

de dados (Anexos 2 e 3, respectivamente). Também assegurei a confidencialidade dos envolvidos por meio do anonimato, adotando nomes fictícios. No que se refere ao professor das turmas, garanti transparência nas minhas solicitações e assegurei o seu direito de decisão pelo que julgasse melhor para si e para os seus alunos. Formalizei o pedido de parecer à Comissão de Ética sobre projetos de investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. O pedido foi deferido através do Parecer N.º 1493 (Anexo 15).

## CAPÍTULO V

### PERFIS DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS

**N**este capítulo faço a apresentação e a análise dos dados oriundos do questionário global aplicado aos alunos dos primeiros anos dos cursos técnicos integrados. Através da análise de *clusters* foi possibilitada a identificação dos diversos perfis desses alunos.

#### 5.1 Um panorama global

O objetivo do questionário global foi buscar informações mais gerais, do ponto de vista dos alunos do primeiro ano dos cursos técnicos integrados, no *campus* de Primavera do Leste do IFMT, no que se refere: (i) às dificuldades e/ou facilidades em relação à aprendizagem matemática; (ii) à importância da disciplina; (iii) aos sentimentos e emoções em relação à disciplina de Matemática; (iv) à identificação do aluno com a instituição; e (v) à afinidade com o curso técnico escolhido.

O questionário foi organizado em cinco grupos. O primeiro, contém a caracterização dos alunos, mais especificamente, o curso técnico que frequentam, o sexo, a idade, o histórico de reprovação, a participação nos apoios ofertados na disciplina de Matemática e onde cursaram o ensino fundamental. O segundo grupo aborda os aspectos ligados à aprendizagem da Matemática, relativamente às aulas. No terceiro, os aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática. O quarto grupo refere-se aos aspectos atribuídos pelos alunos em relação à

importância da Matemática. O quinto e último grupo, versa sobre os aspectos relativos à identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido.

### 5.1.1 Caracterização da amostra

A Aplicação do questionário gerou 230 respostas válidas, o que equivale a um retorno de 90,9%. Inicialmente, com os dados do primeiro grupo, deliniei a população, utilizando tabelas com frequência absoluta e relativa, de modo a caracterizar a amostra e evidenciar as principais características dos respondentes. Dos 230 alunos, a maioria era do sexo masculino (Tabela 5.1).

Tabela 5.1 – Frequência da variável sexo

Variável	N	%	
Sexo	Masculino	120	52,2
	Feminino	107	46,5
	Não declarou	3	1,3
Total	230	100,0	

Os respondentes são alunos matriculados em quatro cursos técnicos, com exceção do curso técnico em informática, todos os demais cursos têm duas turmas (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 – Frequência de respondentes por curso/turma

Variável	N	%	
Curso Técnico Integrado	Eletromecânica	66	28,7
	Eletrotécnica	73	31,8
	Logística	63	27,3
	Informática	28	12,2
Total	230	100,0	

Relativamente à idade, os alunos inquiridos fazem parte de uma faixa etária que varia dos 15 aos 20 anos, sendo a média de 15,7 anos (DP = 0,7 anos) (Tabela 5.3). Evidencia-se que os alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos integrados ao nível médio estão na faixa etária recomendada pelo Plano Nacional de Educação – PNE (Brasil, 2014). No documento citado, dentre as vinte metas orientadas para enfrentar as barreiras para o acesso e permanência dos alunos na escola, a meta 3 (três) tem como princípio o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos e

elevant, até o final do período de vigência do referido documento (10 anos), a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento).

Tabela 5.3 – Frequência da variável idade

Variável	N	%	
Idade	15	88	38,3
	16	112	48,7
	17	21	9,1
	18	2	0,9
	20	1	0,4
	Não declarou	6	2,6
	Total	230	100,0

Quanto ao histórico de insucesso escolar no ensino fundamental, no geral e na disciplina de Matemática, percebe-se uma baixa vulnerabilidade no histórico dos alunos (Tabela 5.4).

Tabela 5.4 – Frequência da variável histórico de reprovação no ensino fundamental

Variáveis	N	%	
Histórico de reprovação	Sim	41	17,8
	Não	189	82,2
	Total	230	100,0
Reprovação na disciplina de Matemática	Sim	24	10,4
	Não	206	89,6
	Total	230	100,0

Para além da aplicação do questionário, foram coletadas informações junto da Secretaria de Registro Escolar do *campus*, logo após a conclusão do ano letivo de 2018. Esses dados permitiram conhecer taxas de abandono e reprovação em Matemática nesse ano letivo. Assim, quanto aos valores de abandono escolar, verificou-se que 279 alunos iniciaram o 1.º ano<sup>4</sup>, dos quais 236 permaneceram até o fecho do ano letivo, o que significa uma taxa de abandono de 15,4%. Dos 236 alunos que se mantiveram matriculados até o fim do ano, 54 (22,9%) reprovaram na disciplina de Matemática. Na Tabela 5.5, apresenta-se a distribuição de reprovados em Matemática, por curso técnico, onde se constata que a maior percentagem de reprovações teve lugar no curso de eletrotécnica (31,5%) e a menor no curso de informática (20,4%). No entanto, se for levado em conta que o curso técnico integrado em informática, diferentemente dos

<sup>4</sup> De acordo com os diários dos professores de Matemática, no momento da aplicação do questionário havia 253 alunos a frequentar o 1º ano, estando contabilizado até essa data o abandono de 26 alunos.

demais, é constituído por apenas uma turma, verificamos que este curso, registrou o maior índice de reprovação, por turma, na disciplina de Matemática. É de notar que, do ensino fundamental para o 1º ano do curso técnico integrado, o índice de reprovação em Matemática aumentou para cerca do dobro.

Tabela 5.5 – Frequência de alunos reprovados na disciplina de Matemática por curso, no ano letivo de 2018

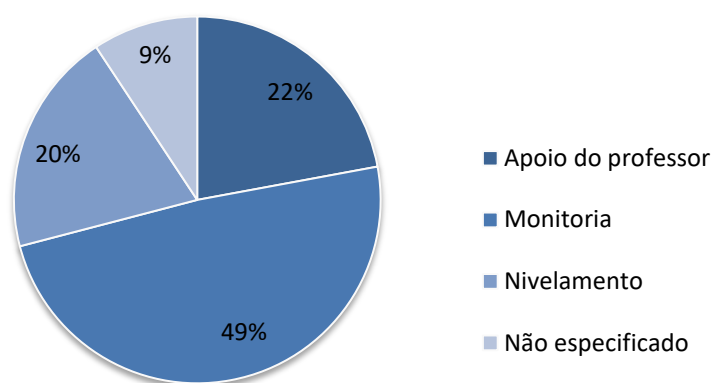
Curso Técnico Integrado	Reprovação em Matemática		
	Turmas	N	%
Eletromecânica	A	5	9,3
	B	8	14,8
Eletrotécnica	A	9	16,7
	B	8	14,8
Logística	A	7	12,9
	B	6	11,1
Informática	A	11	20,4
Total		54	100,0

No que concerne à participação em algum tipo de apoio em Matemática no decurso do ano letivo, verificou-se que 27,8% dos jovens recorreram a apoio, ocorrendo uma maior procura no curso de eletromecânica e uma menor procura no de informática (Tabela 5.6). Dentre os apoios ofertados, ficou patente que a monitoria foi a ajuda mais procurada (Gráfico 5.1). Este suporte, tal como o apoio do professor, visa reforçar os conteúdos trabalhados em sala de aula, mas está a cargo de determinados alunos.

Tabela 5.6 – Frequência da participação nos apoios complementares das aulas de Matemática

Variáveis		N	%
Participação nos apoios	Sim	64	27,8
	Não	166	72,2
	<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>100,0</b>
Apoio (s)	Apoio do professor	7	10,9
	Monitoria	27	42,2
	Nivelamento	4	6,3
	Apoio; Monitoria	5	7,8
	Apoio; Nivelamento	3	4,6
	Monitoria; Nivelamento	6	9,4
	Apoio; Nivelamento; Monitoria	4	6,3
	Não especificado	8	12,5
	<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>
Participação por curso/turma	Eletromecânica	27	42,2
	Eletrotécnica	16	25,0
	Logística	19	29,7
	Informática	2	3,1
	<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>

Gráfico 5.1 - Distribuição dos alunos por tipo de apoio ofertado



A última questão do primeiro grupo versa acerca da origem do aluno no que refere à instituição no segmento educacional anterior, qual seja: pública, particular ou mista. A maioria cursou o ensino fundamental numa escola pública (83,0%) (Tabela 5.7). Esta situação é justificada por uma legislação específica que garante 60% das vagas de todos

os cursos e turnos para candidatos que tenham cursado integralmente o ensino fundamental na rede pública de ensino (municipal, estadual ou federal).

Tabela 5.7. Frequência do segmento educacional no ensino fundamental

Variável		N	%
Segmento educacional anterior	Pública	191	83,0
	Privada	16	7,0
	Mista	23	10,0
Total		230	100,0

A partir dos dados apresentados, destaca-se a proveniência maioritária de escolas públicas, com alunos transportando um histórico de reprovações moderado, especialmente em Matemática. A taxa de insucesso em Matemática destes alunos acentuou-se claramente no 1º ano dos cursos técnicos. Mais de um quarto dos mesmos recorreu a diversos apoios facultados pelo Instituto Federal, sendo a monitoria o tipo mais procurado.

### 5.1.2 Processo de elaboração das dimensões para a constituição dos *clusters*

Nesta seção, passo à apresentação e análise dos outros quatro grupos, que têm início na questão 5 e término na questão 35 do questionário. Os itens foram medidos numa escala de *Likert* de 1 (concordo totalmente) a 5 (discordo totalmente). Essa parte do questionário engloba quatro grupos de itens (grupos 2, 3, 4 e 5). Cada grupo de itens incide sobre um conjunto de aspectos do problema em estudo.

O grupo 2 com 12 itens visa conhecer como é que os alunos percebem a sua aprendizagem da Matemática, no contexto diário da sala de aula, incluindo as situações que os alunos consideram geradoras de dificuldades. Com a aplicação de uma Análise em Componentes Principais (ACP) foram extraídas, segundo o critério de Kaiser e após rotação ortogonal *varimax* (Costello & Osborne, 2005), três componentes principais (fatores) responsáveis por 61,1% de variância total (Tabela 8)<sup>5</sup>.

A componente 1 está associada à capacidade para aprender Matemática ( $n = 5$  itens,  $\alpha = 0,83$ ), em que foram coligidas cinco questões, nomeadamente: (questão 5) nas

---

<sup>5</sup> Procedimento similar foi adotado nos outros três grupos.

aulas de Matemática, consigo fazer as atividades propostas pelo professor; (questão 6) consigo entender os conteúdos nas aulas de Matemática; (questão 16) eu consigo me concentrar durante as aulas de Matemática; (questão 10) considero-me um bom aluno na disciplina de Matemática; e (questão 12) consigo relacionar os novos conceitos matemáticos com o que eu já aprendi. Ao analisar o grupo de questões, em que os objetivos consistiam em verificar o interesse, a participação nas aulas, a capacidade de concentração, a competência percebida, bem como, a autoimagem, foi possível definir e designar esta componente em “capacidade para aprender Matemática” ou simplesmente, “capacidade”.

A componente 2 está associada à percepção de esforço na disciplina de Matemática ( $n = 4$  itens,  $\alpha = 0,71$ ) e foram agrupadas quatro questões, que tinham como objetivo verificar a confiança e a competência percebida dos alunos. As referidas questões são: (questão 14) preciso de mais tempo para aprender a matéria dada nas aulas de Matemática; (questão 13) preciso de ter mais bases para aprender o que é dado nas aulas de Matemática; (questão 15) para ter sucesso em Matemática eu preciso estudar muito; e (questão 11) desisto facilmente quando não consigo resolver um problema/exercício de Matemática. Nessa lógica, a componente foi designada em “percepção de esforço na disciplina de Matemática” ou apenas “percepção de esforço”.

A componente 3 está associada à participação na aula de Matemática ( $n = 3$  itens,  $\alpha = 0,73$ ) que têm como objetivo verificar o interesse do aluno em participar nas aulas através da comunicação e/ou interação. Essa componente envolveu três questões: (questão 9) procuro colaborar de alguma forma na aula de Matemática; (questão 7) costumo participar oralmente nas aulas de Matemática; e (questão 8) procuro expor minhas dúvidas durante as aulas de Matemática. Essa componente foi nomeada em “participação na aula de Matemática”.

Os resultados expressos na Tabela 5.8 estão destacados em cores e devem ser lidos como correlação entre cada item e a componente, na qual esse item aparece destacado. Para identificar as variáveis que pertencem a cada fator (componente) basta observar os valores das cargas, assim, pertencem àquela componente as cargas com maior valor absoluto naquela componente. Na matriz rotacionada, as variáveis pertencentes a cada fator (componente) são apresentadas em ordem, facilitando a

identificação. Com relação aos valores, quanto mais perto de um (1), o peso mais relevante é a variável para cada componente<sup>6</sup>.

Tabela 5.8 – Componentes dos aspectos ligados à aprendizagem da Matemática

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component		
	1	2	3
<b>Quest_5.inv</b>	<b>.827</b>	.210	.097
<b>Quest_6.inv</b>	<b>.771</b>	.206	.131
<b>Quest_16.inv</b>	<b>.765</b>	.066	.175
<b>Quest_10.inv</b>	<b>.629</b>	.332	.379
<b>Quest_12.inv</b>	<b>.566</b>	.282	.217
<b>Quest_14</b>	.119	<b>.819</b>	.191
<b>Quest_13</b>	.188	<b>.776</b>	.041
<b>Quest_15</b>	.168	<b>.762</b>	.058
<b>Quest_11</b>	.234	<b>.429</b>	.157
<b>Quest_9.inv</b>	.039	.062	<b>.870</b>
<b>Quest_7.inv</b>	.249	.195	<b>.724</b>
<b>Quest_8.inv</b>	.329	.036	<b>.697</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

O grupo 3 com 9 itens versa sobre os sentimentos e emoções dos alunos diante da Matemática, tendo por objetivo conhecer a relação afetiva dos alunos com a disciplina e a percepção da sua capacidade em relação à Matemática. Foram também extraídas três componentes principais que explicam 65,08% da variância total (Tabela 5.9).

A componente 1 caracteriza as emoções negativas sentidas na disciplina de Matemática ( $n = 5$  itens,  $\alpha = 0,80$ ), como por exemplo, o desânimo, o nervosismo, o medo, o tédio, a frustração e a ansiedade. Esta componente foi nomeada em “emoções negativas sentidas na disciplina de Matemática” ou somente “emoções negativas”. As questões reunidas nessa componente são as seguintes: (questão 23) a disciplina de Matemática faz-me sentir frustrado (a); (questão 18) as aulas de Matemática frequentemente me aborrecem; (questão 24) a disciplina de Matemática faz-me sentir frequentemente nervoso (a) e incomodado (a); (questão 21) fico nervoso (a) e com

<sup>6</sup> As observações, deste parágrafo, são válidas para todas as quatro matrizes rotacionadas.

medo quando tenho avaliação de Matemática; e (questão 17) fico desanimado (a) quando não consigo entender o que é explicado nas aulas de Matemática.

A componente 2 refere-se à confiança perante a Matemática ( $n = 3$  itens,  $\alpha = 0,71$ ), foram juntadas três questões que tinham como objetivo verificar a confiança dos alunos diante das situações matemáticas, traduzidas através da competência percebida, da autoimagem e da insegurança (vergonha/timidez para perguntar quando não entende o que está sendo explicado). Para tanto, foi nomeada com o termo “confiança perante a Matemática” ou apenas “confiança”. As três questões constituintes dessa componente são: (questão 20) geralmente sou bem-sucedido (a) na disciplina de Matemática; (questão 25) nas aulas de Matemática, sinto vergonha de perguntar quando tenho dúvidas; e (questão 22) tenho um talento natural para aprender Matemática.

Na componente 3 destaca-se apenas, com peso elevado (0,90), o interesse por questões de Matemática. A questão é a dezenove e busca perceber o interesse e a motivação diante das tarefas matemáticas, mediante a afirmação: “quando uma questão é deixada sem resposta na aula de Matemática, eu continuo pensando nela após a aula”. À vista disso, a componente foi nomeada em “interesse por questões de Matemática” ou simplesmente “interesse”.

Tabela 5.9 – Componentes dos aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Componente		
	1	2	3
<b>Quest_23</b>	<b>.812</b>	.296	.003
<b>Quest_18</b>	<b>.751</b>	.222	.070
<b>Quest_24</b>	<b>.744</b>	.368	.025
<b>Quest_21</b>	<b>.647</b>	.192	.034
<b>Quest_17</b>	<b>.622</b>	.043	.242
<b>Quest_20.inv</b>	.225	<b>.813</b>	.113
<b>Quest_25</b>	.145	<b>.765</b>	.189
<b>Quest_22</b>	.284	<b>.692</b>	.293
<b>Quest_19.inv</b>	.000	.066	<b>.940</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Aplicada também uma ACP ao grupo 4 com 5 itens obteve-se uma estrutura unidimensional e que representa a importância atribuída à Matemática ( $\alpha = 0,71$ ). As

questões do referido grupo tinham como objetivo verificar a visão da utilidade da Matemática escolar e da Matemática como instrumental das disciplinas técnicas, bem como, a importância da Matemática em termos atuais e futuros. As questões foram agrupadas em uma única componente (Tabela 5.10). As questões que integram esta dimensão são: (questão 30) precisarei usar o conhecimento matemático quando sair da escola; (questão 29) saber Matemática será importante na minha vida profissional; (questão 27) ter sucesso na disciplina de Matemática é importante apenas para eu ser aprovado (a); (questão 26) a disciplina de Matemática é importante para o meu sucesso nas disciplinas técnicas e nas outras disciplinas da área de exatas; e (questão 28) aprender Matemática é uma perda de tempo. Esta componente resultou na dimensão “importância atribuída à Matemática” ou apenas “importância da Matemática”.

Tabela 5.10 – Componentes dos aspectos atribuídos pelos alunos à importância da Matemática

Component Matrix <sup>a</sup>	
	Component
	1
<b>Quest_30.inv</b>	<b>.789</b>
<b>Quest_29.inv</b>	<b>.772</b>
<b>Quest_27</b>	<b>.677</b>
<b>Quest_26.inv</b>	<b>.646</b>
<b>Quest_28</b>	<b>.561</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Quanto ao grupo 5 com 5 itens, centrados na identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido, a ACP permitiu extrair duas componentes que explicam 70,1% da variância total. A estrutura bi-fatorial destacou a afinidade com o curso e com a instituição ( $n = 3$  itens,  $\alpha = 0,69$ ) e a dificuldade do curso técnico ( $n = 3$  itens,  $s_B = 0,72$ ) (Tabela 5.11). As questões desse grupo tinham o objetivo de verificar o desenvolvimento de sentimentos de pertença e de afinidade para com a instituição e a competência percebida dos alunos em relação ao curso técnico escolhido. As questões trazem a seguinte redação, nomeadamente: (questão 31) gosto de estudar no IFMT; (questão 32) gosto do curso que frequento no IFMT; (questão 34) acredito que concluirei com sucesso o curso que frequento no IFMT; (questão 35) considero difícil a

maioria das disciplinas técnicas do curso; e (questão 33) o curso que frequento no IFMT é muito difícil. Na componente 1 (um), ao observar o peso do item 34 (0,561), percebe-se que esse item perde relevância em comparação aos outros dois (itens 31 e 32). Também é possível observar que o referido item aponta para uma opinião positiva em relação à conclusão, ou seja, obter sucesso no curso. Enquanto os outros dois itens (itens 31 e 32) apontam para o gosto de estudar no IFMT. Portanto sucesso e gosto têm significados diferentes e talvez por esse motivo a diferença dos pesos dos fatores em relação à componente. Além disso, o item 34 faz baixar a consistência de 0.734 para 0.648. Diante disso, optei por excluir o item 34 da componente 1 (um). Assim, nomeei a componente 1(um) em “afinidade com o curso e instituição”. Na componente 2 (dois) foram reunidas duas questões com o objetivo de verificar a competência percebida do aluno diante do curso e das disciplinas técnicas. Esta componente foi designada pelo termo “dificuldade do curso técnico”.

Tabela 5.11. Componentes dos aspectos relativos à identificação dos alunos com a instituição e o curso técnico escolhido

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>	
	Componente	
	1	2
<b>Quest_31.inv</b>	<b>.886</b>	.097
<b>Quest_32.inv</b>	<b>.829</b>	.238
<b>Quest_34.inv</b>	<b>.561</b>	.382
<b>Quest_35</b>	.120	<b>.863</b>
<b>Quest_33</b>	.102	<b>.858</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

### 5.1.3 Os quatro *clusters*: perfis dos alunos

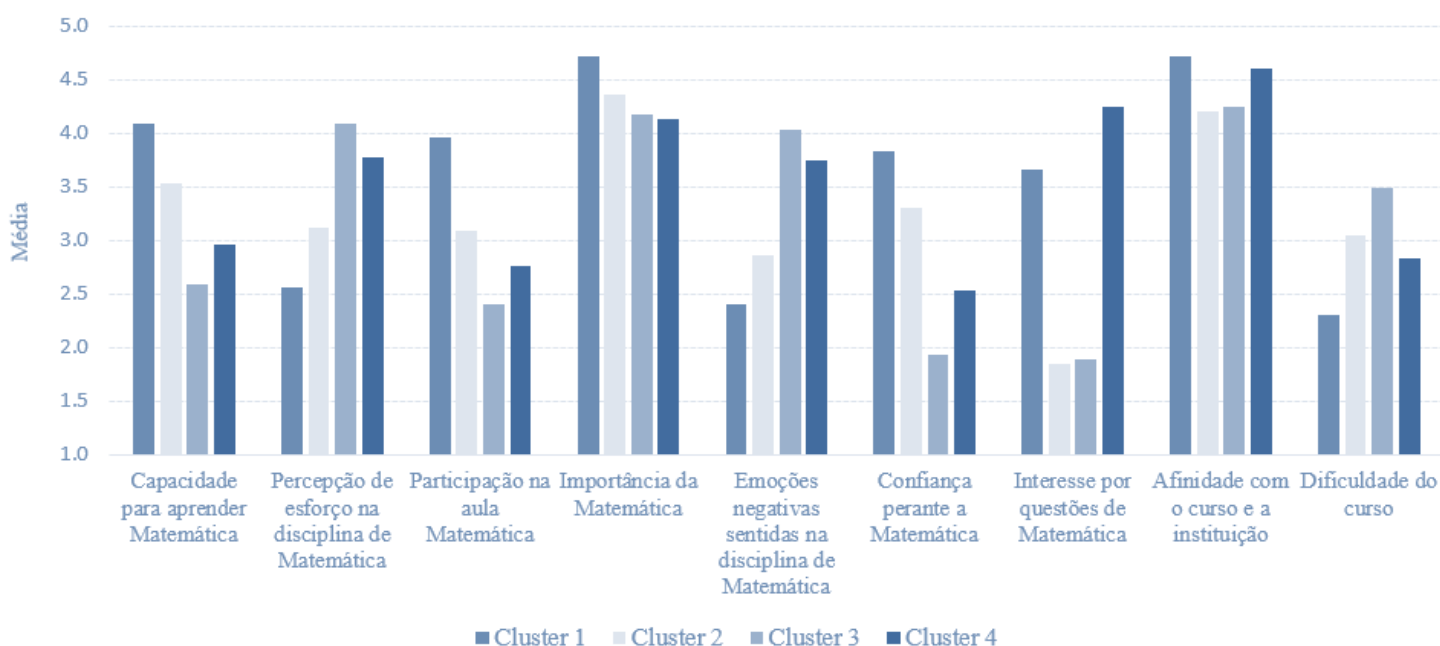
As nove dimensões em estudo, operacionalizadas em fatores obtidos através da análise fatorial, foram integradas numa análise de *clusters* a fim de se obterem perfis multidimensionais dos alunos. Na Tabela 5.12 pode ser observada a média de cada fator em cada um dos *clusters*, informação completada com o Gráfico 5.2, a fim de evidenciar os perfis, facilitando a análise comparativa.

Tabela 5.12 – Caracterização dos perfis dos *clusters* de estudantes

Fatores	Clusters			
	1	2	3	4
	Média	Média	Média	Média
Percepção de capacidade para aprender Matemática	<b>4.09</b>	3.54	<u>2.59</u>	2.96
Percepção de esforço na disciplina de Matemática	<u>2.56</u>	3.11	<b>4.09</b>	3.78
Participação na aula Matemática	<b>3.96</b>	3.09	<u>2.40</u>	2.76
Importância da Matemática	<b>4.71</b>	4.36	<u>4.17</u>	<u>4.13</u>
Emoções negativas sentidas na disciplina de Matemática	<u>2.41</u>	2.86	<b>4.03</b>	3.74
Confiança perante a Matemática	<b>3.83</b>	3.30	<u>1.94</u>	2.53
Interesse por questões de Matemática	3.66	<u>1.84</u>	<u>1.90</u>	<b>4.25</b>
Afinidade com o curso e a instituição	<b>4.72</b>	<u>4.20</u>	<u>4.25</u>	4.61
Dificuldade do curso	<u>2.31</u>	3.05	<b>3.49</b>	2.84

Nota: as médias destacadas em cada fator correspondem à mais elevada (a negrito) e à mais baixa (sublinhado).

Gráfico 5.2 – Configuração dos perfis por *clusters* de alunos



O *cluster 1* (19,1%) caracteriza-se por apresentar a média mais elevada nos fatores de apreciação positiva e a média mais baixa nos fatores de natureza mais negativa. À exceção dos fatores afinidade com o curso/instituição e dificuldade do curso, nos quais os *clusters 1* e *4* se aproximam, o perfil do *cluster 1* apresenta médias significativamente diferentes dos perfis de todos os outros *clusters* ( $p < .001$ ). O *cluster 1* integra alunos mais seguros, com mais participação nas aulas, que mais valorizam a disciplina de Matemática e com mais afinidade com o curso técnico e com a instituição. Talvez por se sentirem mais seguros, apresentam a menor necessidade de esforço e a maior facilidade de aprendizagem no curso técnico. Destaque-se ainda que é o perfil que menos reflete emoções negativas vivenciadas frente às situações colocadas. Tendo em conta essas características, que apontam alunos com percepção de elevada capacidade, participação ativa nas aulas e boa disposição emocional, defino o perfil do *cluster 1*: os alunos “realizados”.

O perfil dos alunos do *cluster 2* (27,8%), apesar de ser significativamente diferente do *cluster 1* em todos os fatores ( $p < .001$ ), denota percepção de boa capacidade para aprender, confiança em relação à Matemática e uma participação moderada nas aulas. A estes aspectos mais favoráveis associa-se maior esforço na aprendizagem e muito menor interesse pelas questões da Matemática. Mesmo sendo concebível que sejam mais desapegados, em função do seu aparente desinteresse, estes alunos não apresentam um elevado índice de emoções negativas associadas à Matemática. Contudo é, ao mesmo tempo, um dos *clusters* que reconhece maior dificuldade no curso. Conciliando estas características, considero que este *cluster* representa os alunos “acomodados”.

O *cluster 3* (29,1%) revelou um grupo cujo perfil apresenta simultaneamente a percepção de menor aptidão e o maior esforço na aprendizagem da Matemática. Estas características surgem associadas aos níveis mais baixos de confiança e de participação nas aulas, bem como às dificuldades no curso. Este *cluster* integra alunos desmotivados e abatidos emocionalmente. Não obstante, também tendem a valorizar a Matemática, como aliás todos, afigurando-se aqui um efeito de desejabilidade social. Têm afinidade com o curso técnico e com a instituição, apesar de, e a par do *cluster 2*, apresentarem médias significativamente inferiores aos dos outros dois *clusters*. Com base nas características manifestadas o perfil do *cluster 3* caracteriza os alunos “desanimados”.

O perfil do *cluster* 4 (23,9%) apresenta algumas características significativamente iguais às do *cluster* 3 ( $p > .05$ ): percepção de menor capacidade na aprendizagem, maior percepção de esforço exigido pela disciplina, baixa participação na aula de Matemática, importância (elevada) da disciplina e partilha de nível elevado de emoções negativas. Contudo, diferenciam-se significativamente ( $p < .001$ ), e com níveis médios mais elevados, no que se refere à confiança, ao interesse e à afinidade com o curso/instituição, mas inversamente sentem em média menores dificuldades no curso, indicando assim serem alunos com alguma motivação e persistência. Assim, é possível perceber que apesar das dificuldades e das situações adversas, o destaque do interesse distingue este *cluster* significativamente ( $p < .001$ ) dos demais. O *cluster* 4 pode ser assim classificado como um grupo de alunos que apresentam dificuldades, experimentam emoções negativas, mas permanecem resilientes e empenhados correspondendo a um perfil de alunos “resilientes”.

### **5.1.3.1 Caracterização dos alunos nos perfis**

Depois de ter definido e nomeado o perfil de cada um dos quatro *clusters*, passo a relacioná-los com características demográficas e de percurso acadêmico, sendo que os resultados de uma regressão múltipla categorial confirmaram diferenças significativas apenas segundo o sexo e o histórico de reprovações em Matemática.

Na relação entre a variável sexo e os perfis existem diferenças significativas ( $p = .005$ ), sendo que nos alunos “realizados” e nos alunos “acomodados” predomina o sexo masculino, ocorrendo o inverso no perfil dos alunos “desanimados” (Tabela 5.13). Relativamente ao curso frequentado, aproximadamente um terço dos alunos “realizados” e dos alunos “acomodados” estão a frequentar o curso de eletromecânica. Os dados revelam ainda que no perfil dos “alunos desanimados” sobressai o curso de logística. Não obstante estas tendências não existem diferenças significativas entre o curso frequentado e os perfis ( $p > .05$ ).

Tabela 5.13 – Características sociodemográficas dos perfis de alunos

		Perfis							
		“realizados”		“acomodados”		“desanimados”		“resilientes”	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo	Masculino	29	67,4	39	60,9	27	40,9	27	50,0
	Feminino	14	32,6	25	39,1	39	59,1	27	50,0
	Total <sup>(1)</sup>	43	100,0	64	100,0	66	100,0	54	100,0
Curso	Eletrotécnica	13	29,5	17	26,6	20	29,9	16	29,1
	Eletromecânica	15	34,1	25	39,1	17	25,4	16	29,1
	Informática	6	13,6	6	9,4	7	10,4	9	16,4
	Logística	10	22,7	16	25,0	23	34,3	14	25,5
	Total	44	100,0	64	100,0	67	100,0	55	100,0
Histórico de reprovação	Sim	5	11,4	8	12,5	18	26,9	10	18,2
	Não	39	88,6	56	87,5	49	73,1	45	81,8
	Total	44	100,0	64	100,0	67	100,0	55	100,0
Histórico de reprovação em Matemática	Sim	0	0,0	2	3,1	13	19,4	11	20,0
	Não	44	100,0	62	96,9	54	80,6	44	80,0
	Total	44	100,0	64	100,0	67	100,0	55	100,0
Frequência nos apoios complementares	Sim	13	29,5	16	25,0	14	20,9	21	38,2
	Não	31	70,5	48	75,0	53	79,1	34	61,8
	Total	44	100,0	64	100,0	67	100,0	55	100,0

<sup>(1)</sup> Na variável sexo N = 227, pois ocorreram três casos de não-respostas.

No que concerne ao histórico de repetência, somente 17,8% dos alunos experienciaram alguma reprovação e, no caso específico da Matemática, essa percentagem desce para 11,3%. Apesar de não existirem diferenças significativas entre os perfis no que se refere às repetências ( $p > .05$ ), pode observar-se maior incidência no perfil dos alunos “desanimados”. Quando o histórico se restringe à disciplina de Matemática, verifica-se que no perfil dos alunos “realizados” não ocorreu nenhuma reprovação na disciplina de Matemática e que as percentagens mais elevadas ocorrem nos perfis dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes”, sendo significativa a relação entre as duas variáveis ( $p = .003$ ).

Como observado anteriormente, a procura de apoios na disciplina de Matemática ocorreu em cerca de 28% dos estudantes. Esta percentagem varia pouco entre perfis já que não existem diferenças significativas no que respeita aos apoios complementares ( $p$

> .05). Refira-se apenas que o perfil dos alunos “resilientes” apresenta maior adesão de alunos aos suportes à aprendizagem, com cerca de 40%, enquanto o perfil dos alunos “desanimados” registra a menor frequência nos apoios.

#### **5.1.4 Discussão dos dados quantitativos**

O caráter multidimensional do domínio afetivo emergiu nos resultados através da identificação de cinco componentes principais: “capacidade para aprender Matemática”, “percepção de esforço na disciplina”, “participação na aula de Matemática”, “emoções negativas na disciplina” e “confiança perante a Matemática”. Estas permitiram obter um conjunto de características para cada um dos perfis identificados.

Alguns investigadores (Neves & Faria, 2004; Stocker & Faria, 2012, 2018) propõem as *concepções pessoais de competência* como um modelo integrador e compreensivo de construtos ligados à motivação para a realização. Tais construtos incluem as concepções pessoais de inteligência, o autoconceito e a autoeficácia. Stocker e Faria (2018) afirmam que o autoconceito e a autoeficácia se apresentam como os principais preditores do rendimento escolar. Os resultados do presente estudo mostram que o *cluster* dos alunos “realizados” é marcado por concepções pessoais de competência em que os estudantes se sentem capazes de aprender Matemática, de compreender os conteúdos e de dar resposta às solicitações da disciplina, mostrando-se confiantes quanto à sua aptidão em Matemática. Não acusam um grande esforço para atingir os seus objetivos e mostram uma atitude de envolvimento na aula de Matemática. Também não revelam emoções negativas, como medo, aborrecimento ou desânimo. Trata-se, portanto, de um conglomerado de atributos que se inter-relacionam e concorrem para conferir a esses alunos uma base motivacional sólida para a aprendizagem da Matemática. Pelo contrário, os alunos “desanimados”, que têm baixa competência pessoal percebida, mostram tendência para o desenvolvimento de reações afetivas negativas e para evitarem situações em que antecipam dificuldades (Almeida, 2002). Revelam fraca participação nas aulas e menor interesse pela disciplina, sintomas que são típicos de um *descontentamento silencioso* (Nardi & Steward, 2003).

Quanto mais positivas são as expectativas dos alunos diante dos seus resultados em Matemática, melhores tendem a ser os níveis de competência pessoal percebida, dado que acreditam na qualidade do seu trabalho e que conseguirão obter sucesso nos

seus resultados (Pajares & Schunk, 2001; Stocker & Faria, 2012). Nessa lógica, destaco a discrepância entre os perfis dos alunos “realizados” e dos alunos “desanimados”, na dimensão da confiança perante as solicitações da disciplina de Matemática. Os alunos “realizados” revelam confiança perante a Matemática e disposição para aprender, uma inferência que pode ser interpretada através dos indicadores de esforço moderado, acentuada participação nas aulas e interesse pelo assunto. Esse quadro se configura como essencial para as conquistas dos alunos em Matemática (McLeod, 1992). O *cluster* de alunos “desanimados”, com baixa autoconfiança percebida, apresenta um perfil com traços motivacionais desfavoráveis ao sucesso em Matemática. Estes alunos têm menor interesse e estão mais predispostos ao desenvolvimento de sentimentos e emoções negativas, como, o medo, a ansiedade, a frustração, o desânimo e o aborrecimento. Por outro lado, as ideias que os alunos têm sobre si mesmos em relação à Matemática moldam seus comportamentos nesta disciplina (Gómez-Chacón, 2002), o que resulta num menor envolvimento e participação na aula de Matemática.

A componente “interesse por questões de Matemática” é um aspeto notório no perfil dos alunos “resilientes”; tal interesse associa-se a uma atitude de persistência perante questões que procuram resolver, mesmo quando essa resolução não é alcançada prontamente. Estes alunos parecem mostrar uma percepção de esforço elevado; porém o esforço pode ser interpretado como um fator interno que atribuem à sua realização. Por exemplo, o estudo de Farid e Akhter (2017) analisou as crenças de atribuição causal do sucesso e insucesso de estudantes Paquistaneses do ensino secundário e verificou que os jovens de ambos os sexos consideraram o esforço reduzido ou nulo como a causa mais relevante para o seu insucesso em Matemática e o esforço empenhado como a razão fundamental para o sucesso.

Um elemento relacionado com o interesse dos estudantes pela aprendizagem da Matemática é o carácter desafiador do ensino da disciplina. Como afirmam Brown, Brown e Bibby (2008, p. 16), “desafio e confiança estarão sempre em tensão”. O interesse de alguns estudantes por atividades que os desafiem intelectualmente não deve ser, portanto, subestimado.

Os alunos “resilientes” revelam um perfil de baixa competência pessoal percebida; porém, mostram-se vinculados ao trabalho na disciplina de Matemática. Isso poderá relacionar-se com outras características deste perfil, designadamente a afinidade com o curso e com a instituição e a baixa dificuldade sentida no curso técnico, as quais

podem ser impulsionadoras do seu interesse. Trata-se de estudantes que parecem estar ajustados à formação técnica e vocacional, sendo alunos que se sentem eventualmente menos capazes nas disciplinas de formação acadêmica, como a Matemática. Existe também entre os alunos “resilientes” maior frequência dos apoios complementares, o que é concordante com a dimensão do interesse que ocorre neste perfil.

Em contrapartida, o perfil dos alunos “acomodados” mostra uma elevada competência pessoal percebida, em particular com nítida confiança perante a Matemática, que contrasta com reduzido interesse pelas questões da disciplina e com alguma dificuldade sentida no curso técnico. Este pode ser o resultado de um fenômeno inverso, em que o desinteresse pode estar associado à falta de ligação com o curso frequentado e não a um sentimento de incapacidade. Com efeito, a diferenciabilidade na adaptação aos currículos acoplados é sublinhada por Plank (2001) que discute o equilíbrio entre a integrante técnica ou vocacional e a integrante acadêmica em percursos curriculares no ensino secundário que agrupam as duas vertentes. A sua pesquisa, focada nos Estados Unidos, evidenciou a necessidade de um equilíbrio ótimo entre as duas vertentes, sem o qual o abandono dos estudantes aumenta consideravelmente.

O conteúdo sociodemográfico dos perfis identificados mostra diferenças significativas nas variáveis sexo e reprovações anteriores em Matemática. Os alunos “desanimados”, que apresentam maior risco de insucesso em Matemática, têm uma maioria de estudantes do sexo feminino. A vasta investigação em torno da diferença entre homens e mulheres no desempenho em Matemática tem mostrado que os indivíduos do sexo feminino mantêm autoconceitos acadêmicos mais baixos do que os do sexo masculino; as mulheres sofrem mais com a ansiedade e suas concepções sobre a capacidade para aprender Matemática são mais estáveis e fatalistas; por último, são as mulheres que menos participam na aula de Matemática (Brown, Brown & Bibby, 2008).

O histórico de reprovações na disciplina surge como predominante nos perfis dos alunos “desanimados” e “resilientes”. Esses alunos, que carregam fracassos anteriores, têm geralmente baixa expectativa de sucesso. Em concordância com o estudo de Anderson et al. (2000), a dificuldade experienciada na disciplina, no ciclo anterior, pode levar a uma transição complicada para o novo ciclo escolar. Assim, quanto mais pobres os seus resultados, maior a confirmação de percepções anteriores de competência negativa, tendo como reflexo a diminuição da motivação e dando origem a um ciclo de

feedback negativo (Peixoto et al., 2017). Como sugerem Di Martino e Zan (2012), uma baixa competência percebida em relação a uma variável entendida como indispensável, mas não modificável, pode conduzir ao insucesso. Nesse caso, os alunos acabarão por não investir energia para melhorar a situação (por ser visto como esforço inútil) e isso pode levar à rejeição do engajamento com a Matemática. Com efeito, o perfil dos alunos “desanimados” carrega reprovações anteriores que se podem relacionar com estados emocionais negativos relativamente à Matemática.

### 5.3 Corolário

No decorrer deste capítulo, no que concerne aos aspectos afetivos em relação à disciplina de Matemática, procurei fazer um “mapeamento”, buscando obter uma visão global, na perspectiva dos alunos dos primeiros anos dos cursos técnicos integrados. Num primeiro momento da análise foi possível delinear a população no que tange às suas características pessoais e à trajetória escolar anterior. Na sequência da análise, despontaram as dimensões obtidas pelo agrupamento das questões objetivas do questionário, que propiciaram a obtenção de quatro perfis de alunos.

Os quatro perfis identificados dos alunos que frequentavam o 1.º ano de cursos técnicos integrados ao nível médio, sustentam a importância de variáveis não-cognitivas no desempenho em Matemática e na realização escolar, reforçando a necessidade de olhar para cognição e afeto como fatores inextrincáveis na explicação do sucesso. Tal relevância é ainda reforçada na transição entre ciclos de ensino e num percurso formativo que reúne formação acadêmica e técnica.

Dois perfis – os alunos “desanimados” e os alunos “resilientes” – caracterizam-se por índices baixos na competência pessoal percebida relativamente à disciplina de Matemática, acompanhada da presença de emoções negativas. Estes dois perfis distinguem-se ainda pelo histórico de reprovações em Matemática. Os alunos em maior risco de reprovação e/ou evasão, fazem parte do perfil dos alunos “desanimados”, representando cerca de 30% dos estudantes, pois uma baixa competência percebida e uma atitude negativa diante da disciplina de Matemática aumenta o risco de reprovação e/ou evasão (Di Martino & Zan, 2010).

Assim, de acordo com as características identificadas nos alunos “desanimados” e nos alunos “resilientes”, considero que estes dois perfis ajustam-se aos alunos que constituem os casos que serão apresentados nos próximos capítulos. Vale recordar que o objetivo do estudo é compreender como os alunos sentem e interpretam as causas do seu insucesso na disciplina de Matemática. Nesse sentido, os casos pretendem trazer para este estudo uma compreensão profunda e densa destes alunos que vivem situações de insucesso.

## CAPÍTULO VI

### O CASO DE FILIPE - *A Matemática como inimiga*

*A Matemática é uma inimiga mortal. Não consigo compreender  
Matemática, sempre vai ser minha inimiga.*  
(Filipe, N6)

#### 6.1 Um retrato de Filipe

**F**ilipe é um jovem franzino de 15 anos, muito educado, sorridente e prestativo. Um jovem tímido, de poucas palavras e cujo passatempo preferido é jogar futebol. Estuda no curso técnico em eletrotécnica integrado ao nível médio, mas alega que este curso foi a sua segunda opção. A princípio, participou do processo seletivo do curso técnico em logística mas não foi aprovado, então concorreu a uma vaga na segunda chamada do curso técnico em eletrotécnica. Relata que a preferência pelo curso de logística se deu em função da pouca quantidade de Matemática envolvida e também, porque, independente do curso, pretendia estudar no Instituto Federal (IF) de qualquer maneira.

Filipe: Era para eu ir para a logística, mas aí eu fui para a eletrotécnica, me arrependi.

Investigadora: Você se arrependeu?

F: Sim. O pessoal fala que logística tem poucas contas, é mais fácil. Mas aí eu fui para eletrotécnica... é a mesma coisa não muda nada, lá (em logística) tem contabilidade. Quando eu já estava estudando, me chamaram para logística, mas eu pensei que se eu fosse teria que estudar tudo de novo, então eu falei que continuaria na eletrotécnica.

I: Por que você se inscreveu primeiro em logística?

F: Porque não tinha muito cálculo.

I: E aí você se inscreveu em eletrotécnica...

F: Porque talvez eu não pudesse entrar no IF.

I: Você tinha conhecimento de que tem muita Matemática nesse curso?

F: Tinha conhecimento, mas Matemática não tem jeito de escapar na vida, né? Eu pensei assim: ‘Ah, Matemática... eu vou tentar superar os meus problemas, mas eu vou entrar no IF’ (E1).

Ao expor o motivo da primeira opção pelo curso técnico em logística, também expôs a sua dificuldade com a disciplina de Matemática. Esta dificuldade é constatada desde o início do ensino fundamental, com uma reprovação no quarto ano. Por conta desta reprovação foi acelerado para o sexto ano. Como o ensino fundamental no Estado de Mato Grosso se dá por ciclos (três ciclos), a aceleração ocorreu nas primeiras semanas de aula no quinto ano (penúltimo ano do segundo ciclo), uma vez que em função da idade deveria estar cursando o sexto ano (último ano do segundo ciclo): “Porque eu tinha 11 anos. Aí meus colegas todos tinham 10 anos e eu era o único que tinha 11 anos” (E1). Porém, no que diz respeito ao nivelamento de conteúdo para acompanhar os estudos na nova série, afirma que não obteve nenhum auxílio, nenhum atendimento especial: “[...] fui para uma sala normal e eu tive conteúdo normal e tentava seguir o conteúdo sozinho” (E2).

Para Filipe, a questão da idade, no ensino fundamental, pode ter se tornado uma solução para os problemas enfrentados na disciplina de Matemática, pois percebeu que não ficaria mais retido nas séries:

Lá (no ensino fundamental) era fácil por causa da idade, quando eu ficava mais velho eles me passavam para frente. A única matéria que eu ficava devendo era a Matemática, aí eu fazia recuperação no final do ano (E2).

Mesmo ficando para recuperação tinha a convicção de que por causa da idade seria aprovado. Apesar disso, se define como um aluno mediano em Matemática, que brincava um pouco, mas também tinha momentos de “estudo sério”. Desde o ensino fundamental demonstrava indícios de timidez, pois declara que se sentia isolado na sala de aula e, em função desse isolamento, em alguns momentos tentava chamar atenção para si, se envolvendo na bagunça com os colegas, mas assegura que essa atitude não dava muito certo, pois continuava isolado, de certa forma se sentia invisível.

Eu era aquele aluno que ficava lá no cantinho, que não gostava de falar muito. De vez em quando entrava na bagunça só para chamar atenção, mas não adiantava nada. Você fica sempre naquele canto tentando resolver as contas, mas não consegue (E2).

No sexto ano, a dificuldade em acompanhar a disciplina de Matemática, pode ter sido potencializada pela lacuna na formação referente ao quinto ano. Segundo Filipe, essa situação acabou por lhe causar o desânimo e a diminuição do empenho. Em função da baixa competência percebida, sentia-se confuso e desanimado.

F: Porque eu não estudei no quinto ano, eu fui pulado para o sexto (ano) logo. Aí, quando eu vi que não ia aprender, eu pensei: ‘Ah, eu não vou aprender essa matéria, eu vou esquecer essa matéria e focar nas outras’. Como eu não entendia, eu desistia de fazer as contas, eu não persistia em fazer, eu desistia.

I: Fale um pouco mais sobre ‘não persistir’.

F: Sei lá, eu não conseguia entender, porque onde já se viu letras com números?! Isso me deixa muito confuso. No sexto ano, foi tipo uma bomba, eu não entendia: ‘números com letras, meu Deus do céu!’ (E2).

Quanto aos familiares, relata que tem um irmão de treze anos que também quer estudar no IF, o pai é caminhoneiro, a mãe professora da educação infantil. O pai estudou até ao terceiro ano do fundamental e a mãe concluiu o ensino médio. Em relação às suas dificuldades escolares, se sente mais apoiado pela mãe:

A minha mãe tenta me ajudar e meu pai fala: ‘Tem que estudar! Tem que estudar!’ Quem mais participa da minha vida escolar é a minha mãe. Ela vem ver as minhas notas, busca meu boletim, procura saber (E2).

Alega que desde o ensino fundamental se preocupa com o seu futuro e da família, pois tem como objetivo, “crescer na vida, ter um bom dinheiro e ficar tranquilo” (E1). Para isso, depreende que precisa estudar:

Porque a minha família tem um pouco de dificuldade e eu pensava que se eu estudar um pouquinho melhor, eu vou crescer um pouquinho e ajudar a minha família, entendeu? Para sair um pouco da crise. Se eu crescer bem, eu vou poder ajudar as pessoas e a minha família também. Além da minha família, eu gosto de ajudar as pessoas também. Os gurus falam que eu ajudo muito as pessoas (E1).

Os “gurus” a quem ele se refere são os colegas do ensino médio, no IF. Descreve que ajuda alguns colegas, dividindo o seu dinheiro com eles para que possam se alimentar, dando o indicativo de que se preocupa com o bem-estar dos seus colegas. Através da sua atitude, pode-se pressupor que Filipe é um jovem de bom coração.

Uns falam que esse é o meu defeito, outros que é a minha qualidade. Porque, tipo assim, tem umas pessoas que quando ficam aqui no contra turno ficam sem comer, ficam até ‘verde’ de fome. Aí, tem horas que eu falo que já estou cheio, já comi, e aí eu dou o meu dinheiro para eles comerem. Aí, os meninos falam que eu sou ‘besta’, que eu não posso fazer isso, ficar

passando fome, mas chega em casa eu como, eu ganho dinheiro todo dia para comer, porque eu não posso dar um pouco? (E1).

Porém, considera que não tem muitos amigos no IF e alega que mantém um círculo de amizades mais restrito aos colegas que estudam na mesma sala.

Eu não converso com todo o mundo aqui não, só converso com o povo mais próximo de mim (E2).

No final do ano letivo de 2018, já pressentia que não conseguiria avançar para o segundo ano. Quando questionado sobre a sua perspectiva em relação à disciplina de Matemática para o final do ano, respondeu:

Se eu vou conseguir passar? Não, eu não vou conseguir. Nesse ano não, mas no ano que vem eu acho que vou focar mais (E1).

Na ocasião da primeira entrevista, afirmou que mesmo no caso de reprovação permaneceria estudando no IF. Com efeito, reprovou e continuou estudando no IF, mas foi advertido pelos pais que caso reprovasse novamente teria que sair da instituição. Em relação ao ano letivo de 2019, expressou confiança na possibilidade de aprovação e ao mesmo tempo assegurou que na condição de outra reprovação e de ter que sair do IF não se sentiria bem, porque gosta muito da instituição.

F: Olha, se neste ano eu reprovar acho que vou ter que sair. Mas eu acho que não reprovo, não, estou confiante.

I: Porque se você reprovar vai sair do IF?

F: Porque se eu não conseguir passar agora, nos outros anos também não vou conseguir passar.

I: Porquê?

F: Meu pai falou.

I: Por que você acha que ele falou isso?

F: Serão dois anos perdidos.

I: E se tiver que sair, como você acha que vai se sentir?

F: Eu vou ficar ruim, porque eu gosto dessa escola para ‘caramba’! (E2).

## 6.2 O percurso escolar

Filipe se define como um aluno mediano. No ensino fundamental, tinha momentos de brincadeiras e de empenho, mas afirma que desde muito cedo tem o objetivo de progredir na vida.

F: Eu era um aluno mediano. Estudava, depois brincava, depois estudava, aí estudava um pouco sério. Acho que me defino como uma pessoa mediana. Um pouco mais focado, só pensava num só objetivo: um objetivo na vida, sei lá, crescer na vida, ter um bom dinheiro e ficar tranquilo.

I: Você já pensava isso no ensino fundamental?

F: No quarto e no quinto ano (E1).

No que concerne à Matemática, confessou que apesar das ligeiras dificuldades que foi sentindo no início da escolaridade, gostava dessa disciplina no ensino fundamental. Destaca o sexto ano como o momento em que percebeu que o seu esforço era insuficiente para conseguir acompanhar a disciplina de Matemática, pois ele transitou abreviadamente para o sexto ano quando estava no início do quinto ano, em função do desfaseamento entre a idade e a série que deveria estar frequentando. Em relação às dificuldades experimentadas no sexto ano, assinala a tentativa de esforço e de empenho, mas como não obtinha bons resultados sentia-se desapontado. Além da operação da divisão, aponta a álgebra como mais um obstáculo na aprendizagem matemática.

No terceiro ano do fundamental eu tinha um pouquinho de dificuldade, passando o tempo eu fui gostando [...]. Mas quando chegou no sexto ano começou a complicar, aí veio divisão, veio letras no meio das contas: Nossa Senhora, ficou difícil! Mas mesmo assim eu fui tentando, cada vez foi ficando mais difícil, aí eu já tive que começar a me esforçar, mas até agora não está bom (E1).

Descreve-se como um aluno tímido que evita colocar dúvidas na aula de Matemática. Quando lhe foi pedido para narrar uma experiência negativa no ensino fundamental envolvendo a disciplina de Matemática, falou da professora do quarto ano que o marcou negativamente e afirma que até nos dias de hoje sente-se afetado pelas palavras da professora. A referência do quarto ano, como uma experiência negativa, pode também estar relacionada com a reprovação nessa série, no ensino fundamental.

F: Isso aí eu lembro muito! Foi quando a professora gritou comigo e falou que eu não conseguia entender nada e que eu era burro! Ela disse que eu nunca ia aprender Matemática! Muitas vezes a professora ficava brava comigo, por isso eu me fechei mais um pouco com as professoras. Até hoje eu fico pensando: ‘Será que eu sou burro mesmo? Será que eu nunca vou conseguir aprender?’ (E1).

I: Até que ponto você acha que essa experiência negativa afetou ou tem afetado a sua aprendizagem matemática?

F: É porque, tipo assim, eu me fechava com os professores porque eu pensava que todos os professores eram do jeito dela, né? Tipo assim, eu levei esse trauma até o primeiro ano do ano passado. Eu fiquei com isso na minha cabeça (E2).

Do mesmo modo, relatou uma experiência positiva na disciplina de Matemática no ensino fundamental, que envolveu a professora do quinto ano.

No quinto ano eu tive uma professora ótima que me ajudou muito. Com que eu mais me entrosei. Eu sou um pouco tímido... Aí, essa professora, eu fiquei muito aberto com ela. Acho que é falta de abertura, quando eu me abri com ela parece que a Matemática fluiu. Antes eu não falava, eu ficava sozinho tentando aprender na minha cabeça. Aí eu pensei: 'Acho que vou tentar falar com a professora! Vou tentar falar com ela uma vez na vida!' Aí eu falei com ela, fui conversando com ela e virou uma grande amizade e eu fui mais me abrindo e tendo ajuda em Matemática (E1).

Apesar de breve, a relação com a professora de Matemática do quinto ano lhe proporcionou atenuar a timidez, porque ao tentar manter contato sentiu receptividade da parte dela e percebeu que isso o ajudou.

Não sei, eu acho que eu gostei do jeito dela porque ela foi a única professora que conversou comigo, aí eu acho que comecei a gostar dela, conversar com ela, foi por causa disso (E2).

No entanto, depois da breve experiência com a professora do quinto ano continuou tímido.

Continuei tímido, mesmo assim eu ia de vez em quando falar com a professora, algumas coisas que ela falava eu me interessava... depois disso eu não falei mais nada (E1).

Na mudança repentina para o sexto ano precisou se adaptar a uma nova professora. Essa nova situação o fez sentir-se desamparado e voltou a se retrair.

F: Eu não falava com ela, a professora do sexto ano, porque aí tinha troca de professores, porque vinha a professora de Matemática, vinha a professora de Português... eu não conversava com nenhum deles.

I: Tenta descrever como foi o momento em que você se abriu e depois se fechou novamente.

F: Quando eu conversava com ela (a professora do quinto ano) parece que eu ia mais animado para a escola, porque você tinha com quem conversar, né? Mas, quando me jogaram no sexto ano foi como uma bomba, falei: 'Nossa, não conheço ninguém aqui, nenhuma professora!' Aí eu fiquei mais fechado no meu canto (E2).

Uma situação relatada por Filipe, no sexto ano, ilustra sua timidez. Quando foi solicitado pela professora para resolver uma atividade de Matemática no quadro sentiu nervosismo e insegurança. A manifestação destas emoções podem ter se dado em função da baixa competência percebida.

Eu estava lá na sala, o único quietinho e a professora foi chamar logo eu, para eu resolver um negócio de Matemática, falei: 'Ai meu Deus do céu!'

Eu já fui todo tremendo e pensei: ‘Eu não vou conseguir responder!’ Estava todo mundo olhando para mim, eu pensei: ‘Meu Deus do céu!’ Eu fui escrever o número e o número saiu todo tremido, eu fiquei muito nervoso. Ainda bem que foi a primeira e única vez (E2).

Em relação à competência percebida, aponta a operação da divisão como um dos principais obstáculos no seu aprendizado em Matemática.

F: Na disciplina de Matemática eu era meio ruim e meio bom, médio. Algumas vezes acertava as contas, algumas vezes errava. E assim vai... o problema sempre foi a divisão, esse é o problema, sempre foi esse aí, mas estamos na luta até hoje.

I: A sua dificuldade é a divisão? Você não sabe a tabuada?

F: A tabuada eu sei mais ou menos. O que me confunde é que tem que trocar o número, sobe número, desce número...

I: Ah, o algoritmo?

F: É! (E1).

No entanto, a divisão também é citada como a causa de um resultado positivo numa avaliação no ensino fundamental. Especificamente, nas avaliações de Matemática, relata que sentia nervosismo, com medo de errar, porque, além da pressão dos pais já percebia o peso e a importância da disciplina para o seu futuro.

F: Uma vez, minha mãe pegou no meu pé e aconteceu uma coisa rara, eu fico até ‘besta’ de lembrar, eu consegui aprender a divisão assim, rapidão..., mas foi numa semana só (riso).

I: Você acha que aprendeu?

F: Mais ou menos... e bem nesse dia tinha a prova e eu consegui tirar nota boa na prova, fiquei com nove, a primeira nota boa em Matemática. Depois disso, nunca mais...

I: No geral, quais eram as suas notas em Matemática no ensino fundamental?

F: Quatro, cinco, por aí... e quando não ia bem, era dois, três ...

I: A que você atribui essas notas?

F: Eu acho que ficava um pouco nervoso também, porque se eu não conseguisse, chegava em casa e era ‘taca’, né?

I: Você ficava nervoso com medo dos seus pais?

F: Mas também não era tanto assim. A gente fica nervoso porque se você erra alguma coisa importante a gente fica meio estressado, você fica nervoso de errar. Porque você vê que seus pais estão trabalhando e não conseguem te dar tudo o que você quer, aí você não consegue nota na que é a mais importante, que é a Matemática (E1).

Em relação à transição do ensino fundamental para o ensino médio, ao comparar o IF às escolas que frequentou no ensino fundamental, afirma que não encontrou dificuldades em se adaptar ao ambiente da instituição, porque gostou da estrutura e do espaço mais amplo. No entanto, apontou que uma das dificuldades na adaptação se deu pelo motivo da necessidade de amadurecimento, para tentar diminuir o medo em se socializar com as pessoas (colegas e professores). Essa afirmação é reforçada pela timidez e se apoia no fato dele se sentir isolado no ensino fundamental. Porém, admite que não obteve muito sucesso nesse propósito.

F: Tipo assim, eu tive que amadurecer um pouco, no sentido em que eu vi que se ficasse com muito medo eu não ia conseguir me socializar com as pessoas. O povo falava que quando eu entrasse aqui no IF eu tinha que tentar me socializar com as pessoas para ver se eu crescia, né? Eu tive que quebrar esse tabu para eu vir para cá.

I: Então você tinha dificuldade de se socializar no ensino fundamental?

F: É. Eu fiquei mais sozinho no ensino fundamental, vamos supor, mais isolado.

I: Quando chegou no IF conseguiu se socializar?

F: Tentei me abrir um pouco.

I: Conseguiu?

F: Mais ou menos... mais ou menos.

I: Você continua se sentindo isolado?

F: Não. Muito isolado não, mas só que eu não falo muito, não (E2).

Relativamente à disciplina de Matemática, na transição do ensino fundamental para o ensino médio, sentiu potencializada a dificuldade, no sentido de que percebeu que, diferentemente do ensino fundamental, agora precisava estudar para ser aprovado. Essa situação suscitou em Filipe o desânimo provocado pela baixa competência percebida, que pode ser entendido como o resultado de uma formação insuficiente no ensino fundamental.

F: É tipo assim, o ensino fundamental é, vamos supor que é um parque infantil e quando você chega aqui no IF, vamos supor que é uma guerra!

I: Como assim?

F: Porque lá (no ensino fundamental) quando você não consegue passar você vai para o exame final e se não conseguir eles te passam por causa da idade. Aqui não, é uma guerra, é como um campo de guerra, não tem como escapar. Você tem que estudar ao máximo para você conseguir e se não conseguir você reprova! Lá, nas contas de Matemática do ensino fundamental, eu acho que eu ia mais ou menos, mas quando chegou aqui... eu não fazia nada, eu não entendia nada (E2).

Filipe relata algumas dificuldades para se adaptar e acompanhar o curso técnico integrado, pois além das dificuldades inerentes à sua formação anterior, se deparou com uma carga horária vasta, constituída de dezessete disciplinas, que exigiu esforço. Em relação ao esforço empenhado fez analogia com a sensação de “escalar um morro”. Nessa situação tem a percepção de que a subida não tem fim, pois em função da reprovação teria de refazer o primeiro ano.

F: Foi como escalar um morro, né? De oito matérias para dezessete matérias, é muita coisa. Até eu me acostumar com dezessete matérias foi muito puxado.

I: Como foi isso de você sentir como se estivesse escalando um morro?

F: Como eu falei, é como subir um morro, um morro que não tem fim, né? Porque tem mais esse ano agora (E2).

Ao fazer um apanhado geral sobre o ano letivo de 2018 e a disciplina de Matemática, Filipe enfatizou o seu desafeto pela disciplina que parece reforçado pela dificuldade em compreender os conteúdos. Também confirmou a expectativa em relação ao provável resultado negativo e descreveu o momento da prova final de Matemática como tenso e assustador; tais sensações emocionais parecem reforçadas pela baixa competência percebida.

F: A minha eterna inimiga, a Matemática! Nossa, o ano passado foi puxado com ela. Foi uma briga para entender, foi muito difícil. Agora, no começo deste ano eu comecei a entender um pouco, mas em 2018...

I: Você achou que em algum momento conseguiria entender?

F: Não. A Matemática, não!

I: Você foi fazer prova final?

F: Sim.

I: Como foi?

F: Foi como uma prova, eu cheguei lá e tomei um susto, né? Eu não sabia nem por onde começar.

I: Você tinha estudado?

F: Tinha, mas mesmo assim tinha aquele nervosismo e eu pensei: ‘Nossa, eu não vou conseguir não!’

I: Por que você achou que não conseguiria?

F: Porque é Matemática, né? O meu defeito... Eu pensei: ‘Essa eu não vou conseguir’. Mas eu até fui um pouquinho bem, só não consegui chegar na nota máxima.

I: Qual a nota que você precisava?

F: Cinco.

I: Quanto você conseguiu?

F: Acho que foi três (E2).

Quanto à reprovação, além de Matemática, ficou para Prova Final (PF) em mais cinco disciplinas, não obtendo êxito em quatro. Considerou que o final do ano letivo foi muito estressante nas provas finais, que exigiam dele empenho e esforço nos estudos. Sentiu-se triste e derrotado quando soube da reprovação e atribuiu o resultado negativo ao fato de talvez ter ficado deslumbrado pelo IF, o que pode ter lhe deixado mais disperso.

F: Ficava muito pressionado, com a cabeça cheia porque tinha a pressão do meu pai, notas, tinha que estudar muita coisa, ficava muito pressionado, tinha horas que eu nem conseguia dormir de noite, né? Mas mesmo assim é normal, pressão todo mundo leva.

I: Como você reagiu quando obteve o resultado da reprovação?

F: Fiquei muito triste, acho que eu já tinha me conformado, fiquei um pouco triste. Quando eu cheguei em casa a única coisa que eu fiz foi tomar um banho e deitar na cama e ficar pensando até conseguir dormir, descansar.

I: Qual foi a sensação quando você se deitou e ficou pensando?

F: Que eu não consegui. Porque eu vi que eu tinha potencial para conseguir eu só fiquei 'besta', porque eu nunca entrei numa escola como essa e eu gostei, acho que faltou focar mais no estudo (E2).

Conforme alertado pelos pais, no caso de uma segunda reprovação ele não permaneceria na instituição. A reprovação se confirmou e foi solicitada a sua transferência para uma escola estadual que oferece o ensino médio. No final do ano letivo de 2019, Filipe obteve um resultado menos satisfatório, se comparado ao final do ano letivo anterior, ficando sujeito a realizar nove provas finais, alcançando a aprovação em apenas uma. No seu boletim final está registrada a presença em cinco, ou seja, nas outras quatro não compareceu para realizar as provas, entre elas na disciplina de Matemática. Nesta disciplina, se verifica uma média anual inferior à média acumulada no ano anterior, dando o indicativo de que Filipe não conseguiu evoluir em relação à Matemática, tampouco no curso técnico integrado.

### **6.3 As emoções na disciplina de Matemática**

Apesar da experiência positiva no início do quinto ano, Filipe alega que posteriormente àquela professora continuou com dificuldades em comunicar-se com os

demais professores. Expressa que tem medo e vergonha de falar alguma coisa errada em função do seu problema de gaguez.

Eu tenho um probleminha de gaguejar, eu tinha muita vergonha de errar, das pessoas rirem, algumas vezes eu tive grandes traumas de errar, e eu ficava com medo de errar (E1).

A gaguez parece ter impactado na sua aprendizagem porque se sentia afetado pelas “piadinhas” e apelidos proferidos, respectivamente, pelo seu pai e colegas do ensino fundamental. Esta situação, aliada à sua timidez, acabou por reforçar a vergonha em se comunicar com os professores. Ao manifestar a emoção da vergonha de perguntar, quando não entende, sente a censura dos colegas e/ou do professor e sugere um sentimento de inferioridade por ser visto como alguém que tem fraca capacidade. Neste sentido, declara que tem medo de falar e gaguejar pois teme se tornar piada para os colegas. Descreve uma experiência vivenciada no início do primeiro ano do curso técnico, em que se sentiu envergonhado e acabou se fechando ainda mais. A referida experiência ocorreu quando solicitado pelo professor para se apresentar à turma, e durante a apresentação gaguejou. Em função do riso dos colegas e de outras experiências vivenciadas no ensino fundamental, a vergonha e o medo de comunicar foram se agravando. A vergonha e o medo são emoções que conduzem ao aumento da inibição motivacional.

F: Porque eu falava muito gago e meu pai falava assim: fala direito! Fazia piadinhas sem graça, né? [...] eu sei que era brincadeira dele. Mas o problema era o povo (os colegas do ensino fundamental), porque as brincadeiras eram muito pesadas. Aí, você vê todo mundo falando normal e você gaguejando.

I: O que os seus colegas do ensino fundamental falavam ou faziam?

F: Eu não estou lembrando os apelidos que eles me davam, eu esqueci, mas falavam coisas pesadas. Apelidos pesados que me deixava para baixo. Mas com o passar do tempo eu fui não ligando. Eu consegui melhorar, mais ou menos.

I: Você acha que isso interferiu na sua aprendizagem?

F: Sim, porque eu tinha medo de falar e gaguejar quando ia falar com o professor, esse era o meu medo.

I: Você acha que o problema da gaguez reforçou a sua timidez?

F: Sim, porque eu já era tímido e mais com isso... eu fiquei quase mudo.

I: Fale um pouco mais sobre essa sensação de medo e de vergonha.

F: Vergonha, assim de erguer a mão para o professor, eu fico com muita vergonha, eu fico apreensivo porque todo o mundo vai olhar para mim

quando eu perguntar ao professor, e isso me dá vergonha. [...] todo mundo estava conversando e quando eu perguntar, todo o mundo vai olhar para mim, aí dá vergonha [...] porque eu vejo que quando um guri fala, todo mundo olha para ele.

I: E se o professor falar com você e pedir para responder em voz alta o que você faz?

F: Eu não vou falar. [...] Igual quando o professor pediu para eu falar o meu nome e eu fui falar e gaguejei e todo mundo riu. [...] Foi aqui no Instituto no comecinho do ano. Todo mundo olhou para mim e começou a rir, nem me conheciam. [...] Eu sentei e fiquei lá quietinho, lá no meu lugar, só abaixei a cabeça e fiquei lá ouvindo o povo falar (E2).

Num tom de confiança, Filipe expressou a percepção em relação ao quanto a sua timidez o atrapalha e o quanto ele precisa de atenção e ajuda do professor. No seu discurso não se colocou na posição do sujeito da situação, pois usou a terceira pessoa na sua declaração, no entanto, fica claro o seu recado no que concerne às necessidades individuais que ele julga importantes para que se possa desenvolver na aprendizagem da disciplina. No seu entendimento, a sua timidez pode ser interpretada pelo professor como desinteresse.

Mas o que eu quero falar para a professora é que quando vir um aluno tímido, se foque nele, porque ele pode ter algum problema. Quando você vê uma pessoa tímida, ela fica sentada e não conversa com as outras pessoas, ela tem algum problema. Tem alguns que não têm interesse mesmo! Mas às vezes algumas pessoas falam que é falta de interesse, mas na realidade elas se escondem (E1).

Na tentativa de compreender o modo como se sente em relação à situação referida por ele, que parece um pedido de atenção, busquei questionar minuciosamente a sua fala. Primeiramente, perguntei se nessa fala estava se referindo a si próprio, e ele respondeu que sim, mas que se estendia aos outros alunos tímidos: “Sim, não só em mim, mas nos outros alunos que também vejo. Aí, eu não penso só em mim, eu penso no próximo, eu falo por todos (E2)”. Na sequência, sobre o fato de que a pessoa poderia ter algum problema, indaguei sobre qual seria esse problema. Apontou que talvez “essa pessoa” poderia não ter abertura com o professor: “Vai que ela não tem uma pessoa para se abrir, né? (E2)”. Pedi que falasse por ele mesmo e interpelei sobre qual seria esse problema. Respondeu usando a terceira pessoa e reiterou a necessidade da abertura e atenção do professor.

F: Vai que ele tem algum problema de Matemática e vamos supor que ele quer conversar com o professor, mas não com os colegas. Ele quer conversar com o professor e fazer tipo uma amizade e conseguir se abrir e

falar sobre a Matemática, que ajudasse ele, todo aluno tem algum problema, e é meio tímido por causa disso.

I: Você acha que nesse caso a atenção individual do professor resolveria parte do problema?

F: Não tão individual, porque ele também tem os outros, né? Mas conversar um pouco, antes de acabar a aula, né?

I: Procurar saber se você entendeu?

F: Sim.

I: Você acha que precisa da atenção do professor em que situações?

F: Quando ele explica e o aluno fica... (E2).

Nesse momento interrompi-o e enfatizei que gostaria que ele explicitasse em que momento precisa da atenção do professor e como essa atenção poderia ajudá-lo. Respondeu: “Quando eu fico muito quieto, pode saber que eu não entendi nada. Acho que é só nessa (situação) porque eu fico muito quieto no meu canto e não converso com ninguém e aí só resta o professor (E2)”. Outro ponto interessante da sua fala surge como um alerta acerca da sua concepção de que a timidez pode passar a ideia de um aluno desinteressado, mas na realidade ele pode estar se escondendo. Ao externar a sua opinião, reforça a atitude de ficar quieto mesmo quando não entende. Assim, fica muito evidente na sua fala que em função da vergonha opta por se esconder e procura evitar situações em que precise se expor. A timidez de Filipe pode ser considerada como uma causa interna e inibidora de sucesso, ao passo que a atenção especial do professor parece ser uma causa externa, incontrolável, mas que poderia facilitar a sua aprendizagem matemática.

F: Como eu posso falar?... Se escondendo, tipo assim, vergonha de se comunicar com o professor, de falar com os outros, se escondendo, porque ele sempre vai ter vergonha, isso não vai mudar nunca.

I: Não? Isso nunca vai mudar em você?

F: Muda, mas sempre vou ter um pouquinho de vergonha, mas não vou ficar sempre com aquela vergonha, mas sempre vou ter um pouco. Aí ele se esconde, (novamente, muda o discurso para a terceira pessoa do singular) fica mais quieto no lugar dele. Ele pode estar entendendo, mas ele pode estar se escondendo.

I: De quê?

F: Assim de falar, aquela vergonha de ir ao quadro, do professor me chamar.

I: Você gostaria de ir ao quadro?

F: Não!!!

I: Você não gostaria por causa da sua vergonha?

F: Acho que é, porque todo mundo fica olhando para mim e eu não gosto (E2).

Relativamente à disciplina de Matemática, Filipe expressa sentir emoções variadas como o alívio, a raiva e o nervosismo. O alívio é sempre manifestado quando terminam as aulas de Matemática. No entanto, assim como o alívio, a raiva e o nervosismo parecem estar relacionados com a percepção de fraca capacidade.

F: Quando é aula de Matemática, eu penso: ‘Meu Deus do céu, lá vem ele de novo (o professor) com aquelas contas’. Aí, você já tem que se preparar. Quando acaba a aula eu penso: ‘Estou livre! Alívio, acabou essa tortura!’ Eu não consigo entender. Eu fico nervoso porque por incrível que pareça, eu tento, mas não entra na minha cabeça.

I: Fale um pouco mais.

F: Só porque o cara viu uma mosquinha lá e fez o plano cartesiano. Aí, eu fico pensando como esse cara conseguiu inventar isso? O cara teve a dificuldade de inventar e eu não consigo só aplicar! Dá uma raiva! O cara dá a conta feita só para eu aplicar e eu não consigo. Ah, não... dá uma raiva! Aí, você vê como o cara é inteligente e eu só teria que aplicar, refazer, e eu não consigo (E2).

Diante das situações adversas vivenciadas, no que respeita à sua aprendizagem em Matemática, e dada a importância que atribui à disciplina, tanto para se desenvolver no curso quanto para o seu futuro, Filipe acaba por rejeitar a disciplina e demonstra no seu discurso emoções fortes de ódio e medo. A emoção do ódio está ligada à dimensão da controlabilidade. Esta emoção é manifestada quando ele percebe que não compreender a Matemática poderá ser um fator impeditivo para a realização dos seus objetivos atuais e no futuro.

F: Acho, assim, que quando eu falo que odeio a Matemática, é meio não querer odiar muito, mas eu odeio ainda! Porque a Matemática é muito difícil e eu fico pensando: ‘Por que sempre tem que ter Matemática? Uma coisa que me dificulta muito!’ Por isso tem horas que eu falo assim: ‘que é muito ruim a Matemática e que eu odeio’. Eu fico pensando: ‘não só agora, mas no futuro também, como que eu vou crescer na vida se eu não sei Matemática?’ (E1).

I: Por que você considera a disciplina de Matemática muito ruim?

F: É que tem muita coisa que eu não entendo. E muita coisa na vida precisa da Matemática, aí como eu não consigo entender eu acho que não vou conseguir ser alguém.

I: Porque você odeia a disciplina de Matemática?

F: Odeio por causa das contas e também porque ela me deixa confuso. Eu não consigo entender as outras matérias por causa dela e eu preciso dela (E2).

Na sua relação com a disciplina de Matemática, Filipe manifesta um conjunto de emoções, como a vergonha, o medo, a insegurança, o ódio, entre outras. Estas emoções exercem um impacto negativo importante nos processos de envolvimento com a disciplina e configuram-se como inibidoras para a sua aprendizagem matemática. Do mesmo modo, os contornos emocionais expressos por Filipe afetam muitos outros aspectos da sua vida. A vergonha, por exemplo, o impediu de se tornar um jogador de futebol. Apesar de se sentir à vontade neste esporte, não consegue demonstrar suas habilidades, porque tem medo de errar e ser censurado, ou zombado. Alega que a vergonha o impede de se comunicar com os companheiros de equipe e que também foi a causa do seu fracasso numa triagem para fazer parte de um time de outra cidade.

F: Futebol é uma ‘faixa’ minha, é a única coisa que eu consigo me sentir aliviado, consigo diminuir a minha preocupação. Quando eu pego na bola é um lugar onde eu me sinto, sei lá... solto. O meu único problema, até no futebol, é a vergonha! [...] Por causa da minha vergonha eu não mostro as minhas habilidades, entendeu? [...] Sinto muita vergonha, tenho medo... aí tem horas que eu erro e o povo fica rindo de mim. Eu jogo muita bola, mas só que eu tenho vergonha. Era para eu ser jogador, mas por causa da minha vergonha eu não consegui.

I: Mas a equipe em que você joga não é seu grupo? Você não tem amizade com eles?

F: Tenho alguns amigos lá, mas são amigos que eu converso bem pouco. [...] Me ofereceram até uma vaga para eu jogar num time fora, só que por causa da minha vergonha eu não consegui jogar, eu não consegui passar, por causa de tanta vergonha (E2).

Na ocasião da segunda entrevista, ainda em relação à vergonha, Filipe confidenciou que estava buscando melhorar e atribuiu essa melhora às nossas conversas anteriores. Descreve que a relação estabelecida nas nossas conversas o encorajou a tentar uma aproximação com outros professores. Começou pelo professor de Matemática, depois com os professores de Circuitos Elétricos, Educação Física e História. Mas ainda se sente intimidado por outros professores. Cita um, em específico, e o relaciona com a professora do quarto ano, com quem teve uma experiência negativa, conforme já mencionado.

I: O que você acha que ocasionou a sua mudança em relação à vergonha de se comunicar com os professores?

F: Porque eu conversei com a senhora!

I: Mesmo? Fala mais um pouco sobre isso.

F: É por causa que eu pensei que a professora conversa comigo, por que eu não posso conversar com as outras pessoas? Conseguir me abrir? Porque a

senhora é a única pessoa, de todas as pessoas que eu estudei, que eu consegui me abrir desse jeito. Por isso que eu converso mais com a senhora.

I: Como foi que você tomou essa iniciativa?

F: Sabe aquela última conversa que nós tivemos? Antes de entrar de férias e acabar tudinho? Eu fiquei pensando, fiquei pensando, pensando... eu tenho que conversar mais. A professora está certa, eu tenho que me abrir mais, aí eu fui tentar, né?

I: E como foi essa tentativa?

F: Eu fiquei um pouco nervoso, estava suando, mas eu fui lá tirar a dúvida. Aí eu consegui! Eu conversei com o professor de Matemática, foi um pouco difícil, mas eu fui conversando até conseguir. Com os outros professores está devagarzinho, mas eu estou tentando.

I: Você sente abertura com os outros professores?

F: Tem alguns que não [...] tem uns que eu não tento, não.

I: Porquê?

F: Sei lá, porque eu não quero conversar! Vamos supor o professor de Desenho Técnico, eu não converso muito com ele, não [...] porque eu acho que ele tem jeito de mal!

I: Descreve para mim como é o 'jeito de mal'.

F: A cara fechada, entendeu? Meio fechado. [...] Tem horas que eu tenho vontade de conversar com ele, quero conversar com ele, mas sempre tem aquela insegurança, né?

I: Se fosse falar com ele o que acha que poderia acontecer?

F: Sei lá, ele me tratar mal!

I: Por que ele te trataria mal?

F: É que eu tenho aquele trauma com a professora que eu falei para a senhora.

I: Ele tem algumas atitudes parecidas com as dela?

F: Não, só a cara fechada.

I: Ela tinha a cara fechada?

F: Cara fechada e muito estressada, né? (E2)

Além da dificuldade de interação com os professores, a relação negativa com a professora do quarto ano parece se repercutir em várias outras situações na sala de aula. Alega que a professora lhe causou traumas em relação à Matemática e relata que sempre sente mais nervosismo durante as avaliações dessa disciplina em função da atitude dessa professora. Descreve uma situação envolvendo a avaliação de Matemática em que, ao solicitar a ajuda da referida professora, foi acolhido por ela de modo ríspido. Afirma que essa passagem o afeta até os dias de hoje.

I: Então nos dias de avaliação você fica nervoso?

F: Não, eu fico nervoso sempre só na avaliação de Matemática.

I: Por que só nas avaliações de Matemática?

F: Porque eu tive grandes traumas com professores de Matemática, né? E aí eu fico nervoso (E1).

I: Fale um pouco mais sobre esses traumas.

F: Eu vou explicar para a senhora, eu estava fazendo a prova, né? Aí, eu não sei o que deu em mim, me deu vontade de falar com a professora, acho que eu te contei... aquela que era chata comigo.

I: A professora do quarto ano?

F: É. Eu fui lá, inocente, né? Fui lá conversar com ela, para tirar uma dúvida, aí ela foi grossa comigo, ela falou assim: ‘Você é burro? Você não entende isso aqui, não?’ Foi grossa comigo, né? Eu fiquei meio assim, espantado, né? Eu só virei as costas e fui lá fazer, não é que eu fiz, até hoje eu lembro, eu esperei acabar a aula, né?

I: Você fez alguma coisa na avaliação ou entregou em branco?

F: Coloquei só o meu nome, entreguei tudo em branco (E2).

## 6.4 A aula de Matemática

Filipe alega que nas aulas de Matemática sente sono e tédio porque não consegue acompanhar o assunto. Em 2018, as aulas ocorriam pela manhã; nas aulas anteriores já se sentia péssimo, porque antecipava que não conseguiria acompanhar o conteúdo. E só se sentia aliviado quando a aula terminava e podia ir para o intervalo. As aulas de Matemática provocam em Filipe uma disposição emocional negativa que parece ser potencializada pela baixa competência percebida e vice-versa. Ambas as situações reforçam em Filipe uma atitude negativa, revelada pelo desânimo.

I: Como você se sentia no dia da aula de Matemática?

F: A pior aula que tem! Me sentia péssimo, porque logo de manhã, aula de Matemática, mexer logo com contas, você não está nem pensando direito, com sono.

I: E como se sentia durante a aula?

F: Eu ficava dormindo! O primeiro horário, que é às sete horas, eu ficava assim (indicou com os olhos quase fechados), mas na minha cabeça eu estava quase dormindo, já na segunda aula, eu já acordava.

I: Por que você acha que isso acontecia?

F: Acho que, um pouco, era porque eu durmo um pouco tarde.

I: Como se sentia no final da aula?

F: Aliviado! Porque aí eu já ia comer, né?

I: Por que você pensava e se sentia assim?

F: Porque eu já sabia que não ia entender nada: ‘Ah não! Eu vou ficar lá sem entender nada até bater o intervalo para eu ir comer!’ Aí, eu ficava assim. [...] Porque eu via que não ia entender, porque é Matemática e eu já não gosto de Matemática. A aula já era um pouco chata, né? Aí, contas, letras e números... Nossa, eu não conseguia acordar para raciocinar, eu só ficava olhando o professor explicar (E2).

Em relação ao ambiente na aula de Matemática, Filipe o descreve como tumultuado, em que os colegas fazem muita bagunça. Classifica a sua turma como a pior turma de todas e afirma que a confusão estabelecida atrapalha o bom andamento das aulas e, por consequência, o seu aprendizado.

F: O ambiente é bom, mas... a senhora sabe, a nossa sala é a pior da escola, né?

I: Não sei. Em que sentido?

F: Bagunça. Mas quando eu falo bagunça, não é pouca bagunça, é muita bagunça mesmo!

I: Essa bagunça te atrapalha?

F: Atrapalha muito, o professor tenta dar aula e o pessoal fica levantando, é uma gritaria da ‘pega’, derrubam cadeira... Nossa Senhora! [...] eu fico até com dó do professor, eu acho que ele sai com uma baita dor de cabeça. Até eu fico com um pouco de dor de cabeça (E1).

Na ocasião da segunda entrevista, Filipe cursava o primeiro ano pela segunda vez, logo, estudava com outra turma. Relativamente à nova turma, a descreveu como mais tranquila e que as aulas de Matemática, em comparação com as do ano passado, ficaram melhores. No ano anterior sentava-se no fundo da sala e neste presente ano mudou-se para frente. Mas continuou reclamando do barulho dos colegas. O professor continuou o mesmo, mas em função das características da nova turma, descreve as aulas ministradas como mais divertidas.

F: No ano passado, as aulas de Matemática eram muito agitadas, muita bagunça, o professor explicando, o povo da frente entendia, mas quem estava lá atrás, não entendia.

I: Você sentava atrás?

F: Sim, mas este ano estou na frente.

I: E nesse ano como são as aulas?

F: Nesse ano são boas, mais calmas. Mas tem horas que o povo ainda faz muito barulho.

I: Tente descrever como decorrem as aulas de Matemática.

F: O professor chega, dá bom dia. Aí, ele conta um pouco da vida dele (risos), sabe como é o professor (fala o nome), né? Ele começa a explicar lá no quadro. Explica lá, faz o povo rir também. Vamos supor, a aula dele é um pouco divertida, isso é bom, né? Matemática tem que ser divertida porque senão... aí ele explica lá (E2).

Nas aulas de Matemática, relativamente à resolução das atividades, Filipe relata que raramente as consegue resolver. Quando precisa da ajuda dos colegas na resolução, afirma que não se sente bem com essa situação. Conseguir resolver as atividades com a ajuda dos colegas não altera a sua sensação de fraca capacidade, já que fica convencido de que não as conseguiria fazer sozinho.

Quando eu olho na atividade eu vejo que é só uma que eu sei fazer (risos). Algumas horas eu espero o professor corrigir ou peço ajuda para os meus colegas, e assim vai. Mas acho ruim, porque eu não consegui fazer sozinho (E1).

O fato de recorrer aos colegas para ajudá-lo nas resoluções das atividades, reforça em Filipe a percepção de dificuldade em Matemática e provoca sentimentos negativos, como a tristeza e o desânimo, este último percebido por ele como preguiça. Estes sentimentos negativos conduzem à desistência e acabam por reforçar ainda mais a percepção de elevada dificuldade na disciplina.

F: Quando não tinha nenhuma ajuda, eu desistia.

I: Fale um pouco mais sobre desistir quando não tem ajuda.

F: Desistir, assim, é tentar fazer um pouquinho, aí quando eu via que não ia conseguir fazer eu já desistia na hora.

I: Como é esse desistir?

F: Vamos supor... tipo uma preguiça. Aí, tipo, era a preguiça mais o que eu não sabia, aí não dava.

I: Tente exemplificar pelo menos uma situação em que sentiu preguiça.

F: Foi quando eu fui fazer uma prova de Matemática, tinha umas coisas que eu conseguia fazer, só que eu senti preguiça de fazer... eu já não sabia o resto. Eu consegui fazer só umas três contas na prova. Aí, dá uma tristeza, né?

I: Sentiu mais tristeza ou mais preguiça?

F: Acho que é mais tristeza, porque eu só consegui fazer três contas numa prova que tinha dez questões. Dá uma tristeza porque você vê que não consegue fazer (E2).

Não acompanhar o assunto nas aulas de Matemática causa aborrecimento e desânimo em Filipe. A percepção de fraca capacidade na disciplina, associada à baixa

segurança emocional, fazem com que ele compare a capacidade de compreensão dos colegas com a sua própria capacidade. Nessa comparação, acaba perdendo o interesse e se dispersa. A sensação de que a dificuldade é intransponível, suscita em Filipe o desânimo e o desinteresse.

Eu fico... não triste, fico chateado porque você não consegue entender e os outros entendem. Tentam explicar para você e mesmo assim você não entende ainda. Aí, você fica meio chateado, meio que desanima. Você senta na cadeira e fica só olhando o professor explicar para os outros, sem entender nada, você fica voando (E2).

Não conseguir acompanhar o assunto desencadeia em Filipe a sensação de confusão. Ao sentir-se confuso se desorienta e acaba por se dispersar. Talvez em função da complexidade do conteúdo e da sua baixa competência percebida, tem a percepção de que possivelmente não consegue aprender. Fica evidente na fala de Filipe que precisa de muita atenção, tanto para se concentrar, quanto em relação ao auxílio mais específico do professor. Mesmo buscando outros suportes que possam ajudá-lo a compreender o assunto, tem a convicção de que para que isso ocorra, o essencial será manter a concentração.

F: Eu acho que quando eu não consigo entender, minha cabeça fica voando. Porque mesmo o professor explicando... aí, vem outra pessoa explicar, eu não consigo entender do mesmo jeito, porque é número para lá, número para cá, eu fico meio confuso. Você tenta tirar dúvidas com o professor, a pessoa 'buga', fica meio tonto, porque esse número vai sair para cá, porque esse número veio para cá, e eu não sei por quê!

I: Quando vai tirar dúvidas não consegue porque não entende as regras e os procedimentos matemáticos?

F: Eu acho que eu sou daquelas pessoas que precisa ser explicado nos mínimos detalhes (risos).

I: Acha que mudar essa situação depende só de você ou considera necessário outros apoios?

F: Isso depende só de mim. Eu preciso focar também. Do que adianta ter outros apoios se eu não consigo me focar?

I: Fale um pouco mais sobre não conseguir se focar.

F: Vamos supor, eu estou aqui focando na Matemática, só que eu estou pensando noutra coisa, uma coisa que me preocupa muito, aí eu estou pensando nessa coisa. Mesmo assim eu estou tentando resolver, ainda consigo um pouco, mas aí eu paro e fico pensando na coisa que está na minha cabeça (E2).

No que se refere a ser ajudado pela instituição, a sua participação nos auxílios da disciplina de Matemática, foi exígua. No nivelamento, das dezesseis aulas que eu

acompanhei, participou efetivamente de cinco. Esteve em apenas uma sessão da monitoria, e afirmou quase nenhuma frequência nos apoios do professor. Na primeira entrevista, alegou que os horários dos apoios coincidiam com as aulas de Educação Física. “Tudo não dá, porque eu tenho Educação Física, mas eu tenho ido em alguns na terça-feira. Em algumas coisas me ajudou muito, entendeu? Como em potências, que eu fui no apoio do professor” (E1). Na segunda entrevista, quando solicitado acerca da sua participação nos suportes, reiterou a baixa participação no ano anterior e reconheceu que deveria ter participado mais. Justificou que se sentia cansado e que não tinha muito tempo, por causa dos treinos do futebol. Mas assegurou que estava participando efetivamente no nivelamento de Matemática, no ano atual. Quanto à monitoria, a descreveu como um ambiente tumultuado e que por isso não achou produtiva a sua participação, e esta percepção continuou. Assegurou que tem se esforçado para participar dos outros dois apoios e que nesse ano não teve problema de horário coincidindo com outras atividades no contra turno. No entanto, relatou que não sabia o motivo, mas o nivelamento estava suspenso, temporariamente, e que não estavam ocorrendo os apoios do professor<sup>7</sup>. Percebe-se que Filipe entende que poderia ter usufruído dos referidos suportes no ano anterior, e que os mesmos poderiam tê-lo ajudado a melhorar o resultado na disciplina de Matemática. Por esse motivo, neste ano parece um pouquinho mais motivado para participar. De certa forma, também parece mais familiarizado com a rotina da instituição.

F: Eu precisava ter participado mais, porque aí eu ia entender mais a matéria.

I: E por que não participou?

F: Acho que não dava tempo e porque eu ficava muito cansado.

I: Neste ano está participando de algum apoio?

F: Sim, no nivelamento, mas agora parou.

I: Porquê?

F: Ninguém sabe, mas eu fui em todas as quatro aulas. Os suportes ajudam porque eu consigo entender mais.

I: O que foi trabalhado nessas quatro aulas do nivelamento?

---

<sup>7</sup> O horário de apoio do professor de Matemática, divulgado no início do ano letivo de 2019, ocorria no mesmo horário das aulas regulares do curso que Filipe frequentava, impossibilitando a sua participação e dos demais alunos da sua turma. No segundo semestre, o horário foi reorganizado e contemplou a oferta do apoio do professor de Matemática para a referida turma, durante três meses, período em que não foi registrada a presença de Filipe. Em relação ao nivelamento de Matemática, a sua suspensão ocorreu num pequeno período e se deu em função da troca do professor. Filipe teve baixíssima frequência.

F: Divisão, e... agora esqueci o outro.

I: E no apoio do professor?

F: Este ano não está tendo, não. Porque o professor ainda não achou horário bom para ter.

I: O que você acha que poderia ser melhorado nesses suportes de Matemática?

F: Na monitoria, muita bagunça, lá!

I: Mas você disse que só foi uma vez?

F: Uma vez só que eu fui, eu já vi. Ele (o monitor) explicava, mas era muita bagunça.

I: Você também falou que não dava certo os horários. Isso é real ou você não estava disposto a ir?

F: É, não dava certo os horários.

I: Você acha que essa é uma questão que poderia ser melhorada?

F: É, poderia melhorar, mas esse ano agora se eles colocarem qualquer horário eu posso ir. Porque no outro ano eu tinha treino, essas coisas (E2).

A resolução de tarefas, enquanto trabalhos de casa, é outra situação em que Filipe sente-se muito desanimado. Ele considera que não tem capacidade para resolvê-los, o que o leva a ignorá-los. Essa atitude pode ser um claro indicador de desmotivação diante da disciplina. Além disso, o fato de se esquecer de realizar os trabalhos pedidos provoca a culpa e a raiva por não ter tentado. A culpa e a raiva são provocadas por causas controláveis e envolvem autoavaliações negativas, como o próprio aluno de alguma forma reconhece. Essas emoções se manifestam como uma reação ao esquecimento que, por consequência, causa prejuízo ao seu aprendizado. Nesse caso, o insucesso é atribuído pelo aluno à sua própria falta de esforço.

F: Eu olho e penso: Acho que não vou dar conta de fazer, não.

I: E aí?

F: Aí, eu tento fazer, [...] tem hora que eu esqueço de fazer, do terceiro bimestre até agora eu esqueci de fazer todas as tarefas de Matemática, porque é trabalho e muita tarefa, e eu acabo esquecendo.

I: Quando você lembra, tenta fazer?

F: Quando eu lembro já está lá dentro da sala. Eu esqueço toda hora, porque o professor passa e depois na outra semana tem outra atividade e eu penso que preciso fazer e esqueço, aí ele vai passando e eu vou esquecendo, isso me deixa com raiva. [...] Aí, eu me sinto muito ruim porque eu não consegui fazer, podia ter pelo menos tentado [...]. Por isso é que eu falo que eu sou ruim em Matemática (E1).

I: Por que você fica com raiva?

F: Porque toda hora eu esqueço, aí você vai esquecendo, esquecendo... vai ficando ruim e aí você não pega (não entende) como que faz, né?

I: Como é sentir raiva nessa situação?

F: Quando você não consegue uma coisa, né? Ou quando você tenta, tenta e não dá certo. Aí, você fica com raiva (E2).

As provas de Matemática aparecem como eventos que desencadeiam fortes emoções negativas. Numa narrativa, Filipe relatou como se sente em dias de teste da disciplina: “Eu já vou fazer a prova meio caído porque eu sei que não vou conseguir fazer. Então eu fico perdido, mas eu coloco qualquer coisa lá e entrego a prova” (N2). Com o objetivo de tentar compreender todas as nuances dessa fala, fiz questionamentos de modo fracionado. Mesmo que tenha explicado o motivo de se sentir “caído” em dias de provas (“porque eu sei que não vou conseguir fazer”), indaguei sobre qual seria o motivo de sentir-se assim, sobre como se prepara para as avaliações, porque sente-se perdido e como decorre a resolução da prova? As respostas denotam a sua baixa competência percebida e a percepção de falta de preparação. Em função de considerar que não se prepara o suficiente, sente-se culpado. A emoção da culpa é uma causa controlável e pode ser explicada pela falta de esforço.

I: Por que se sente caído?

F: Porque eu já sei que não vou tirar boa nota, né? Porque é Matemática e mesmo estudando não entra na minha cabeça. Aí as coisas que eu lembro um pouquinho, eu coloco na prova e entrego para o professor.

I: Como se prepara para fazer a avaliação?

F: Eu pego o caderno e assisto vídeo aulas, vamos supor, assisto uns três vídeos, pego uns exercícios do professor, consigo fazer, aí penso: ‘Agora estou preparado, vamos para o dia seguinte’. Dia seguinte: Vige! Eu só coloco um pouquinho e já entrego a prova. Eu acho que não estudei o suficiente.

I: Por que você acha que fica perdido?

F: Por causa... tipo assim, eu estudo, mas só que eu esqueço. Eu não sei por quê... vamos supor, eu estudo num dia, estudo muito, chega no outro dia eu não lembro.

I: Como decorre a resolução da prova?

F: Uso a metade da aula para não falarem que eu não fiz nada, né? Eu pego a prova, coloco o meu nome, vejo quais eu dou conta de fazer, eu faço, e as que não dou conta eu coloco qualquer coisa e entrego para o professor.

I: Como é colocar qualquer coisa?

F: Faço uma continha lá e qualquer outra coisa e pronto.

I: Como se sente após entregar a prova?

F: Quando eu coloco qualquer coisa eu falo assim: ‘Já foi, né? Está bem, vamos pensar na recuperação’. Eu não fico tranquilo! As que eu consegui fazer fico até bem, eu penso: ‘Eu consegui fazer, né?’ As que eu não consegui fazer eu não fico tão chateado, eu fico pensativo: ‘Eu devia ter feito alguma coisa; como ter estudado mais, né?’ (E2).

Nas avaliações das outras disciplinas, especialmente as do curso técnico, Filipe assegura que se sente menos tenso. Atribui a menor dificuldade ao fato de nessas disciplinas operarem com fórmulas, e isso parece não ocorrer com a Matemática: “As provas de outras disciplinas eu levo ‘de boa’, como Circuitos, por exemplo, tem as fórmulas, e eu uso as fórmulas, mas Matemática não tem fórmulas, né? Isso que me dificulta (E1)”. Reforça a sua opinião quando compara as aulas das disciplinas técnicas com as de Matemática. Assegura que consegue se concentrar mais nas aulas das disciplinas técnicas, porque, segundo ele, são mais tranquilas do que as aulas de Matemática.

F: Por incrível que pareça, na Matemática aqui no IF, eu não consigo, agora nas técnicas eu vou até bem.

I: Você consegue explicar por que isso acontece?

F: Acho que é porque tem fórmulas e eu acho que focava mais nas técnicas, o emprego, né? Eu focava mais nas técnicas! E também o povo ficava quieto nas técnicas, na Matemática o povo brincava muito com o professor (E2).

No que concerne à relação de Filipe com alguns colegas, o ambiente da sala de aula de Matemática pode ser considerado como um lugar hostil. Em relação aos comentários dos colegas da turma, acerca das suas dificuldades, Filipe declara-se ressentido e magoado. A alta censura dos colegas reforça a sua baixa segurança emocional no ambiente de sala de aula.

F: Falam assim: ‘Não sei para que você vem ainda para a escola, você já vai reprovar mesmo! Você é um reprovado, é burro e não aprende nada!’ Eu já estou acostumado com isso... todo mundo fala isso para mim. Mas eu penso: ‘Poxa, cara, se eu reprovar... eu não reprovei ainda, eu vou tentar, vai que eu consigo’ (E1).

I: Você acha que essas provocações podem ter agravado o seu desfecho final?

F: Sim, porque eu vi que eu não ia conseguir, eles já sabiam. Tipo, assim, eu tinha certeza de que não ia conseguir, mas eu ia tentar, mas eles me colocavam muito para baixo (E2).

No entanto, reconhece que nem todos os colegas têm este tipo de comportamentos reprovadores. Filipe também conta com um grupo de amigos que o tentam apoiar e estimular através de encorajamento e incentivo.

Tem o nosso grupinho. Tipo, assim, só o nosso pessoal, são nossos amigos mesmo, sérios e falam: ‘Moço, você não liga para isso, não, ainda tem a prova final e você consegue!’ (E1)

Em função da timidez, acentuada pelos comentários de alguns colegas, Filipe tem dificuldade de interagir na sala de aula. Essa situação o impede, por exemplo, de tirar dúvidas quando não entende. Para ilustrar esta situação, descreve dois episódios vivenciados na sala: um que lhe causa bem-estar e outro que lhe deixa triste. O primeiro ocorre quando um colega pergunta ao professor, em voz alta, o que não entendeu; a dúvida do colega converge com a sua, portanto quando o professor explica esclarece também a sua dúvida e ele não precisa se expor: “Eu me sinto bem quando os alunos levantam a mão e perguntam em voz alta e isso tira a minha dúvida, isso é bom!” (E2). O segundo sugere o quanto a insegurança, reforçada pela timidez, pode se tornar um forte obstáculo para a sua aprendizagem. Nesse caso, se compara aos colegas e declara que gostaria de se comunicar do mesmo modo que eles se comunicam, soltos e sem sentir medo de errar: “Eu fico triste porque eu queria tirar minhas dúvidas, né? Assim, falar meio solto como os outros falam. Me sentir solto quando eu fosse falar com a pessoa, não inseguro de errar” (E2).

Enquanto aluno, Filipe se vê um pouco desinteressado e como “[...] um aluno péssimo em Matemática” (N1). Ele justifica estas percepções por causa da elevada dificuldade na disciplina e considera que não se esforça o suficiente. Em função da percepção de fraca capacidade em Matemática, sente-se inferior em relação aos demais colegas porque acredita que sua formação pode ter sido fraca e por esse motivo não consegue avançar como os demais colegas.

I: Como você se vê aluno de Matemática?

F: Um aluno ruim.

I: Por quê?

F: Porque não sei muito Matemática e não foco também.

I: Numa narrativa você escreveu que se vê como ‘um aluno péssimo em Matemática’. Por que você se vê assim?

F: Por causa do meu desempenho em Matemática. Porque a maioria (dos colegas) já sabe, né? Só que eu vim ‘meio falhado’. Aí, eu percebo que meus amigos conseguem avançar, e eu não (E2).

As situações relatadas conduzem Filipe a uma relação conflituosa com a disciplina de Matemática. A complexidade da disciplina, aliada à baixa competência percebida,

reforçam nele a suspeita de que a dificuldade em Matemática pode se tornar intransponível.

F: Tem uma briga entre nós dois!

I: Como assim?

F: Eu tento aprender e ela não quer deixar (risos). É uma briga, porque eu quero aprender e cada vez fica mais difícil ainda. Aí eu falo: ‘Será que eu vou conseguir aprender esse ‘trem’?’ Aí eu penso: ‘Nossa, é fácil!’ Mas ‘moço’, fácil é falar, mas entender que é o problema! Eu fico na dúvida, acho que vou conseguir, mas quando chega no outro dia eu não consigo, não (E1).

## 6.5 As razões do seu insucesso

Na ocasião da segunda entrevista, Filipe encontrava-se na condição de reprovado no primeiro ano do curso técnico. Ao ser questionado sobre os motivos ou fatores que levaram à reprovação, respondeu: “O motivo foi a sala de aula do ano passado, minha preguiça e falta de estudar mais em casa, também” (E2). E, quando questionado sobre o que achava necessário e indispensável para ter sucesso em Matemática, disse: “Indispensável? Estudar muito! Muito mesmo, focar só em Matemática” (E2). Na primeira resposta, as causas que Filipe atribui à sua reprovação seriam internas e controláveis. No caso, a preguiça e a falta de empenho, que podem ser traduzidas pelo desânimo e/ou a falta de esforço. A outra causa, o ambiente tumultuado nas aulas, traduzida pela bagunça dos colegas, se configura como uma causa externa e incontrolável. De modo congruente, o esforço é atribuído por ele, como indispensável para alcançar sucesso em Matemática.

Ainda na primeira fase da recolha de dados, Filipe expôs em uma narrativa os motivos que causavam obstáculos à sua aprendizagem matemática: “Ah, na minha sala tem muito barulho e ainda mais que a matéria é difícil e eu não consigo compreender, né? Ainda mais esse negócio de números... de letras entrando sobre a conta, eu não consigo, fico meio perdido... números sobre outro, elevado... Nossa! Eu não entendo nada!” (N2). Nessa declaração, Filipe reitera o ambiente tumultuado da sala de aula, a visão de uma disciplina complexa e sem sentido que parecem acentuar a sua dificuldade e a percepção de fraca capacidade.

A partir dessas atribuições, mais generalizadas, passo a examinar todas as nuances do discurso de Filipe que convergem com essas percepções, no intuito de aprofundar nas causas atribuídas ao seu insucesso na disciplina de Matemática, bem como as emoções sentidas nesse processo.

Filipe considera que a sua formação no ensino fundamental, no que concerne à disciplina de Matemática, foi deficitária. Descreve que teve poucas aulas de Matemática, ambientes tumultuados e professores despreparados.

F: Foram os anos perdidos lá na minha antiga escola.

I: Como assim?

F: Não tinha muitos professores de Matemática, os professores não explicavam bem e muita bagunça... lá na escola, os alunos não respeitavam os professores, né? [...] O professor que mais faltava aula, era o professor de Matemática. Tive muito poucas aulas de Matemática (E2).

Além das adversidades narradas, Filipe também considera que parte da sua dificuldade matemática foi acentuada pela aceleração do quarto para o sexto ano, no ensino fundamental. Essa situação, em sua opinião, causou lacunas no conhecimento matemático que o impedem de avançar no estudo dessa disciplina, no presente.

Um pouco, eu acho, que é lá de trás também, né? Porque tem algumas contas que o professor passa [...] que eu nunca vi e o professor fala: 'Isso aqui é do quinto ano!' Aí, eu falo: 'Mas eu nunca estudei no quinto ano, né?' (E2).

Devido à dificuldade, quando não consegue resolver as tarefas matemáticas, se não tiver ajuda, o aluno desiste. Aponta como um dos fatores que aumenta a dificuldade, a falta de bases, sempre se referindo ao quinto ano que praticamente não cursou no ensino fundamental.

F: A base. Porque tem umas coisas que eu não entendo, né? Vamos supor que o professor passa uma lista na quinta-feira e eu deixo para fazer no sábado, se eu não tiver nenhuma ajuda ali, eu vou conseguir fazer só as que eu sei, as difíceis eu nem faço.

I: Por que você acha que não consegue?

F: Porque eu acho que nem tento. Ou a falta de base, porque tem algumas coisas do quinto ano e eu não consigo fazer, porque eu nunca vi, né? (E2)

A lacuna do quinto ano, na sua formação, também é apontada como a causa de não ter aprendido a operação da divisão.

Porque tem umas contas do quinto ano que ajudam, aí tem umas coisas que eu não vi, porque não deu tempo de a professora passar. Aí, eu não consegui acompanhar. No quarto bimestre, do quarto ano, eu vi um pouquinho da

divisão porque ela (a professora) passava de vez em quando, aí no quinto ano, quando ela ia passar a divisão, eles me pularam para o sexto ano, aí já era divisão com dois números e aí me complicou a cabeça (E1).

A dificuldade na operação da divisão aparece para Filipe como uma das causas do seu insucesso na disciplina de Matemática. Ele considera que se conseguisse aprender essa operação poderia se desenvolver melhor em Matemática, e nas outras disciplinas também. Essa situação aparece para ele como indispensável e necessária para o seu sucesso, e afirma que quando isso acontecer vai se sentir aliviado.

Acho que eu tinha que aprender a divisão. Ao longo da vida as contas têm sempre a divisão. Eu acho que eu conseguiria ir bem nas outras matérias. Eu acho que quando eu aprender a divisão vai ser um grande alívio (E1).

No decorrer da nossa primeira conversa, a questão da dificuldade envolvendo a divisão ficou bem aparente. Esta dificuldade também foi relatada numa das narrativas: “Alguns conteúdos são muito complexos, ainda mais a divisão. Quando cai exercício e o conteúdo é de divisão, eu me perco, né? Eu não sei fazer nada! Eu espero o professor corrigir no quadro e vou seguindo, né?” (N3). Na segunda entrevista, busquei aprofundar esta percepção de Filipe. Quando solicitado sobre o que pode ter dificultado o seu aprendizado da divisão, reiterou a lacuna do quinto ano e assegurou que a professora do sexto ano tentou ensinar, porém ele não conseguiu aprender. Indicou preocupação com o futuro, porque acha que precisará saber a divisão para avançar no curso que pretende seguir. Sugeri que esse problema poderia ser resolvido com o uso da calculadora, ele titubeou, alegou que não saberia o que fazer se precisasse resolver um cálculo envolvendo a divisão se não tivesse uma calculadora em mãos. Comentou que o uso da calculadora é permitido somente nas aulas das disciplinas técnicas e que nestas disciplinas não tem problemas com a operação. No entanto, nas atividades de Matemática, que contêm a divisão, geralmente nem tenta fazer. Ressaltou que apenas nos trabalhos de casa da disciplina, quando tem divisão, recorre à calculadora e consegue avançar nas suas resoluções.

I: Por que você acha que aprender a divisão é tão importante?

F: Porque o curso que eu quero fazer precisa dela.

I: Mas aí você pode usar a calculadora.

F: Mas mesmo assim, quando eu for fazer um trabalho e não tiver calculadora, e aí?

I: Então a sua preocupação é com o futuro?

F: É.

I: Você pode usar calculadora nas aulas?

F: Nas aulas de Matemática não pode, mas nas técnicas pode.

I: Nas aulas das disciplinas técnicas a divisão te atrapalha?

F: Não.

I: Em que situações você sente que a dificuldade na divisão te atrapalha?

F: Quando eu vou fazer a divisão de um número, eu consigo, mas aí tem aquela parte que tem que pegar a tabuada e aí eu me confundo. [...] Todas as contas na prova que têm divisão eu nem tento. Porque eu já sei que não vou conseguir, por isso eu nem tento.

I: Se você pudesse usar a calculadora você tentaria?

F: Tentaria.

I: Quando você estuda Matemática em casa, usa a calculadora?

F: Não, eu tento fazer, mas quando eu não consigo eu tenho que usar.

I: Com a calculadora você consegue avançar na resolução?

F: Avanço (E2).

A álgebra aparece como outro campo da Matemática que Filipe aponta como causa da dificuldade na disciplina. Não encontra significado nos cálculos que envolvem “as letras” e tem a percepção de que talvez não conseguirá avançar nesse campo. A sua baixa competência percebida em relação ao assunto acaba por lhe deixar perdido e assustado. Alega que a bagunça dos colegas e a sua falta de empenho no ensino fundamental podem ter atrapalhado o seu aprendizado deste assunto. À vista disso, as causas atribuídas por Filipe seriam externas e incontroláveis (bagunça dos colegas, complexidade do assunto) e interna e controlável (falta de esforço).

F: Os números já causam dificuldades e eu não sei por que colocaram essas letras em Matemática (E1).

F: Porque existe letras com números?! É difícil demais para eu compreender! O professor passa: ‘y menos x mais 9’, ai meu Deus do céu! O professor coloca lá a equação e eu penso: ‘Como eu vou conseguir entender aquele ‘trem’ que eu não entendo?!’ Ele faz lá umas coisas que eu penso: ‘Meu Deus do céu!’

I: O que você acha que ocasionou a sua dificuldade em entender ‘as letras’?

F: Eu acho que nunca vi...

I: Nunca viu?!

F: Vi, mas aí é que está, eu não prestava atenção, o barulho da sala e também não foquei nelas (E2).

Para Filipe, as suas dificuldades na disciplina de Matemática, expressas através dos resultados negativos das notas obtidas no decorrer do curso, repercutem-se

emocionalmente de modo negativo, geram descontentamento e frustração e refletem o seu insucesso. Imputa estes resultados negativos à bagunça dos colegas, uma causa externa, estável e incontrolável, mas também ao fato de não estudar o suficiente. Nesse caso, a causa seria interna, instável e controlável.

F: Acho que foram os resultados das provas. O professor mandava eu justificar, e eu não sabia justificar, eu sabia fazer as contas, mas não sabia justificar. Aí, eu pensava: ‘Vige! E agora?’ Aí, os resultados sempre me deixavam descontente (E1).

I: O que você acha que causou esses resultados negativos?

F: Bagunça, e eu chegava em casa e não estudava.

I: Bagunça sua ou dos seus colegas?

F: Dos colegas. E eu não estudava em casa.

I: Estudava pouco ou não estudava nada?

F: Estudava um pouco, mas só que não era suficiente (E2).

Além dos obstáculos que resultam da dificuldade em compreender os conteúdos matemáticos, e concretamente não saber explicar os cálculos que é capaz de executar, Filipe aponta também a dificuldade em se concentrar devido ao barulho que existe na sala de aula. Apesar do tumulto na sala que o impede de se concentrar, considera que precisa se esforçar para tentar melhorar. Estas causas que encontra para o seu insucesso, com exceção do esforço, são claramente externas, pois Filipe parece não ter qualquer controle sobre as mesmas.

F: Concentrar é um problema, né? Porque minha sala é muito barulhenta e também, mesmo eu me concentrando, não consigo, assim, fluir a Matemática na cabeça, parece que é mais difícil, sei lá, não entra (N3).

I: Consegue apontar o quê, ou quem, poderia te ajudar?

F: Um pouco os ‘guris’ ficarem quietos, mas eu focar mais um pouco também (E2).

Filipe considera que podia empenhar-se mais na disciplina de Matemática, nomeadamente dedicando mais tempo ao estudo, embora reconheça que o tempo dedicado a esta disciplina é superior ao que gasta nas demais. Apesar de reconhecer a importância do conhecimento matemático, Filipe não se sente motivado para estudar Matemática. Esta falta de motivação e de empenhamento para a aprendizagem da Matemática é uma causa interna ao próprio aluno e sobre a qual ele pode exercer algum controle, ainda que mostre que tal controle não é total, pois outras exigências escolares competem com a necessidade de se esforçar em Matemática.

O meu esforço é um pouco mediano, eu vejo que não consigo me esforçar muito, porque tem as outras disciplinas que eu tenho que me esforçar também. Eu dou a metade (do tempo) para a Matemática [...] porque vejo que sem ela não dá. Mesmo me dedicando, o resultado é ruim (E1).

O esforço aparece para Filipe como uma das causas principais para alcançar sucesso na disciplina de Matemática, seguida por tirar dúvidas com o professor. A esse respeito, escreveu numa narrativa: “Eu acho que o que mais precisa é o esforço da pessoa. Tirar dúvidas com o professor, ver alguns vídeo aulas, fazer tarefas e se esforçar para compreender a Matemática” (N5). Apesar dessas percepções, no que refere a tirar dúvidas com o professor, declara que a vergonha o impede dessa aproximação. Relata o nervosismo e o pânico sentidos nessa situação e exterioriza que gostaria de ser como alguns colegas que não têm vergonha de perguntar.

Eu acho que tinha que me abrir mais com o professor, acho que esse é o grande fator! Eu falo isso aqui, mas na hora acho que dá uma tremedeira, trava tudo, é o mesmo que subir em cima de um palco e cantar. É o mesmo que isso (E1).

Eu queria ser que nem os outros alunos, levantar a mão e falar como eles, mas só que eu não consigo, eu acho que é a vergonha (E2).

Ainda em relação a sentir vergonha de perguntar ao professor quando não entende, procurei saber quem ele considera como maior responsável por essa emoção: o professor, os colegas ou ele mesmo? Respondeu que são os colegas, se reportando aos momentos em que riram dele. A vergonha dos colegas aparece como uma causa externa e incontrolável.

F: Acho que os colegas.

I: Por quê?

F: Por causa do motivo de risadas, né?

I: Já riram muito de você?

F: Já. Mas agora este ano eu estou tentando levar ‘de boa’, tento não ligar mais para as risadas, não (E2).

O ápice do insucesso de Filipe foi a reprovação no final do primeiro ano, em 2018. Na ocasião, realizou a Prova Final em seis disciplinas e conseguiu recuperar apenas duas. Dentre as quatro disciplinas que não conseguiu recuperação, constava Matemática. Considerou a possibilidade de “nunca” conseguir avançar no estudo da disciplina e acredita que para alcançar o êxito teria de fazer o impossível, ou seja, aplicar-se por meio do esforço máximo. A constatação da reprovação lhe causou a sensação de fraca capacidade diante da Matemática. Se comparou aos colegas,

considerados, por ele, como não tendo muito conhecimento matemático, mas que mesmo assim conseguiram avançar. Essa constatação, aliada à reprovação, potencializou em Filipe a percepção de que não tem capacidade para aprender matemática, uma causa interna, estável e incontrolável.

I: Como você se sentiu em relação à reprovação em Matemática?

F: Eu senti assim: a única matéria que eu nunca vou conseguir passar na minha vida é a Matemática.

I: O que você acha que precisa fazer para reverter esse ‘nunca vou conseguir passar’ em Matemática?

F: Acho que vou ter que fazer o impossível para eu conseguir.

I: O que seria o impossível?

F: Tentar estudar ao máximo, ao máximo, mesmo!

I: Como você se sentiu quando recebeu o resultado?

F: Me senti um inútil, porque eu não consegui fazer a Matemática, porque todo o mundo... até o povo que era ruim conseguiu e eu não consegui. Porque nessa hora você pensa que não serve para nada, tipo assim, nem para... não é não servir para nada, tipo assim, para a Matemática, porque tudo na vida é a Matemática, né? Se eu não consegui fazer isso aí, não é totalmente inútil, mas é quase inútil.

I: Defina para mim como é ‘se sentir inútil’?

F: Inútil é uma pessoa que não serve para essa coisa, não tem qualidade para isso (E2).

Quando questionei sobre o que poderia ajudar a melhorar seus resultados em Matemática, declarou que gostaria de receber apoio por parte dos pais. Reiterou a sua dificuldade desde o ensino fundamental e que, desde então, sente falta deste apoio. Ressente-se com os pais porque apenas cobram os resultados e parece não perceberem o grau da sua dificuldade, tampouco o seu esforço. Essa situação lhe deixa desanimado.

F: Acho que preciso de mais apoio da família!

I: Você sente falta do apoio da sua família?

F: Nunca tive apoio da família!

I: Não?! Fale um pouco mais sobre isso.

F: Nunca tive apoio assim: ‘Oh, boa nota!’ Mesmo se esforçando nunca falam: ‘Boa nota a que você tirou!’ Falam sempre a mesma coisa: ‘Você não fez nada mais do que a sua obrigação!’ Isso aí deixa a pessoa muito lá para baixo, porque é uma grande dificuldade que a pessoa tem. Aí você leva para mostrar que você conseguiu superar um pouco, aí falam: ‘Não, você conseguiu o que você tinha que fazer mesmo, a sua obrigação!’ Isso aí deixa a pessoa muito para baixo.

I: Você ouviu isso do seu pai ou da sua mãe?

F: Dos dois.

I: Sempre foi assim?

F: Sim, desde o fundamental. Só que assim, era uma dificuldade minha, muita dificuldade!

I: Como eles poderiam te apoiar?

F: Sei lá, numa matéria que é muito difícil, eles daram um pouco de ajuda, um apoio moral. Porque só falam que eu preciso estudar, estudar, estudar... estudar a gente estuda, mas não vai (E2).

Na segunda entrevista, declarou que estava se sentindo mais positivo e um pouco mais confiante, em relação ao ano letivo de 2019. Atribuiu a confiança ao fato de estar se empenhando mais, aos resultados das provas até aquele momento que estavam melhores do que os do ano passado e a nova turma lhe parecia mais tranquila. Tinha uma boa perspectiva em relação àquele ano letivo.

F: Hoje, eu estou mais ou menos, não estou pensando negativo que nem no ano passado, estou mais confiante.

I: Por que você está mais confiante?

F: Porque eu vi que as minhas notas do primeiro bimestre estão melhores.

I: O que você acha que contribuiu para essa mudança? Percebeu alguma diferença em relação a você, ou a aula, ou a sala...

F: Teve eu, a sala teve um pouco de diferença.

I: Você em que sentido?

F: Porque eu estou focando mais, né? Estou mais persistente.

I: Está prestando mais atenção?

F: Sim. A sala também melhorou muito, eu troquei de sala, né? Porque agora parece que são 49 alunos, mas o bom é que eles ficam quietos. Isso que é bom.

I: Ah, sim! Então a sua perspectiva está melhor?

F: Sim (E2).

No entanto, o resultado do ano letivo de 2019 se configurou em outra reprovação. De acordo com a Coordenação Pedagógica do *campus*, Filipe foi para a Prova Final em nove disciplinas e obteve êxito em apenas uma delas. A disciplina de Matemática está entre as reprovações. Como reflexo da segunda reprovação, os pais pediram a transferência de Filipe para outra instituição de ensino. Assim, Filipe passou a fazer parte das estatísticas dos alunos do primeiro ano que pedem transferência do IF porque não conseguem avançar no curso técnico integrado.

## **6.6 Discussão e síntese de resultados**

No decurso deste capítulo, descrevi e interpretei como Filipe percebe a sua relação com a disciplina de Matemática, como se sente e como explica o seu insucesso nesta disciplina. O caso de Filipe apresenta evidências de um quadro de insucesso em Matemática desde o ensino fundamental que se agravou no curso técnico integrado. Nesse novo ciclo, com o avançar das aulas, a atitude de tentativa de enfrentamento das dificuldades na disciplina de Matemática perde intensidade e dá lugar ao desânimo, em parte pela baixa competência percebida e pela disposição emocional negativa, e ainda pela visão instrumental da Matemática. As causas atribuídas por Filipe ao seu insucesso na disciplina de Matemática envolvem uma variedade de contextos e sujeitos, em alguns casos facilitadores e, em outros, inibidores do sucesso (Forsyth, Story, Kelley & McMillan, 2009).

### **6.6.1 A atitude de Filipe diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA**

No ensino fundamental, ao vivenciar dificuldades no início da aprendizagem matemática, Filipe dá indícios de afastamento da disciplina e acaba por se isolar na sala de aula. Nesse ciclo é possível evidenciar dois tipos de isolamento nesse contexto: um gerado pela timidez e outro imposto pelo ambiente da sala de aula. Essa atitude permanece no curso técnico integrado. Por causa da timidez, se esconde e opta pelo silêncio mesmo quando não compreende o que está sendo trabalhado em sala de aula. Uma atitude movida pela vergonha de pedir ajuda quando não entende e que tem como consequências um progressivo desinteresse, isolamento e falta de interação com o professor. Em concordância com o estudo de Pekrun, Frenzel e Goetz (2007), a vergonha como uma emoção negativa favorece a dependência de orientação externa (no caso, a orientação do professor) em que a ausência dessa orientação pode reduzir o interesse e a motivação intrínseca. Do mesmo modo, o isolamento surge como agente e evento que desencadeia fortes emoções negativas, como a vergonha e a sensação de invisibilidade (Ortony, Clore & Collins, 1988).

No curso técnico integrado, a formação matemática anterior mostrou-se insuficiente e a constatação de que a aprovação não estaria mais vinculada à idade, como ocorria no ensino fundamental, assinalou a necessidade de mais comprometimento nos estudos. A *baixa competência percebida* e as dificuldades vivenciadas na rotina da sala de aula de Matemática levam Filipe a considerá-la a pior de todas as aulas. Essa concepção se apoia na importância que ele atribui à Matemática, tanto como base das disciplinas exatas e das técnicas, quanto para o seu futuro. À vista disso, a percepção de que não consegue avançar no aprendizado da Matemática dificulta ainda mais a sua relação com a disciplina. Outro fator complicador, nessa relação, é a visão de que a disciplina é um amontoado de regras sem sentido: uma *visão instrumental da Matemática*. Essa visão é reforçada pela complexidade da disciplina e pela *baixa competência percebida*. Di Martino e Zan (2014) consideram que uma atitude negativa diante da disciplina de Matemática pode ser definida pela *disposição emocional negativa* decorrente da antipatia pela Matemática, uma *baixa competência percebida* e uma *visão instrumental da Matemática* (Figura 6.1).

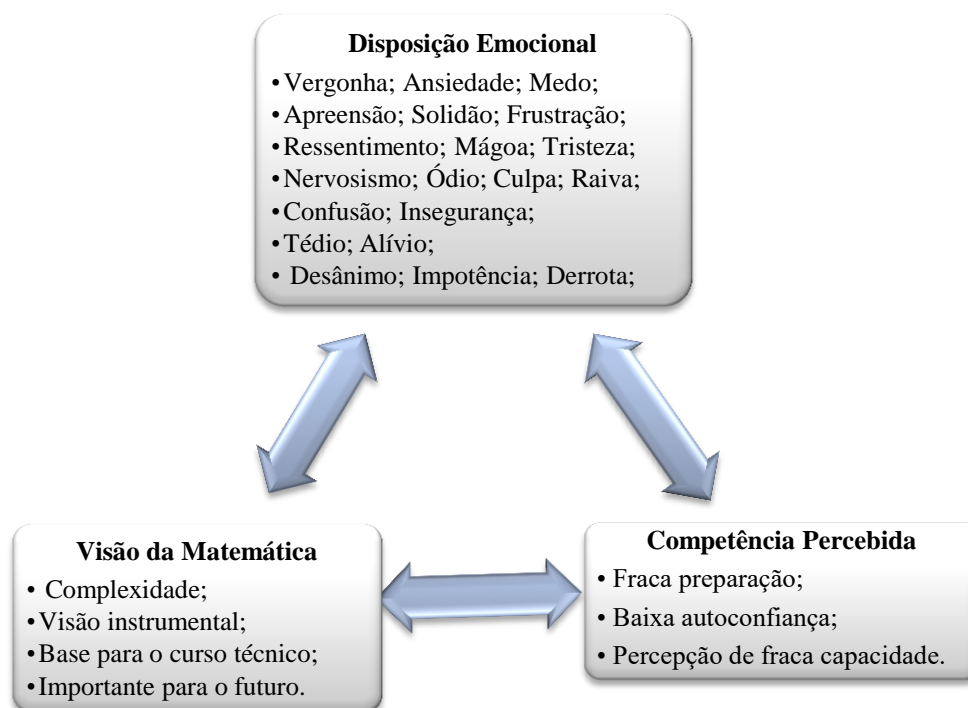


Figura 6.1 – Esquema da interação entre as três dimensões do TMA

Como consequência da dificuldade em compreender os conteúdos matemáticos, Filipe declara o seu *desafeto* pela disciplina e a considera como uma “eterna inimiga”. Essa visão está baseada na percepção de um percurso de insucesso e parece confirmar que o conhecimento matemático se apresenta como algo inacessível. Essa situação reforça a percepção de que a sua baixa capacidade pode ser fixa, e essa percepção lhe fornece uma boa razão para se desvincular da disciplina antes que surjam mais sentimentos emocionais negativos e frustrações. Assim, ao acreditar que a sua capacidade matemática está fixada num nível mais baixo, tem encorajados o *desânimo* e a atitude de esquiva em relação a situações que antecipam dificuldades (Almeida, 2002; Goldin, Rösken & Törner, 2009).

É evidente a relação intrincada entre Filipe e a disciplina de Matemática, em que a *disposição emocional negativa* condiciona a percepção da sua capacidade para aprender Matemática. Além disso, as expectativas de falhar, baseadas na trajetória de insuficiência percebida e na dificuldade em se envolver na resolução das atividades matemáticas, o colocam numa posição de inferioridade para assumir a aprendizagem dessa disciplina e, por consequência, alcançar o sucesso (Cerdeira et al., 2016).

### **6.6.2 As causas atribuídas ao insucesso**

A relação estabelecida com os colegas na sala de aula pode ser classificada em dois tipos de relacionamento: o primeiro reflete-se numa relação de conforto com o seu grupo de amigos que o apoiam e o segundo, dos colegas que praticam a censura e suscitam a vergonha e a insegurança que parece, por seu turno, reforçar a sua baixa segurança emocional. Ainda em relação aos colegas, o ambiente tumultuado da sala de aula, é a causa inibidora mais citada por Filipe e se justifica pelo fato de atrapalhar a sua concentração e dificultar a assimilação do conteúdo.

A ausência de apoio dos pais e a cobrança por resultados aparecem como fatores inibidores. Filipe considera que ter o apoio deles, através do incentivo e da compreensão sobre o grau da sua dificuldade, poderia ajudar a melhorar os seus resultados. Sente mais falta do apoio do pai. Quando o pai determinou que em caso de uma segunda reprovação teria de sair da instituição para não perder mais um ano, Filipe sentiu-se pressionado. Embora a cobrança seja vista como uma atitude natural e comum à maioria

dos pais, o apoio desejado por Filipe poderia talvez diminuir a *sensação emocional negativa* que vivencia rotineiramente, pois o acolimento e a compreensão dos pais poderiam ajudar a aliviar o peso da percepção de fraca capacidade.

A frequência nos apoios ofertados pela instituição, como suporte à disciplina de Matemática, foi exígua. Após a reprovação, ponderou a importância da participação nesses suportes, mas deparou-se com algumas dificuldades. A falta de horários fixos e algumas interrupções na agenda das aulas semanais, como, por exemplo, ocorreu com as aulas de nivelamento, podem ter impedido o estabelecimento de uma rotina em que ele se sentisse motivado a se organizar para participar. A desorganização institucional pode ter se tornado mais um dos motivos para Filipe continuar com participação insuficiente. Esses apoios poderiam facilitar a compreensão dos tópicos em estudo e, por consequência, elevar as suas expectativas e resultados na disciplina. À vista disso, Anderson et al. (2000) evidenciam a importância de todos os tipos de apoio e de todos os provedores de suporte na facilitação do sucesso dos alunos na transição entre ciclos.

Uma causa que parece depender exclusivamente de Filipe e que estaria sob o seu controle é o esforço reduzido. Nesse caso, dá indícios de falta de motivação e de interesse, reações claramente suscitadas em função da percepção de fraca capacidade na disciplina de Matemática. Ao analisar o histórico escolar de Filipe, percebe-se que ele acumula repetidos fracassos que acabaram por fazer com que duvidasse da sua capacidade intelectual em relação à disciplina de Matemática e que o levaram a acreditar que os seus esforços pareciam inúteis. Essa percepção resulta em um sentimento de desamparo, que determina novos fracassos e reforça a concepção de que ele seja incapaz de alcançar o sucesso em Matemática, conforme evidenciado no estudo de Martínez-Sierra e González (2014).

A decisão dos gestores no ensino fundamental, que resultou na sua progressão do quarto para o sexto ano, impactou na aquisição de alguns conteúdos matemáticos básicos envolvendo a álgebra e a operação da divisão. A falta de domínio nestes conteúdos parece causar grande pressão em momentos de resolução de atividades, levando à desistência ou a nem tentar. A dificuldade em determinados tópicos pode ter se dado pelo fato de os currículos de Matemática geralmente serem organizados hierarquicamente, pelo que a falha no domínio de conceitos anteriores e pré-requisitos, podem dificultar aprendizagens subsequentes (Goldin, 2014). Tal como ocorreu com Filipe, a progressão para outra série parece ter se dado sem o devido acompanhamento e

adaptação no que concerne às suas dificuldades. Desse modo, a interrupção na sequência de aprendizagem e a inadaptação na nova série, aliada a antecedentes de dificuldade, causaram o desencorajamento e a sensação de atraso (Goldin, 2014).

Do ponto de vista emocional, a experiência negativa com a professora do quarto ano pode ter abalado a sua autoconfiança e talvez tenha sido o gatilho para instalar a dúvida sobre a sua capacidade de aprender Matemática, situação reforçada pela reprovação nesta mesma série. As experiências negativas vivenciadas com essa professora parecem reforçar a atitude de isolamento. Esta atitude apresenta-se também como defesa diante da possibilidade de ser submetido às situações que porventura podem lhe causar experiências emocionais desagradáveis. Tal como Hernández-Martinez e Pampaka (2017) evidenciaram, momentos emocionais podem mudar motivos de envolvimento de um indivíduo em uma determinada atividade, seja por um discurso emocional em que resulta um estado emocional de felicidade, ou o contrário. A experiência positiva com a professora do quinto ano, baseada na atenção e no diálogo, facilitou pontualmente a sua relação com a Matemática, mas não perdurou. Para Filipe, esta experiência aparece como algo que precisa ser resgatado, mas a sua timidez torna-se um fator impeditivo.

Além da timidez, outro traço pessoal que inibe o seu sucesso na disciplina, porque o impede de se comunicar com o professor e com os colegas, é a vergonha potencializada pela gaguez. Essa situação dificulta a relação com o professor de Matemática no curso técnico integrado tornando-a frágil e infrutífera. Por um lado, a timidez impede Filipe de interagir com o professor, por outro lado, devido à sua postura de isolamento, parece que o professor não nota a sua presença nas aulas. Daí a percepção de que a atenção individual do professor poderia vir a se tornar uma causa facilitadora; porém, em consequência da vergonha ele não consegue estabelecer essa interação e sente falta da atenção do professor.

A baixa competência percebida em Matemática provoca emoções fortes, como o ódio, a raiva e o medo, que parecem ser potencializadas pela vergonha. As emoções relacionadas à vergonha provocam o aumento da inibição motivacional, conforme afirma Weiner (1985), ao evidenciar que a vergonha está ligada à controlabilidade e a sua associação com o insucesso é explicada em função da percepção de uma fraca capacidade. A vergonha exacerbada prejudica Filipe em vários segmentos da sua vida e afeta até os seus momentos de lazer como, por exemplo, na prática de futebol, esporte

em que julga ter habilidade, mas que em função dessa emoção negativa não consegue demonstrar.

O desfecho do caso de Filipe revela um quadro de insucesso envolvendo vários fatores que culminaram na desistência do curso técnico integrado. Esses fatores podem ser descritos através de desempenho insuficiente, reprovação e aversão à disciplina de Matemática. Ao encerrar o seu percurso no Instituto Federal, após a segunda reprovação no primeiro ano, os resultados alcançados no ano letivo de 2019 mostram-se inferiores aos do ano anterior. Assim, Filipe dá o indicativo de que foi tomado pelo *desânimo* e não conseguiu superar as suas dificuldades, pelo contrário, percebe-se um agravamento.

Para concluir, apresento na Figura 6.2 a síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso. A maioria das causas apontadas por Filipe como inibidoras são externas, estáveis e incontroláveis, embora algumas delas, também se configurem como facilitadoras.

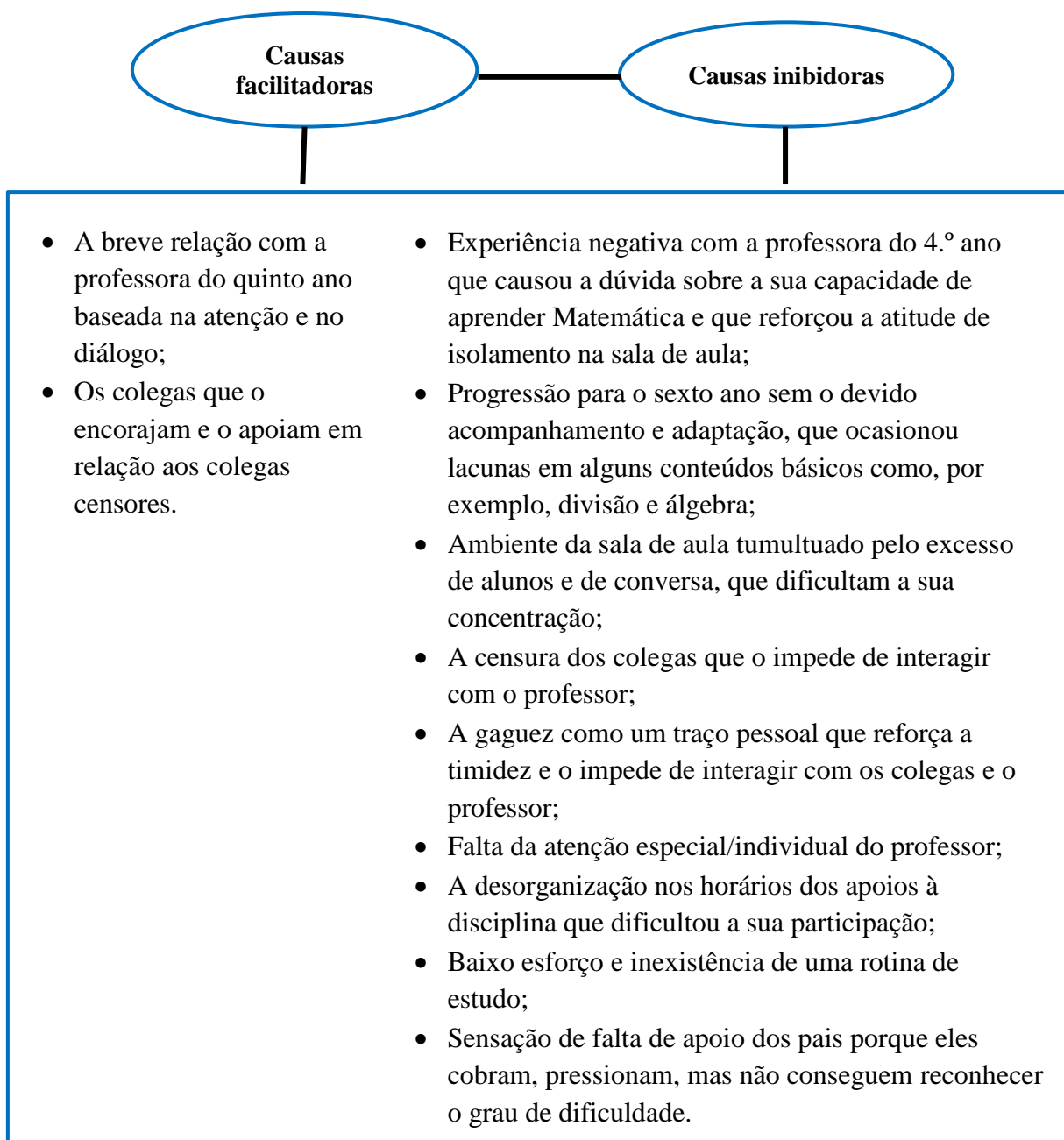


Figura 6.2 – Síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Filipe

## CAPÍTULO VII

### O CASO DE LUCAS – *Passando a se sentir um nada em Matemática*

*No ensino fundamental eu tinha facilidade para aprender Matemática, mas depois que eu vim para o IF, tudo mudou. Não consigo fazer as coisas, não consigo prestar atenção nas aulas [...] já tive muitos momentos bons com a Matemática, mas também muitos momentos ruins.*

(Lucas, N4).

#### 7.1 Um retrato de Lucas

**L**ucas é um jovem de 17 anos, educado, de fala pausada, atleta e detentor de grande popularidade entre os colegas. Frequenta o curso técnico integrado em eletromecânica, reprovou no primeiro ano do curso e continuou a revelar dificuldades na disciplina de Matemática.

A vinda para o Instituto Federal (IF) se deu pelo estímulo do tio e da avó, mas não tinha o apoio da mãe, que o incentivava a continuar trabalhando como menor aprendiz. Relativamente aos seus familiares, tem uma irmã de 15 anos, seus pais são separados, o pai é pedreiro e não terminou o ensino fundamental, sua mãe é dona de casa e não concluiu o ensino médio. Lucas mora com a avó e uma tia, a avó é vendedora domiciliar e não terminou o ensino fundamental, a tia terminou o ensino médio e trabalha com a avó. O tio, que o incentivou a estudar no IF, faz faculdade em outro estado. Quando conseguiu a aprovação no processo seletivo alega que se sentiu vitorioso porque considera o IF uma das melhores escolas da cidade. Ficou na dúvida se optava pelo curso técnico integrado em logística ou eletromecânica. Mesmo tendo a informação de

que o curso em logística seria mais fácil, no que concerne à disciplina de Matemática, optou por eletromecânica, em função do sonho, desde criança, em se tornar um engenheiro mecânico.

Lucas: Eu me sinto um vitorioso por estudar no IF!

Investigadora: Vitorioso?!

L: Sim, foi o sonho da minha avó, ela sempre me apoiou, meus tios, minha mãe. Não, minha mãe não, ela queria que eu trabalhasse. Agora é que ela começou a me apoiar, mas foi mais a minha avó e meus tios. E eu me sinto bem em estar aqui. Também o IF é uma das melhores escolas daqui.

I: Por que a sua mãe não te apoiou?

L: Porque uns seis meses antes de eu entrar aqui, eu comecei a trabalhar como menor aprendiz, aí ela viu que eu estava indo bem. Mas aí, o meu tio falou e eu pensei: 'Vou tentar, vou fazer a inscrição e vou ver o que vai dar'. Estudei um pouco, fiquei uns meses estudando Português e Matemática... aí perguntei para a minha avó: 'Vó qual você acha que eu faço? Eu gostei dos dois cursos, eletromecânica e logística. Eletromecânica eu vou ter que 'ralar' muito e logística vai ser um pouquinho mais fácil'. Ela falou: 'logística!'; Eu fui e escolhi eletromecânica! Porque desde criança eu já queria ser engenheiro mecânico (E1).

Na escolha do curso de eletromecânica, o peso do conhecimento matemático foi ponderado, baseou a sua decisão nos bons resultados obtidos em Matemática no ensino fundamental. No entanto, ao iniciar o curso, percebeu o nível elevado de exigência em relação a esse conhecimento.

I: Você tinha noção do quanto de Matemática precisava para estudar eletromecânica?

L: Eu sabia, porque disseram que em eletromecânica era Matemática 'dura'... pensei que seria igual ao fundamental que eu estava indo bem, achei que eu iria bem aqui também. Hoje eu sou uma negação em Matemática!

I: Você acha que, matematicamente, você estava preparado para fazer este curso?

L: Se eu vim preparado? Acho que não, eu estava preparado lá, agora aqui... não. Tipo, eles (no ensino fundamental) passavam as coisas e até repetiam as mesmas coisas, não exigiam muito, agora aqui (no IF), sim (E1).

Acerca da exigência da disciplina de Matemática no IF, Lucas alega que esta pode ter sido a questão mais difícil que enfrentou no curso técnico integrado. Apesar do seu entusiasmo de ter sido aprovado no exame seletivo, depois que iniciou os estudos percebeu que precisaria se esforçar para conseguir avançar. Passou a questionar a eficácia da metodologia dos professores de Matemática do ensino fundamental, que

parece apoiada na repetição e não na compreensão dos conteúdos matemáticos. Nesse novo ciclo, fica evidente a percepção da necessidade de maior esforço, bem como mais autonomia no estudo da disciplina.

L: Na hora em que eu saí de lá (do ensino fundamental) para vir para cá, muitos amigos de lá também fizeram a prova e muitos não passaram. Passamos só eu e uma colega, que também era boa em Matemática. Pensei: ‘Nossa, se até na prova eu consegui passar, então eu vou me dar bem, né?’

I: Sua expectativa era a melhor possível. E quando chegou no IF, como foi?

L: Quando eu cheguei aqui, eu olhei assim e falei: ‘Nossa estou no auge agora, estou bonito, né?’ Aí, comecei a estudar... eu nem estudava, ficava só assim... encantado... olhava o professor explicando e pensava: ‘Será que essa matéria eu vou usar na faculdade?’ Aí, de repente você olha e vê aquilo tudo e pensa: ‘Nossa que coisa bela!’ Porque meu sonho é ser engenheiro, né? Ainda é, se Deus quiser eu vou conseguir! Para quem quer ser engenheiro, aqui é o lugar certo, né? Sair de uma escola estadual e vir para uma federal é a melhor coisa que tem.

I: Adaptar à estrutura foi fácil, então qual foi o problema?

L: A exigência. Eu acho que aqui você tem que buscar mais. Lá (no ensino fundamental), o que você aprende na aula é o que vai ser cobrado na prova, aqui não, você tem que buscar mais do que você aprende. O que você aprende na aula você tem que ir mais fundo ainda em casa.

I: Tem que estudar mais, ir além do que estuda na sala de aula?

L: Sim! Lá, o que eles falavam na sala de aula era cobrado na prova, aqui não, aqui, às vezes, a questão é a mesma coisa, só muda uma palavrinha que foi falada na aula, mas aquela palavra que você tem que lembrar... pode ser a mesma pergunta, mas uma palavrinha que muda aqui, já é a questão certa. É uma coisa assim que é muito difícil mesmo (E2).

Apesar da dificuldade na disciplina de Matemática, Lucas não tem o hábito de frequentar os suportes oferecidos pela instituição; eventualmente, e de forma esporádica, frequenta a monitoria e o apoio do professor. Porém, é bastante ativo nos projetos desenvolvidos na instituição, fez parte do projeto de astronomia, faz parte da equipe de atletas e representa o IF no atletismo, judô e futebol de campo. Também faz parte de um projeto de dança. Para ele, todas essas ações o ajudaram a diminuir a sua timidez: ‘Antigamente, eu até tinha uma timidez maior, depois da dança e do esporte foi bom, me ajudou’ (E2).

## 7.2 O percurso escolar

Em relação ao seu histórico no ensino fundamental, Lucas descreve-se como um aluno com uma trajetória de sucesso na disciplina de Matemática, com bons resultados. Numa escala de valores, se classifica como um bom aluno naquele ciclo. Relata que teve uma pequena queda nos seus resultados na disciplina de Matemática, no nono ano, ocasionada por alguns problemas familiares que acabaram por interferir na sua vida escolar.

L: No fundamental, eu achava bem bom, eu ia bem em Matemática. Eu não sei... porque era mais fácil no fundamental, eu sempre me dei bem com a Matemática.

I: Como você caracteriza o aluno Lucas no ensino fundamental?

L: No fundamental eu era bom, não era ótimo, mas era bom.

I: Como eram os seus resultados em Matemática?

L: De médio para alto. No nono ano, em Matemática, acho que só no terceiro bimestre, tive umas dificuldades em casa e aí a minha nota baixou, mas foi bem pouco (E1).

Lucas considera alguns fatores negativos, relativamente à aprendizagem na disciplina de Matemática nessa etapa. Destacou a falta de professores de Matemática que pode ter causado lacunas no conhecimento de alguns conteúdos. Como fatores positivos, diferentemente do curso técnico integrado, destaca a pequena quantidade de disciplinas do ensino fundamental, que viabilizava mais tempo para se dedicar ao estudo das mesmas.

L: Negativo? Não foi só comigo, mas com todos, porque faltava professor. Faltou professor algumas vezes, e isso afetou um pouco a aprendizagem porque não deu para pegar algumas coisas.

I: E positivamente? O que você acha que te levava a ter boas notas em Matemática?

L: Porque aqui no IF é mais pesado, e lá eram poucas matérias. A parte positiva é que lá tinha menos matérias e aí você podia estudar mais do que aqui (E1).

Sente orgulho dos seus resultados em Matemática no ensino fundamental e relata a dificuldade no ensino médio que culminou com a sua reprovação.

No fundamental, a Matemática era a melhor matéria de todas, a Matemática era tudo para mim. Já tive eventos que viajei por ser o melhor aluno da escola na matéria de Matemática. [...] até tive a minha foto no mural da escola por ser bom em Matemática, [...] mas no ensino médio, já no

primeiro ano, que seria no ano passado, já não me dei bem, reprovando (N1).

Nesse novo ciclo, Lucas perdeu a referência de bom aluno em Matemática, sente-se perdido e desanimado. Indica a perda de aptidão em Matemática que julgava possuir, mas não identifica o motivo ou a causa dessa perda, não sabe explicar o que ocorreu, apenas sente. A baixa competência percebida na disciplina de Matemática reverbera nas outras disciplinas que exigem o conhecimento matemático.

Matemática está difícil mesmo. Tipo em Mecânica está indo bem, só que quando começa os cálculos, começa a complicar... eu não sei o que acontece comigo com a Matemática, parece que me mudou do nono ano para cá, parece que me tiraram o que eu tinha de Matemática (E1).

A percepção da perda relatada carecia de maior aprofundamento. Na segunda entrevista, ao retomar o assunto, questionei sobre o que ele julgava que poderia ter ocorrido. Levantou algumas possibilidades, mas afirmou que não acredita que poderia ter perdido o seu conhecimento matemático, pois no seu entendimento, não é possível perder aquilo que o indivíduo não possui. Concluiu que talvez tenha sido falha a sua formação no ensino fundamental, no que concerne ao nível de exigência. Essa situação reforça em Lucas a sensação de fraca preparação para o novo ciclo e denota a dúvida acerca da sua capacidade para aprender Matemática.

L: Eu não sei explicar, não. Pode ser que eu perdi ou pode ser que aqui é outro nível mesmo, porque lá eu era bom por eu estar naquele nível e aqui é um nível superior àquele, talvez se eu voltar para lá eu possa ser ótimo e aqui eu ainda sou isso. [...] Não dá para tirar, porque isso não existe, não tem como dizer isso, então vamos dizer que eu não tinha nada.

I: Como isso é possível, se você era um bom aluno no ensino fundamental?

L: Não sei, porque tirar não tem como, só se eu adormeci e esqueci de tudo (risos), mas acho que não.

I: Então você acha que tem mais a ver com a mudança de nível?

L: É a mudança, porque aqui são outras coisas mais avançadas. Eu acho que é isso mesmo, porque eles (professores no ensino fundamental) não buscam esse interesse com os alunos, igual aqui. O que você aprendeu na aula é o que eles põem na prova, aqui não, se você não aprendeu, você 'se ferra' na prova. [...] Então, foi algo que faltou. Faltou mais exigência, não vamos dizer que tirou, mas eles poderiam ter colocado mais coisas para eu terminar aqui (E2).

No ensino médio integrado, Lucas vivenciou, pela primeira vez, a experiência da reprovação no ano letivo de 2017. Em relação a essa reprovação sentiu-se triste e a descreveu como uma experiência ruim. No entanto, considerou que a reprovação acabou revelando a sua fraca preparação na disciplina de Matemática.

A reprovação me fez sentir triste porque reprovar é ruim, mas me fez ver que eu não estava preparado para isso, me fez ver que não estou bom na matéria (N1).

Ainda em relação à reprovação no ano letivo de 2017, Lucas reitera a tristeza pelo insucesso em Matemática, culpa-se pela tristeza da família e teme outra reprovação. O temor se justifica pelos baixos resultados obtidos na disciplina no ano letivo de 2018. Essas sensações reforçam a percepção de fraca capacidade e de elevada dificuldade da disciplina.

L: É que eu nunca tinha reprovado. Quando ‘descobri’ que eu tinha reprovado meio que me doeu muito, eu chorei [...] minha família ficou muito triste e isso não foi bom para mim [...] se eu reprovar de novo nem sei o que eu vou virar.

I: E como está esse ano?

L: Continuo com dificuldade em Matemática, no ano passado eu fiz a mesma coisa... eu ainda não consigo ‘pegar’ certo.

I: Nesse ano você não está conseguindo acompanhar?

L: Matemática, não.

I: Tem alguma outra disciplina que você não está conseguindo acompanhar ou é só a Matemática?

L: Tem a Mecânica que depende de Matemática, mas eu estou conseguindo. Só Matemática que está ruim (E1).

No final do ano letivo de 2018 avançou para o segundo ano, mas reprovou em Matemática e em Língua Inglesa, carregando dependência nas duas disciplinas. Ao comparar o ano letivo de 2017 com 2018, descreve o último como mais produtivo, mas constata a elevada e persistente dificuldade na disciplina de Matemática que lhe parece intransponível.

L: O ano de 2018 foi mais um ano de busca, porque no ano de 2017 eu ‘bombei’. Então eu fui à busca para não acontecer de novo, foi melhor do que 2017.

I: Em todos os aspectos?

L: Em todos não, teve a Matemática e o Inglês que ficou ruim. No geral, eu busquei muito mais do que no ano anterior. Então, foi um ano mais de busca e eu consegui melhores resultados do que no outro ano.

I: Fale um pouco mais sobre o seu resultado em relação à disciplina de Matemática.

L: No ano passado melhorou muito, mas mesmo assim ainda não foi bom. Busquei, busquei... mas vi ainda dificuldade, não sei o que acontece com a Matemática, é uma dificuldade assim que eu não sei o que fazer. Acho que eu tenho que viver na Matemática para aprender (E2).

Ainda em relação às reprovações, Lucas expressa como os familiares reagiram. Em 2017, o tio e a avó demonstraram tristeza e decepção diante da sua reprovação. A reação dos dois o deixou abalado e triste porque reconhece o apoio deles e por isso sente o peso das suas cobranças. Relata que a mãe, apesar de não o ter apoiado no início do curso, reagiu de modo mais tranquilo, porque reconheceu a dificuldade do curso, mas exigiu o seu empenho para o próximo ano. A sua mãe determinou o limite para algumas atividades que poderiam interferir nos seus estudos e reforçou o fato da reprovação não fazer parte da sua trajetória escolar anterior.

L: O meu tio ficou muito triste. Ele foi a primeira pessoa que falou para eu vir para o IF, que me motivou. [...] Aí, quando ele veio me ver ele soube da nota e ficou muito triste.

I: Como ele reagiu?

L: Tipo, eu nunca vi... sabe quando você olha para a pessoa e dá para ver a tristeza dela? Eu nunca tinha visto isso nele, ele sempre foi uma boa pessoa comigo, me abraçava, e no dia que a minha avó falou para ele que eu reprovei, eu vi assim na face dele que ele ficou triste.

I: O que você acha que ele sentiu?

L: Tristeza e decepção. Ele falou: 'Nossa, eu falei para ele estudar, ter um objetivo!' Aí, tipo, foi um peso para mim quando eu vi a face dele de tristeza. Ele até ficou uns dois dias sem falar comigo e depois ficou tudo bem.

I: E a sua avó, como ela reagiu?

L: A minha avó, naquele ano (2017), ela ficou muito triste e até chorou um pouco. Ela falou assim, que ela dava tudo para mim, ela via que eu vinha a pé todo dia, ela correu atrás de uma *bike* para mim e todo dia ela me dava cinco reais. Quando ela ficou sabendo, ela ficou meio que igual a meu tio, mas parece que foi pior, ela disse: 'Eu dei tudo de mim e você não conseguiu nenhum objetivo'.

I: E a sua mãe, como ela reagiu?

L: Ela falou que era normal, [...] como é muito difícil, ela viu o meu caderno e viu que 'o negócio' era sério mesmo. Ela falou: 'Eu só quero que você estude agora, saia do celular e não vai mais jogar bola'. Não que eu não jogue mais, mas cada um tem que ter o seu tempo, ter mais objetivos nos estudos. Ela falou que não quer mais isso porque uma coisa que nunca tinha acontecido antes foi eu reprovar, né? (E2).

Em relação à reprovação na disciplina de Matemática, no ano letivo de 2018, sentiu que as reações, dos seus familiares, foram mais amenas, talvez pelo fato de ter prosseguido para o segundo ano. Os familiares reforçaram a importância da disciplina de Matemática como base do curso técnico integrado e pediram a atenção de Lucas no estudo dessa disciplina.

Foi mais leve porque eu tinha passado. [...] Aí eles falaram assim: ‘Que bom que você passou’. Acho que foi mais leve dessa vez, eles falaram: ‘Agora o foco, o seu foco é mais na Matemática, porque o foco do curso é a Matemática, então tem que focar nela’ (E2).

Relativamente às aulas da dependência na disciplina de Matemática, ocorridas no ano letivo de 2019, Lucas apontou alguns problemas no seu decurso. Na ocasião da segunda entrevista, relatou que primeiramente havia choque entre o horário das aulas da dependência com o horário das aulas regulares. Quando foi resolvida essa questão já estava no final do primeiro bimestre. Lucas alega que nesse período participou de uma aula e não foi informado de que teria avaliação na semana seguinte. Ele não conseguiu fazer a avaliação, ficando com média zero no primeiro bimestre. Neste mesmo período ocorreu a troca do professor. Em relação à nota do primeiro bimestre, quando procurado por Lucas, o coordenador do curso disse que não poderia ajudá-lo, pois o sistema já havia sido fechado pelo professor anterior, mas prometeu auxiliá-lo a partir do segundo bimestre. Do mesmo modo, o professor que havia assumido as aulas reiterou o seu apoio.

Quando conseguiram consertar o horário, já estava na época da prova, aí nós fomos numa aula (ele e outro amigo da sua turma que também fazia dependência), e na outra já foi a prova e aí nós não conseguimos fazer a prova, e na outra aula o professor foi embora. Aí teve esse ‘rolo’, conversamos com o coordenador e o novo professor e eles disseram que poderiam nos ajudar nas notas dos outros bimestres, mas que não poderiam voltar no primeiro bimestre e alterar a nota (E2).

Apesar das dificuldades enfrentadas na oferta da dependência em Matemática do primeiro ano, Lucas expressou satisfação com os resultados da disciplina no segundo ano.

Eu tenho dependência em Matemática no primeiro ano, mas eu não sei o que acontece, que agora em 2019, tudo melhorou, a Matemática veio melhor do que qualquer outro ano (E2).

No entanto, foi alertado pela avó, que caso reprovasse novamente, ele não teria mais o seu apoio, pois ela estava apenas aguardando o término do curso técnico integrado para depois se juntar ao seu filho que morava e estudava em outro estado. A avó deu o prazo de mais um ano para a conclusão do curso. Por esse motivo, Lucas manifestou a preocupação e o temor de reprovar novamente, pois nesse caso teria que sair do IF e desistir do curso.

L: O risco de reprovação sempre existe, né? [...] se eu reprovar de novo eu vou sair do IF.

I: Por que se reprovar vai sair do IF?

L: Eu vou fazer 18 anos e minha avó não vai querer mais que eu more com ela, porque ela disse que vai embora. Eu acho que não falei para a senhora, mas ela está aqui até hoje por minha causa. Ela vai morar com o meu tio lá em Goiânia, para ajudá-lo. Mas ela ficaria aqui comigo três anos para me ajudar. Esse ano completa os três anos, mas como eu reprovei, então ela falou que vai ficar aqui até no ano que vem (E2).

Conforme alertado pela avó, caso reprovasse teria que parar o curso técnico integrado; como a reprovação se configurou, ele acabou desistindo. Através de uma conversa informal, Lucas me confidenciou sobre a desistência do curso técnico integrado. Na referida conversa, relatou que percebeu que não conseguiria avançar para o terceiro ano, pois teria que fazer Prova Final em quatro disciplinas. Destas, fez a tentativa em apenas uma e desistiu das demais. Obteve aprovação na disciplina de Matemática no segundo ano, mas reprovou na dependência do primeiro ano. Em concordância com os familiares, buscou a conclusão do ensino médio através do Exame Supletivo<sup>8</sup>. Após a conclusão do ensino médio e a desistência do curso técnico integrado, Lucas planejava entrar para o exército e seguir carreira militar. Almejava obter no exército o sucesso que não obteve no IF.

Eu peguei quatro PFs e não consegui passar de ano. Como eu já sabia que ia sair do IF eu deixei as matérias para lá, fiz só a de Química e não passei, aí eu nem fiz as outras. [...] Também não passei na dependência de Matemática. Aí eu já sabia que ia embora, então eu não me preocupei. [...] Eu conversei com a minha família e fiz o supletivo pra terminar logo os meus estudos no ensino médio, então passei, aí eu já terminei os estudos. [...] Eu não queria que fosse assim, mas acabou. Meu plano agora é ir para o exército e dar o meu melhor lá, o que eu não consegui aqui no IF (Conversa informal no dia 19/01/20).

### **7.3 As emoções na disciplina de Matemática**

As emoções expressas por Lucas, relativamente à disciplina de Matemática, se modificaram na transição do ensino fundamental para o curso técnico integrado. Antes, em função dos seus resultados positivos na disciplina, sentia orgulho e confiança. Depois, devido aos resultados negativos, teve diminuída a autoconfiança e passou a se sentir triste e desanimado. A baixa competência percebida diante da disciplina de

---

<sup>8</sup> Prova de certificação para o ensino fundamental e ensino médio, destinada para jovens e adultos que estão fora da escola ou da idade regular de ensino.

Matemática, neste novo ciclo, parece ter contribuído para a referida alteração nas emoções.

Me senti para baixo, como posso dizer, lá (no ensino fundamental), eu até viajei pela escola, para Brasília, fui três vezes como aluno destaque, Minas Gerais também, aí cheguei aqui e não consegui nem a nota média que é seis. Doeu muito em mim! Nossa, como é que eu não consegui? Em Matemática, lá era muito fácil e eu até ajudava os meus colegas, chegou aqui... eu me senti um nada! (E2)

As notas baixas e a complexidade da disciplina de Matemática são citadas por Lucas como fatores negativos no novo ciclo. A título de exemplo, em meados do ano letivo de 2018, teve a percepção de que as notas obtidas até aquele momento indicavam que naquele ano estava com mais dificuldades do que no ano anterior, em que obteve a primeira reprovação. Relatou algumas sensações emocionais como o desânimo em relação às notas obtidas, a insegurança diante desta situação e mostrou-se perdido porque não sabia como reagir. Na segunda entrevista, quando solicitado que falasse um pouco mais sobre o desânimo diante dos baixos resultados em Matemática, explicou que esta sensação estaria relacionada à percepção de que as notas obtidas seriam o reflexo de que não estava aprendendo e que talvez a dedicação empenhada não fosse suficiente.

L: Isso me desanimou muito, eu não sabia o que fazer porque as notas estavam ruins [...] no ano passado eu estava melhorzinho, só que este ano... no ano passado eu consegui um cinco... agora nem sei o que dizer (E1).

I: Fale mais um pouco sobre sentir-se desanimado.

L: Desanimado porque eu estou aqui para aprender isso, o objetivo é esse, né? De conseguir uma boa nota, aprender, e se eu não consigo é porque eu não estou dando o máximo, acho que não estou estudando o certo, aí eu não consigo nota boa, desanima né? (E2).

Mesmo sentindo-se desanimado e numa situação mais precária em relação ao ano anterior, indicou uma tentativa de reação no período próximo ao final do ano letivo (meados do terceiro bimestre). Ao abrir mão das outras atividades consideradas prazerosas para poder se dedicar ao estudo na disciplina, Lucas demonstra suspeitar que esta reação talvez não tenha valido a pena, porque percebe que a sua dificuldade parece intransponível e estudar poderá vir a significar uma perda de tempo. Essa percepção gera o desinteresse.

Agora estou correndo atrás [...] eu desisti de muita coisa para poder me dedicar, eu jogava futebol, fazia atletismo, eu parei tudo para estudar. [...] mas tem hora que eu olho assim e que eu não entendo; aí eu falo: 'Eu estou estudando isso, mas eu acho que estou perdendo tempo' (E1).

Por causa de não conseguir entender o assunto trabalhado na aula de Matemática, Lucas acaba se desinteressando. Nessa situação, se compara com os colegas e sente-se inferior aos que conseguem compreender o assunto. Ele certifica essa inferioridade quando se coloca entre a minoria de alunos que não consegue aprender. As sensações de confusão, incapacidade e inferioridade acabam por causar bloqueios e tensões que o deixam desorientado e sem ação. Lucas sente que todo o esforço empenhado parece não ser suficiente para aprender.

L: Eu me sinto confuso na maioria das vezes, sem saber o que fazer quando vejo uma questão. Isso me faz achar que sou pior que todo o mundo, eu corro atrás de saber, de prestar atenção, mas parece que não entra na minha cabeça, faço o possível, mas na prática fico confuso, dá branco e não sei o que fazer (N2).

I: Fale um pouco mais sobre essa sensação de se sentir pior que todo o mundo e que mesmo tentando parece que não entra na sua cabeça.

L: Porque tipo, todo mundo que está ali consegue fazer, entende as coisas, tem vezes que até não entende, mas está na atividade ali e consegue fazer a atividade, e eu pego a atividade assim... e não vai, não entra... você olha assim para a atividade, olha para as palavras e pensa: 'Meu Deus e agora, o que eu faço com isso? O que eu posso usar para conseguir fazer isso?' Porque Matemática não é muito fórmulas é mais entendimento e buscar, então se eu não tenho esse entendimento e essa forma de mentalidade para conseguir fazer, como eu vou fazer aquilo? Porque na sala, dos cem por cento, cinco por cento não consegue fazer. E eu estou entre os cinco por cento.

I: E qual é a sensação de estar entre esses cinco por cento?

L: Tristeza! Tinha coisa que até ia, tinha coisa assim que eu falava: 'Nossa, hoje eu consegui fazer'. Quando você entende parece que te dá uma afirmação: 'Nossa, se eu consegui isso aqui, outra eu também vou conseguir'. Mas aí, você está ali, de repente você se desfoca e... não consegue mais (E2).

A sensação de dispersão conduz ao tédio que também está ligado ao fracasso em acompanhar a aula e compreender a matéria. Assim, a desesperança é também uma emoção que surge das suas palavras. A falta de concentração relatada pode ser o resultado da falta de motivação, ambas as sensações parecem geradas pela percepção de se julgar incapaz de compreender o que está estudando.

Porque não entra na minha cabeça, eu vejo aquilo, faço umas contas, no começo vai [...] aí bate alguma coisa na minha cabeça, um sono, fome, alguma coisa que eu desfoco, acho que vou comer, chega na hora vou ver de novo o vídeo, aí eu já não estou mais com interesse (E1).

Os testes de Matemática provocam em Lucas muitas emoções negativas. Nos dias de prova sente-se assustado. Tem o hábito de estudar e de buscar a ajuda do monitor e o apoio do professor, mas na hora da prova não sabe o que fazer, fica confuso:

O que eu vou fazer agora para eu conseguir buscar, chegar na resposta? Passa na cabeça um monte de cálculos, um monte de fórmulas, mas não entra (E1).

Quando percebe que não vai conseguir resolver o teste costuma desistir e entregar rapidamente, sem se esforçar. Quando sabe que não foi bem e entregou a prova sem ter conseguido resolvê-la, sente uma combinação de emoções variadas, começando pela tristeza, passando pela decepção e pelo aborrecimento, culminando no sentimento de inferioridade diante dos seus colegas. Sente também medo, ansiedade, nervosismo e confusão. Esse conjunto de emoções negativas, resultante dos momentos de avaliação, são emoções que podem estar relacionadas à percepção de fraca preparação e à percepção de baixa capacidade.

L: ‘Aqui eu não sei de nada mesmo, então vou entregar’. Nem insisto, teve prova mesmo que eu olhei assim, virei, fiquei até alguns minutos ainda com ela, aí eu falei: ‘Não, não tem como’. Entreguei em branco. [...] Depois da prova me sinto ruim, bem chateado, aí você fica lá fora e os guris saem da sua sala e falam: ‘Acho que fui muito bem, não sei o quê’. Aí que machuca mesmo (E1).

I: Tente descrever como se sente quando diz ‘aí que machuca mesmo’.

L: Eu fiz a mesma coisa que eles, está ali a mesma prova, talvez algumas perguntas são diferentes, mas é a mesma, o mesmo conteúdo. Saber que eles têm facilidade, saber que eles entenderam e que você não entendeu e os ‘caras’ falam que estava fácil; como estava fácil um negócio daquele? Você se sente burro demais, aí machuca! (E2).

Ainda em relação aos colegas, manifesta a emoção da vergonha, quando não entende o conteúdo e não pergunta para não ser censurado por eles. Essa situação parece reforçar a percepção de fraca capacidade e a visão de que a vergonha seria uma emoção recorrente aos alunos com dificuldade na disciplina, e que essa emoção seria provocadora de outra emoção, o medo. Para Lucas, a vergonha de perguntar quando não entende e o medo de ser zombado pelos colegas, se configuram como obstáculo para sua aprendizagem matemática.

L: Ah, a vergonha é porque eu acho que isso vem de todos os alunos, todos vêm com isso.

I: Você acha que todos os alunos têm vergonha?

L: Acho que os que não entendem, sim.

I: Por que você acha isso?

L: Porque é uma dificuldade que já vem desse aluno, porque os que entendem não vão perguntar, e esses que entendem sempre tem essa ‘moralzinha’ de falar alguma coisa. Então, o ‘cara’ está do seu lado e você fala: ‘Professor eu não entendi!’ E o ‘cara’ solta: ‘Oh, moleque burro!’ Aí dá esse medo de ficar perguntando e essa vergonha de alguém do lado falar isso para você, né?

I: Você acha que isso dificulta o seu aprendizado em Matemática?

L: Sim, porque se você sabe que um aluno do seu lado vai falar alguma coisa, você não vai buscar na frente dele, perguntar. Então, se você não busca ali na hora, porque você sabe que os seus colegas vão caçar, então eu não vou correr atrás disso, se eu não correr atrás, não aprendo (E2).

Outra situação que causa vergonha está relacionada ao professor, quando não entende o assunto e precisa pedir a sua explicação. Nesse caso, a baixa competência percebida aparece como principal causa na manifestação dessa emoção, pois Lucas considera que talvez durante a explicação individual ele não consiga responder aos questionamentos do professor. Essa situação lhe causa medo e tensão.

L: Eu fico nervoso, na hora das provas ou quando alguém me faz uma pergunta que eu não sei responder.

I: Alguém? Um colega ou o professor?

L: Tipo, o professor. Que nem, se eu pudesse e não tivesse muita vergonha de perguntar para o professor: ‘Não entendi isso’. Ele pergunta: ‘O que você não entendeu?’ Eu falo: ‘Tal, tal...’ Ele começa a explicar e pergunta: ‘Quanto dá isso agora?’ Se eu não souber responder na hora, aí esse é o momento que me dá mais nervosismo.

I: Isso também te impede de perguntar?

L: Esse que é o medo principal de perguntar (E2).

Relativamente à disciplina de Matemática, o aborrecimento é outra emoção experimentada por Lucas: “[...] Se eu ficar muito tempo vendo a aula de Matemática, parece que a aula começa a ficar chata” (N3). A combinação de emoções, como a vergonha, o medo e o tédio, vivenciadas na sala de aula de Matemática provoca a ansiedade. Esse estado emocional causa em Lucas o desejo de que a aula termine rapidamente. Essa situação parece motivada pela dificuldade de compreensão do conteúdo e a dificuldade de comunicação com o professor. A baixa competência percebida parece reforçar a ansiedade, uma emoção considerada negativa para o sucesso na disciplina de Matemática.

Medo, vergonha, ansiedade. Ansiedade também é um pouco porque você está ali, uma ansiedade de querer perguntar alguma coisa, mas o medo não deixa. A ansiedade também é uma ansiedade que faz com que você queira que a aula acabe mais rápido, sei lá, o professor parar de falar, para você ir

lá perguntar. Fica com ‘aquele negócio’, aquela ansiedade de acabar rápido e o professor não para de falar (E2).

A reprovação foi citada por Lucas como uma experiência negativa no Instituto Federal. O medo pela sua reincidência faz com que Lucas se sinta desorientado. A emoção do medo aparece associada à percepção de que a reprovação se deu em função da baixa capacidade para aprender Matemática, em que o conhecimento matemático atua como base de outras disciplinas do curso, portanto, Lucas teme pelo sucesso no curso técnico integrado.

Se eu reprovar de novo nem sei o que eu vou virar. Mas o que me assusta é mais não saber fazer, porque você está ali na Matemática e não sabe fazer aquilo, e as outras matérias pedem aquilo, você fica meio desconsertado. [...] porque uma disciplina leva à outra, tem hora que um professor está falando alguma coisa aqui e outra matéria está falando a mesma coisa que falou lá, isso eu já percebi em Matemática. Igual no primeiro ano, eu não aprendo uma coisa, isso vai juntando, no segundo ano isso tem mais peso, vem mais coisa difícil, vai juntando (E1).

Em relação à reprovação em Matemática no ano letivo de 2018, em que conseguiu avançar para o segundo ano, Lucas relata que sentiu medo, mas também se sentiu aliviado com o resultado, pois apesar da reprovação em duas disciplinas (Matemática e Língua Inglesa), tinha convicção da aprovação naquele ano. No entanto, o resultado negativo nas duas PFs reforçou a percepção de baixa capacidade diante das disciplinas, e essa percepção o deixou triste.

O medo foi muito grande, mas eu senti uma leveza quando eu soube que eram duas (disciplinas). Matemática eu não sabia se ia passar, estava na PF, poderia passar ou não passar na PF, mas poderia passar de ano. Então, eu senti uma leveza, só que mesmo assim uma tristeza, porque eu não consegui passar nas duas PFs, que eram as únicas coisas que eu tinha que fazer (E2).

Ainda em relação às reprovações na disciplina de Matemática, Lucas tem a percepção de que a dificuldade enfrentada no seu aprendizado parece intransponível. Expressa que sente a falta do apoio e da compreensão dos familiares e que a pressão exercida por eles reforça a confusão e a insegurança, que o deixa perdido, sem saber como reagir diante da dificuldade na disciplina. A disposição emocional negativa, reforçada pela baixa competência percebida, faz com que Lucas sinta-se inseguro e desorientado no enfrentamento dessa situação.

L: Eles (os familiares) sabem da minha dificuldade aqui dentro (no IF), eles sabem da dificuldade que eu tenho com a Matemática. Porque aqui dentro é uma coisa diferente, no fundamental eu era muito bom em Matemática, e ‘do nada’ aconteceu isso comigo. Parece que eles não conseguem ver que eu

tenho uma dificuldade, eles só querem que eu vença essa dificuldade, mas não sabem que o que está me ‘matando’ aqui dentro é essa dificuldade. Eles só cobram, não vêm a dificuldade que eu tenho.

I: Como eles poderiam contribuir?

L: Porque eles querem que eu busque uma coisa que eu não sei lidar com ela. Como eles querem que eu vença a Matemática, se eu não estou conseguindo lidar com ela, como eu vou conseguir? Eles querem que eu vença a Matemática, mas eu não me sinto bem com a Matemática! Eu não me sinto seguro para vencer ela! (E2).

A reprovação, aparece para Lucas como a representação extrema do seu insucesso frente a disciplina de Matemática no curso técnico integrado: “Reprovação não é uma coisa boa. Antigamente eu era bom, era ótimo, aí eu vim para cá e a Matemática só me tirou, me deixou para baixo. Depois que eu vim para cá, eu não tive muitos resultados bons com a Matemática” (E2). Apesar dos resultados negativos em Matemática, Lucas declara o seu gosto pela disciplina e considera que para ter sucesso é preciso dedicação, querer e amar a Matemática. Apesar das dificuldades enfrentadas no estudo da Matemática, no curso técnico integrado, Lucas ainda mantém o encanto e a admiração, pela disciplina, vivenciados no ensino fundamental, mas tem a convicção de que no curso técnico ainda não havia conseguido alcançar o sucesso em Matemática.

Eu até gosto, olho aquelas contas e falo, nossa que coisa linda! Mas eu penso: ‘Como, Senhor, isso vai entrar na minha mente?’ Gostar eu gosto, mas não tem jeito, parece que não entra na minha cabeça, não fica. Eu gostaria de entender o que acontece comigo. [...] gostar eu gosto de Matemática, mas falar que amo não, mas sinto que esse gostar está abalado pelos meus resultados. [...] eu não consegui ainda chegar no meu sucesso (E1).

Na segunda entrevista, diante do resultado de duas reprovações consecutivas em Matemática, Lucas revela sentir medo e aversão pela disciplina. A disposição emocional negativa em relação à disciplina configura-se como obstáculo ao seu sucesso em Matemática.

L: Porque nós temos uma rixa. Eu e a Matemática temos uma briga, uma rixa.

I: Descreva essa briga.

L: Eu acho que tenho um pouco de medo dela.

I: Por que ela te causa medo?

L: Se até hoje eu não fui bem nela, eu acho que é porque ela não me quer bem, né? (E2).

## 7.4 A aula de Matemática

No ano letivo de 2018, ocasião em que reprovou pela segunda vez em Matemática, nos dias de aula, Lucas confessou que sentia tédio, desânimo e sono. Antes do início da aula já se sentia desmotivado, desejando que ela não ocorresse. No decorrer da aula, sentia-se perdido, pois não conseguia acompanhar o assunto e quando terminava, sentia um misto de alívio e preocupação. Alívio, porque terminou a aula e não ficaria mais entediado. Preocupação, porque tinha a percepção de que não havia compreendido o assunto, logo, provavelmente, enfrentaria dificuldade na avaliação de Matemática.

L: No ano passado (2018) era um cúmulo para mim. Tipo, vai ter aula de Matemática: ‘Ah não, aula de Matemática!’ Durante a aula parece que não tinha o que fazer na aula... você olhava para o quadro, buscava entender, o que o professor falava e nada. Depois, era ruim e bom.

I: O que era ruim e o que era bom?

L: Era bom porque... sei lá, Matemática parece que a aula fica uma eternidade, sem brincadeira, a Matemática parece que pára o tempo. Aí, era ruim porque você sabe que não entendeu, sabe que isso vai fazer a diferença depois se não entendeu ali, se ele (o professor) está passando ali é porque vai cair na prova, se você não entendeu... (E2).

Nas aulas de Matemática, Lucas se descreve como um aluno disciplinado, mas que também contribui para as conversas paralelas. Considera que a sua conversa e a dos outros colegas geralmente atrapalham a sua concentração durante as aulas.

[...] na sala de aula pode-se dizer que as conversas paralelas atrapalham muito. [...] faço de tudo para me concentrar na aula, mas sempre ficam conversando (os colegas), aí eu perco o foco, até eu mesmo busco uma conversa paralela (N3).

Eu mesmo, tem vezes que eu não aguento e puxo conversa. Quando eu vejo um aluno falando alguma coisa eu presto atenção e se vejo alguém conversando eu quero saber o assunto. Às vezes, eu estou prestando atenção (na aula) ‘de boa’, aí alguém sentado atrás de mim fala alguma coisa, aí eu já me disperso, aí já era (E2).

Ainda em relação à dispersão, Lucas reitera que as conversas paralelas e a turma numerosa reforçam a sua falta de concentração e atenção. Além disso, o fato de não conseguir acompanhar o assunto nas aulas lhe causa sono. Argumenta que também sente sono nas aulas de outras disciplinas que, assim como a Matemática, fazem uso do cálculo no seu desenvolvimento. Lucas não consegue explicar ou identificar o motivo de se sentir entediado nas aulas. Mas, através da sua fala, é possível evidenciar que a

dificuldade na apreensão do conhecimento matemático e a baixa competência percebida, resultam em desinteresse, e este, por sua vez, pode ser traduzido pelo tédio e pela dispersão.

L: Eu me dispersava. Que nem, nesse ano, no ano retrasado também, porque na sala tem muita gente, aí alguém conversa você escuta, aí você já quer prestar atenção naquela conversa, aí alguém faz alguma coisa e levanta a mão e você olha para ele, quando vê, o professor falou alguma coisa que você não ouviu e já passou. Dispersão, conversa, e tem hora também que você fica olhando para o quadro, você olha muito e já dá sono. Aula de Matemática me dá muito sono.

I: Por que será que a aula de Matemática te dá sono?

L: Nossa, acho que é difícil de explicar.

I: É só na aula de Matemática que você sente sono?

L: Tem outras também. Física e outras técnicas, todas que têm cálculo (E2).

O desinteresse nas aulas aparece para Lucas como um dos motivos do seu insucesso na disciplina de Matemática, mas também pode ser entendido como consequência, tendo em conta a dificuldade frequente em compreender o assunto na sala de aula: “Eu não consigo acompanhar Matemática, praticamente, em todas as aulas” (E1). Reitera a dificuldade na disciplina de Matemática na mudança de ciclos e considera que talvez não tenha se empenhado o suficiente. Ciente desta nova situação que exigiria mais interesse, alega que tentou melhorar, mas percebe que não foi o suficiente. Mesmo não entendendo o assunto, não consegue perguntar, pois relata que sente medo e vergonha dos colegas e do professor. Essa situação aparece para Lucas como uma das causas do desinteresse, pois o medo e a vergonha relatados o impedem de interagir nas aulas; por causa disso, não consegue nem mesmo tentar entender o assunto. Lucas explica que o medo e a vergonha em relação aos colegas são sentidos porque teme pela censura, já vivenciada na sala de aula. Quanto ao professor, essas emoções são sentidas porque percebe traços de incompreensão associada à impaciência, por parte do professor, diante da sua dificuldade. Ainda em relação ao professor, a emoção do medo é reforçada pela baixa competência percebida, pois teme que mesmo o professor explicando poderá vir a não entender.

L: Bastante dificuldade. Lá (no ensino fundamental) eu tirava muita nota boa e aqui eu fiquei ruim, eu não tive o entendimento de que eu precisava buscar mais, mas eu acho que naquele primeiro ano (em 2017) como eu já estava acostumado com a outra escola, que não tinha que buscar nada, só com a aula mesmo já estava tudo certo, eu não comecei a buscar isso, naquele primeiro ano, deixei e foi o que virou.

I: Você achava que dava para tocar no mesmo ritmo?

L Sim, mas não deu.

I: O que fez nesse sentido, você mudou a sua postura?

L: Mudei, mas acho que ainda não foi o suficiente. Ficou faltando... acho que falta de interesse, desinteresse nas aulas, mais interesse fora.

I: Como assim, interesse fora?

L: Nas aulas eu deixava para lá porque você estava ali, ficava com medo de perguntar e os alunos zoarem. Porque eles entendem e de repente você não entende, você tem medo de levantar a mão, aí eles ficam te zoando. Aconteceu comigo de eu levantar a mão e falar: 'Professor não entendi.' O outro disse: 'Você é burro? Você não viu isso? Está na sua cara aí o negócio!' Aí, o professor até brigou por causa disso.

I: O professor brigou com o aluno?

L: Brigou com quem falou. Mas até o professor já falou: 'Como que você não entendeu?' Ou então, na hora em que ele termina de explicar a matéria, você fala: 'Professor eu não entendi.' Aí, ele fala: 'Você devia ter falado antes, eu não vou voltar mais'. Aí, eu deixo para lá. Quando não entendo tenho medo de perguntar, porque eu tenho medo dele explicar e eu não conseguir entender na mesma a explicação (E2).

Em relação a sentir vergonha de perguntar quando não entende, questionei sobre quem ele considerava o maior responsável por esta emoção: o professor, os colegas ou ele mesmo. Respondeu que são os colegas. Para ele, o professor, mesmo que, às vezes, não tenha muita paciência, não deixa de ajudar. Ele, Lucas, tenta buscar de outras formas, já alguns colegas não deixarão de caçoar se perceberem a sua dificuldade. Ele aponta como principais censores os colegas que não têm dificuldade, pois aqueles que têm dificuldade, em sua opinião, geralmente compartilham do mesmo sentimento. Relata que quando alguém pergunta algo que ele também não estava entendendo, sente-se bem, pois não precisou perguntar. A questão da vergonha aparece para Lucas como algo que o aborrece e o impede de tirar as suas dúvidas; a censura dos colegas, nessa situação, lhe causa a raiva. Quando Lucas percebe que não tem controle sobre as atitudes dos colegas censores, sente a raiva, uma emoção que se manifesta diante de um evento negativo ocorrido com ele e com os demais colegas que apresentam dificuldade. Nesse contexto, narrou uma passagem na sala de aula em que, movido pela raiva, reagiu diante da censura de um colega, quando este zombava de outro colega que havia perguntado sobre algo que não entendeu. Afirma que não agiu por impulso, mas sim por empatia, e conseguiu exteriorizar toda a sua indignação diante da atitude lamentável do colega.

L: Acho que os colegas. Eles fazem isso, porque o professor não é de caçoar, tem vezes que ele volta atrás, te chama e explica. Você também tem a vergonha, mas ainda busca. Já os colegas vão te caçoar do mesmo jeito. Tem uns que querem fazer a mesma pergunta, mas têm medo de perguntar, e quando alguém pergunta, que bom que ele falou, né? Mas sempre tem os que entendem e tem essas conversas.

I: Já aconteceu de alguém perguntar o que você gostaria de perguntar?

L: Já. Muitas vezes acontece isso, eu também já briguei por causa que isso aconteceu.

I: Você brigou? Por quê?

L: Por causa de caçoarem de outro colega. Se não me engano foi com o (citou o nome de um colega da turma), ele perguntou e o (citou outro nome), lá do outro lado da sala disse: ‘Ah, larga de ser besta, como você não entendeu?’ Eu me levantei e falei: ‘O que você está falando aí? Você é outro também que toda hora fica fazendo pergunta! Se você acha que tem alguma moral, então levanta e explica aí na frente!’ Ele ficou quieto porque ele estava errado, eu fui firme e acho que falei o certo.

I: Você reagiu assim porque você se colocou no lugar do seu colega que estava sendo censurado?

L: Sim. Não foi impulso não, foi porque já aconteceu comigo e eu tinha essa raiva aqui dentro (E2).

Ainda em relação à compreensão do conteúdo nas aulas de Matemática, Lucas aponta a linguagem do professor como outro obstáculo na sua aprendizagem. Destaca dois pontos: o primeiro, seria os termos usados pelo professor, que lhe parecem incompreensíveis e que demandam tempo para a sua compreensão, causando assim um descompasso entre o tempo de explicação do professor e o seu tempo de entender; o segundo, seria a falta de objetividade na explicação, por parte do professor, que ao se alongar lhe causa a dispersão.

L: O professor, parece que ele fica rodeando, rodeando e aí no final (da explicação) é que ele vai ao ponto. Ele fala, fala e tem hora que eu me disperso. Então, se ele fosse ao ponto, seria mais fácil, porque já vai de uma vez.

I: Então, você acha que falta um pouco de objetividade ao professor?

L: Sim. Ele fala algumas palavras que você sabe, mas tem que buscar na mente, vem algumas palavras assim, aí até você buscar aquela que você não entendeu, ele já falou outras. [...] ele poderia usar palavras mais simples. Ele usa palavras difíceis. [...] Tem vezes que ele fala duas palavras de uma vez e que eu quase não entendo nada e tenho que buscar dentro da minha cabeça para entender o que seria aquela palavra, para entender o assunto, e quando eu vejo já foi. Aí já passaram algumas coisas que poderiam me ajudar muito. Algumas vezes me dá dor de cabeça... aí quando eu volto já está em outra coisa, explicou aquilo e já explicou outra coisa (E2).

Em relação à resolução das atividades de Matemática, geralmente não consegue resolver sozinho as tarefas de casa e, por vezes, busca ajuda com o monitor. Expõe que na maioria das aulas de Matemática não consegue acompanhar o assunto e considera o ambiente da monitoria como facilitador para a sua compreensão. Recorrer à monitoria, no caso de Lucas, é a busca de uma segurança, de modo a poder expor suas dificuldades que ele vê como uma fraqueza. Conseguir resolver as atividades com a ajuda do colega não altera a sua sensação de fraca capacidade, já que julga que não as conseguiria fazer sozinho. O fato de sentir o ambiente da monitoria como mais propício para a aprendizagem, porque sente-se à vontade para expor as suas dúvidas, reforça que a vergonha de revelar as suas dificuldades diante dos colegas de sala está ligada à alta censura dos colegas e à baixa segurança emocional que sente no ambiente de sala de aula.

L: Quando não consigo acompanhar o assunto eu falo assim: ‘O que eu estou fazendo?’ Eu peço ajuda ao monitor para ver se eu consigo entender, porque em casa eu não consigo. [...] mas aí, tipo você não fez sozinho, você teve a ajuda, então quando chega no final, você fala: ‘Praticamente não fui eu que fiz, eu precisei de ajuda’.

I: Você acha que o apoio da monitoria facilita a sua aprendizagem?

L: Tem hora que aprende sim, na sala você não consegue, mas chega lá, é só você e ele (o monitor) e aí você pega bem. É individual, não tem conversa e não tem outro assunto (E1).

Diante das dificuldades expressas, Lucas admite que não tem o hábito de frequentar os suportes oferecidos pela instituição no que concerne à disciplina de Matemática. Dentre os três apoios (monitoria, nivelamento e apoio do professor), prefere a monitoria, porque em função da vergonha, considera o ambiente mais tranquilo no que se refere ao número de alunos participantes. Também porque é desenvolvido por outro aluno, e destaca a linguagem mais acessível do monitor quando comparada com a linguagem do professor.

L: A monitoria era bom porque ele (o monitor) já estava ali para isso, já estava ali para fazer este trabalho, ajudar quem tem dificuldade. Eu não tinha muito meio para buscar (ajuda) por causa da vergonha, mas com um colega fica mais fácil. [...] comecei ir atrás da monitoria [...] e consegui aprender mais com o aluno do que com o professor.

I: A que atribui isso?

L: Porque parece que o aluno vai logo no ponto certo, o professor fica meio que ao redor, mas não chega. Não tem como explicar, mas parece que o aluno já vai ao ponto, ele explica e vai ao ponto. Ele já vai certo para eu aprender (E2).

Quanto ao apoio do professor, tem participação esporádica. Lucas considera que este suporte o ajuda nas suas dificuldades. Com exceção do menor número de alunos participantes, ele compara o apoio do professor com o ambiente da sala de aula regular. Afirma que este atendimento poderia ser melhor se tivesse menos alunos e se fosse mais individualizado. Quando fala sobre a sua impressão, relativamente aos suportes que frequenta, declara preferência pela monitoria, apoiado no fato do atendimento ser mais individual.

A monitoria ajuda muito. O apoio também ajuda muito, só que no apoio ele (o professor) não dá (não explica) no individual, é como se fosse uma aula com menos gente, mas ajuda também. Mas no apoio eu vou pouco (E2).

Apesar de constar na relação dos alunos convocados, em 2018, para o nivelamento de Matemática, alega que não foi convocado pelo professor em nenhum momento, no decorrer do ano letivo. Mas afirma que se tivesse sido convocado, participaria, porque entende, que no caso de convocação, a sua participação se tornaria obrigatória.

L: Eu nem sabia que tinha nivelamento.

I: O professor não te convidou para participar do nivelamento?

L: Se convidou, eu não lembro.

I: Mas se fosse convocado você participaria?

L: Sim, porque eu acho que é meio que obrigatório, mas mesmo assim eu teria ido (E2).

Apesar de ter participado do nivelamento em 2017, o fato de admitir que participaria do projeto apenas em função da obrigatoriedade, parece indicar que Lucas não tem o entendimento de que a participação no projeto poderia auxiliar na superação das dificuldades oriundas da sua formação anterior. Por se tratar de um aluno desmotivado, Lucas dá indicativos de que precisa da atenção e do apoio individual do professor de Matemática, mas a relação estabelecida com o professor parece não favorecer essa aproximação. Quando descreve como decorriam as aulas de Matemática, fica evidente essa sua percepção no que concerne ao cuidado do professor com os alunos que apresentam dificuldade. A descrição tem um tom melancólico, em que Lucas demonstra o aborrecimento experimentado nas aulas de Matemática.

Ele (o professor) chegava, dava a aula dele normal. Pegava o livro, mandava abrir a página, passava o conteúdo normal, não tinha muito o que conversar. Não via qual que era o mais ruim e o melhor (aluno) da sala, ele via mais os que mais participavam, mas não ia atrás para ver quem tinha dificuldade. A

aula dele era normal, chegava passava o conteúdo, escrevia no quadro, fez, fez, não fez, não fez, corrigia, passava a tarefa, ia embora (E2).

Dentre os suportes oferecidos na instituição, a escolha pela monitoria se ampara no fato de ser um ambiente em que se sente apoiado por outro colega. Essa percepção pode ter motivado a busca por apoio de outros colegas. Apesar de depreender que poucos alunos na sua sala poderiam ajudá-lo, em função da visão de que a maioria também teria dificuldade na disciplina de Matemática, mesmo assim buscou esse tipo de apoio. Explica que geralmente os colegas oferecem ajuda noutras disciplinas mas não em Matemática, reforçando a visão de que apenas uma minoria teria facilidade na disciplina. Fica aqui evidente que embora Lucas tenha vergonha e medo da censura de alguns colegas, ao mesmo tempo, sente-se apoiado por outros, que o auxiliam nas suas dificuldades. Ele reconhece a atitude de recorrer a esse apoio como a tentativa de buscar melhorar a sua aprendizagem matemática.

L: Acho que muitos dos meus colegas, poucos são bons, muitos têm dificuldade. Acho que vinte por cento da turma que é bom em Matemática. Já vi alguns falando: ‘Quem quer ajuda?’ Mas não com a Matemática, já vi com outras matérias (E1).

I: O que você acha que te ajudou, ou poderia ter ajudado, a superar as dificuldades em Matemática, no ano passado?

L: O que me ajudou foi eu ter buscado mais. Isso me ajudou. Tiveram coisas que eu não aprendi na aula, eu não aprendi sozinho, que eu fui atrás dos colegas e os colegas me ajudaram muito a entender umas coisas que durante as aulas eu não entendi. Busquei ajuda, sim (E2).

Apesar de reconhecer a ajuda dos colegas, não se sente bem quando precisa pedir esse tipo de apoio. Essa situação causa em Lucas a sensação de inferioridade em relação aos colegas que se dispõem em ajudá-lo, e ao mesmo tempo se sente desmotivado, porque entende que teve as mesmas aulas que os colegas e que estes conseguem aprender e ele não. A baixa competência percebida provoca sentimentos negativos que acabam por afetar ainda mais o seu rendimento na disciplina. Diante disso, Lucas tem reforçada a percepção de baixa capacidade em Matemática.

Você está na sala, ali, aprendendo com todo mundo, aí você não consegue aprender, entender. De repente, seus colegas estão ali conseguindo fazer as atividades e você não consegue. Aí, você vai atrás de um colega para conseguir uma ajuda. Aí, você vai e consegue, mas aí você conseguiu de um aluno, ele já entendeu e você não. A mesma coisa que ele viu, você viu também, a mesma coisa que ele escutou, você também escutou, ele está aprendendo e você não. Isso me desmotiva, porque é a mesma coisa que ele está vendo e você está vendo, eu não consigo entender o que ele viu, a mesma palavra, a mesma coisa, o mesmo foco... é uma coisa que parece que

entra aqui e sai aqui (mostrou a direção dos ouvidos), isso me desmotiva (E2).

Lucas também se sente desmotivado nos dias de testes de Matemática que se configuram como situações maçantes, vivenciadas no ambiente da sala de aula. A ocorrência dessas sensações se dá quando compara os seus resultados negativos com os resultados positivos dos colegas, e com a constatação de que precisará dedicar mais tempo no estudo da disciplina para tentar recuperar o resultado negativo. Puxa para si a responsabilidade pelos resultados negativos nas avaliações, ao reconhecer o desinteresse no estudo da Matemática. Ainda em relação às provas na disciplina, Lucas compara as do ensino fundamental com as do curso técnico integrado, no que refere ao nível de dificuldade, e verifica que naquele ciclo bastava a memorização dos conteúdos enquanto nesse novo ciclo precisa também da compreensão. Essa situação exige mais empenho nos estudos. Os momentos de testes podem ser considerados como de grande pressão em que tem reforçada a baixa competência percebida e a fraca segurança emocional.

L: Porque você estuda para aquilo, está ali na hora da prova, colocam a prova sobre a sua mesa, você olha, é um susto, porque você estuda uma coisa e parece que na prova vem outras coisas. Na verdade, é que aqui (no IF) você não tem que decorar, você tem que aprender, o negócio é aprender, na outra escola se você for decorar parece que já vem tudo o que você estudou e é aquilo que vai cair na prova, aqui não, aqui é de outra maneira, o que você está usando aqui é o que você vai usar lá fora.

I: Então o que te assusta é o modo como é cobrado o conhecimento na prova?

L: Sim. Você olha a prova e leva aquele susto, já vê as letrinhas embaralhando na sua cabeça, vê aqueles números... Meu Deus do céu!

I: Na nossa outra conversa você disse que quando termina a avaliação de Matemática e sabe que não foi bem, ou quando entrega sem fazer nada, sente-se muito ruim e chateado. Tente descrever essa sensação.

L: De saber que depois você vai ter que dar um tempo para isso, ter que estudar para a recuperação. E porque é a mesma coisa que você viu, eles (os colegas) viram e entenderam, eu não fui bem, entreguei em branco, sabendo que tirei um zero e que eu só vou ter mais uma chance.

I: Por que você acha que isso acontece?

L: Aí, já entra a parte que é o desinteresse nas aulas, não ter foco nas aulas e de não ter estudado mais (E2).

As situações descritas por Lucas, na sala de aula de Matemática, parecem convergir para a complexidade da disciplina e para a elevada dificuldade em compreender o assunto: “[...] eu tenho dificuldade na matéria, eu olho e vejo o quadro, mas minha cabeça embarça e aí não entra na minha cabeça, na minha mente” (N3). A

sensação de embaraço citada por Lucas pode ser entendida através de três dimensões interligadas evidenciadas na sua fala: a visão de que a disciplina seria uma sequência de conteúdos em que um conhecimento depende do outro, e que a falta de compreensão em uma das partes significa a dificuldade de compreensão na parte seguinte; a baixa competência percebida, traduzida pela dificuldade de compreensão destes conteúdos; e a disposição emocional negativa que decorre através da vergonha e do medo de perguntar quando não entende. Todas essas situações deixam Lucas confuso, com a sensação de fraca capacidade que se constituem obviamente uma ameaça ao seu sucesso na disciplina.

A Matemática, tem vezes que o professor explica só que as matérias são meio muito iguais, explica uma coisa, explica outra, e vai explicando e você vai deixando aquilo para trás. Aí vai virando um ‘embaraço’, um em cima do outro (os conteúdos), se você não aprende um, não aprende o outro, e quando você precisa evoluir ‘embaraça’ tudo. E com esse medo de perguntar, por causa da vergonha dos colegas e também do professor, você vai deixando, com medo de levantar a mão, vai deixando formar o ‘embaraço’. Aí você vai deixando e vira um ‘bolo’ (E2).

## **7.5 As razões do insucesso**

Numa narrativa, quando questionado sobre o que seria necessário para ter sucesso em Matemática, Lucas escreveu que para alcançar o sucesso na disciplina precisa esforço, mas não precisa, necessariamente, gostar de Matemática. Manter-se interessado seria o pilar central para aprender e considera que para que isso ocorra não precisa se tornar um excelente aluno em Matemática, porém precisa compreender o suficiente para avançar no seu estudo. Para entender o assunto, ele precisa de ajuda e apoio, e ressalta que a emoção do medo diante da complexidade da Matemática pode se tornar um fator negativo na sua aprendizagem.

[...] eu preciso ter iniciativa de gostar de estudar, nem é preciso gostar da Matemática, mas correr atrás de entender, de alguém para ajudar e não ter medo dela, porque muitos falam que ela é um bicho de sete cabeças. [...] tem que querer e persistir até ser bom, ou nem precisa, mas pelo menos colocar em prática e saber as questões de ensino do dia a dia (N5).

A partir dessas afirmações acerca do sucesso em Matemática, passo a descrever e interpretar como Lucas percebe o seu insucesso diante da disciplina e do curso técnico

integrado como um todo, e como as referidas suposições convergem com as causas que ele atribui ao seu insucesso.

Ao iniciar os estudos no IF, Lucas alega que sentiu abalada a expectativa em relação aos seus estudos na instituição. Baseado nos seus resultados no ensino fundamental relata que sentiu um choque na adaptação nesse novo ciclo, já na primeira avaliação. Na sua opinião, o impacto negativo foi amenizado, mas de modo equivocado através da informação institucional de que ele, e todos os demais alunos iniciantes, teriam o primeiro e o segundo bimestres para se adaptarem, porque nesses bimestres os pesos das médias se apresentam mais baixos, dando a ideia de que mesmo não alcançando bons resultados o aluno ganha tempo para buscar a recuperação nos outros dois últimos bimestres, que por sua vez, apresentam peso maior nas médias<sup>9</sup>.

L: Cheguei aqui me achando o máximo, né? Nossa, na melhor escola, minha família me incentivando, pensei que eu ia me dar bem, mas ao começar foi um choque!

I: Como assim ‘um choque’?

L: Eu achei que ia me dar bem, né? Estava aqui dentro, agora é só terminar o terceiro ano rapidão, aí chega a primeira prova, mas como eles falam que no primeiro ano tem um período de adaptação, eu pensei: ‘Acho que isso não é mau para mim, eu vou conseguir sim’. Aí eles falam que no primeiro e no segundo é para se adaptar, aí eu tive notas baixas, três, dois, zero, aí eu pensei: ‘Foi o que o professor falou, eu não vou conseguir no primeiro (bimestre) e no segundo a mesma coisa’. Aí você deixa para o terceiro, já fica pior porque se você não conseguiu no primeiro e no segundo, no terceiro e no quarto você não vai conseguir mesmo, foi esse o choque (E2).

Nesse caso, a causa atribuída por Lucas aos seus resultados negativos seria externa, estável e incontrolável. Para ele, essas informações podem resultar em comodismo dos alunos que, assim como ele, podem fazer uma interpretação equivocada. Nesse sentido, adverte que quando os alunos percebem o engano já não conseguem mais reverter a situação e podem ter os seus resultados agravados: “Eu acho que para ajudar os alunos eles (a instituição) não deveriam dizer isso, não. Tem que se esforçar no primeiro, no segundo e no terceiro...” (E2). Nesse sentido, mesmo culpando os envolvidos pelas referidas informações, puxa para si a responsabilidade quando

---

<sup>9</sup> O resultado da média anual é obtido através da média ponderada, considerando as médias bimestrais:

$$M_A = \frac{2 B1 + 2 B2 + 3 B3 + 3 B4}{10}$$

Onde:  $M_A$  = Média Anual;  $B1$  = Média Bimestral do 1º Bimestre;  $B2$  = Média Bimestral do 2º Bimestre;  $B3$  = Média Bimestral do 3º Bimestre e  $B4$  = Média Bimestral do 4º Bimestre.

admite que pode não ter se empenhado o suficiente. Mesmo achando que fora influenciado pelas informações, entende que não se preocupou em sanar as dúvidas no momento certo, deixando para depois. Nessa situação, a causa atribuída seria interna, instável e controlável, pois dependia somente dele assumir essa atitude.

Acho que eu falhei na hora de buscar. Acho que eu falhei em não ir atrás na hora em que eu não aprendi, no mesmo momento da aula, tentei buscar depois, mas o depois estava longe demais, estava muito acumulado. Aquilo dos professores falarem: ‘Ah, você está chegando agora e essa nota baixa é normal, depois você recupera’. Isso está errado, porque se você não conseguiu no primeiro e no segundo, não é depois no terceiro e no quarto que você vai tirar nota para você passar (E2).

Em função da falta de empenho, Lucas infere que não estava preparado para avançar nos estudos de Matemática. Também atribui o seu insucesso ao grande número de disciplinas no curso e ao peso da Matemática nessas disciplinas. Em sua opinião, o esforço que precisou despender no estudo da Matemática afetou o progresso nas outras disciplinas, em parte porque se ele dedicar mais tempo ao estudo dessa disciplina isso prejudica o aproveitamento nas outras disciplinas, mas se não avançar na disciplina de Matemática, não consegue avançar naquelas que envolvem conhecimentos de Matemática. Percebe-se que atribui o seu esforço como uma causa que é interna, ou seja, que depende dele, além de o considerar difícil de gerir, por ser algo que precisa ser equilibrado entre todas as disciplinas, mas reconhece o peso e a imprescindibilidade da disciplina de Matemática para progredir no curso.

L: Como são muitas matérias, você foca em uma, duas, em que você está com dificuldade e quando você vê as outras em que você não estava com dificuldades, já estão diminuindo. A Matemática praticamente é isso, se você focar muito nela, as outras (disciplinas) diminuem porque ela também é uma das mais pesadas, ela leva às outras, é a principal (E1).

I: Você acha que o fato de ter muitas disciplinas no curso técnico integrado é também um fator que dificulta?

L: Também, se eu não estou entendendo eu vou insistir, né? Nas outras matérias a mesma coisa, se eu não estou entendendo eu vou insistir, então na Matemática, que é a principal, teria que viver nela (E2).

Para se desenvolver na disciplina de Matemática, além do esforço ele argumenta que precisa de ajuda, tanto do professor, quanto dos colegas. A necessidade de buscar ajuda se justifica através da constatação da sua baixa competência percebida. Lucas não consegue discernir quando teve início a dificuldade na disciplina, mas suspeita que talvez seja em função de uma formação menos exigente no ciclo anterior, que pode ter lhe dado uma fraca preparação. Lucas encontrou apoio e ajuda na monitoria e também

de outros colegas da sua turma. Apesar de se sentir envergonhado por necessitar de ajuda, precisou ultrapassar esse sentimento para tentar evitar a provável reprovação e por consequência a cobrança dos familiares por melhores resultados.

I: A que você atribui a necessidade de buscar ajuda?

L: Porque é uma dificuldade que vem desde do primeiro ano (2017), não sei se veio do fundamental porque era mais fácil, mas acho que é uma dificuldade que vem de antes.

I: Como você se sentia nesses momentos que você precisou pedir ajuda aos seus colegas?

L: Eu vi que eu tinha que ir atrás porque senão eu ia ‘bombar’. Ainda mais por causa da minha família, porque eu vi que não ia dar certo, mesmo com dificuldade eu vou ter que buscar os amigos, por causa da minha família, porque eu vi que ia ‘bombar’ e o que eu ia fazer? [...] O que eu pensei? Eu vou ter que correr atrás... tem uma vergonha de correr atrás dos amigos, por causa disso, senti uma vergonhinha, mas mesmo assim eu tive que ir atrás (E2).

Lucas apontou outros motivos que causam obstáculos na sua aprendizagem na disciplina de Matemática. Ao atribuir a causa da sua dificuldade às conversas paralelas na sala de aula que diminuem a sua concentração e ao fato de o professor avançar com o conteúdo antes de ele ter conseguido entender, Lucas considera que o seu insucesso está relacionado a fatores externos, ou seja, os colegas e o professor. Mas também expressa a emoção da vergonha de perguntar, quando não entende, porque tem medo da censura dos colegas, tem vergonha de se sentir inferior, de ser visto como alguém que tem fraca capacidade. A vergonha e o medo são emoções que conduzem ao aumento da inibição motivacional.

[...] tem hora que tem muita conversa, uns (colegas) ficam me chamando: ‘Não sei o que... Você viu aquilo?’ Começam a fazer piadinhas e vai me atrapalhando, e isso me desfoca da aula (E1).

[...] são a distração, as conversas e o interesse na matéria, além de ficar prestando atenção nas coisas que o professor fala, aí eu não entendo e fico pensando nisso até entender, e quando entendo e volto na aula, o professor já falou outra matéria, aí por causa da vergonha de ser caçoado pelos colegas, eu deixo passar as perguntas e isso dificulta na matéria (N2).

Ainda em relação ao professor, Lucas aponta a sua linguagem como outro obstáculo para a sua aprendizagem. Como já visto antes (no tópico: Lucas na aula de Matemática), durante a explicação o professor usa termos de difícil compreensão para Lucas, assim a linguagem do professor aparece como uma das causas inibidoras para o seu sucesso.

L: Eu não entendia nada, é como se ele (o professor) estivesse no mudo, ele falava, falava, explicava, mas eu... eu podia estar sentado na frente, podia estar todo mundo quieto, mas eu não conseguia.

I: Por que você acha que não conseguia entender?

L: Eu não sei explicar. Ele falava num tom bom, nem alto nem baixo, era um tom bom. Dava para ver que ele explicava e o povo da sala entendia, mas para mim não. Eu acho que era a compreensão da linguagem da Matemática, porque ele explicava dum jeito que eu não conseguia acompanhar (E2).

A metodologia do professor é citada por Lucas como uma das causas da sua dispersão nas aulas. Para ele as aulas são monótonas. Ele argumenta que gostaria de aulas diferentes, mais lúdicas. O fato de as aulas serem exclusivamente expositivas causam uma sensação de tédio que conduz ao sono. Esta sensação parece ser sentida em função da falta de dinamismo nas aulas. Lucas depreende que este modelo de aula não favorece a sua aprendizagem na disciplina de Matemática e se configura como uma causa inibidora do seu sucesso.

Acho que se tivesse outros tipos de maneiras de aprender, mais divertido... que entra na cabeça, acho que seria mais fácil de aprender. Igual os meninos falaram da outra vez que eu vim aqui (no *focus group*), com mais brincadeiras, algumas coisas assim, do que só olhar o quadro e falar vamos estudar (E1).

Porque ele só fala, o professor de agora (do segundo ano), ele não é muito de escrever no quadro [...] e tem vezes que dá sono. Você fica confortável, só olhando para o quadro, essa é a parte que dá sono (E2).

A questão da linguagem, citada por Lucas, diz respeito ao professor do ano letivo de 2018, ocasião em que reprovou em Matemática pela segunda vez. Quanto ao professor do 2.º ano (2019), não relata dificuldade em relação à sua linguagem, mas considera que ele fala muito rápido e para compreendê-lo precisa se sentar mais perto, mas ainda considera a necessidade, mesmo que em menor escala, de recorrer à ajuda dos colegas e/ou do monitor.

I: E agora no segundo ano, você precisa buscar ajuda dos colegas? Como é a linguagem do professor?

L: Busco, mas não em tudo, em algumas coisinhas, não o conteúdo todo. Antigamente eu não entendia o conteúdo todo, agora só umas perguntinhas básicas. O professor, eu acho que ele fala muito rápido. Então quem entende está (sentado) mais perto, senão tem que esperar o apoio ou a monitoria para perguntar aquilo. De repente tem um colega que entendeu, eu pergunto e já foi (E2).

Quando obtive a segunda reprovação em Matemática e avançou para o segundo ano, precisou cursar a dependência da disciplina no primeiro ano. Frequentava as aulas de dependência numa das turmas do curso técnico integrado em logística, no contra turno. Na época da segunda entrevista, admitiu que não estava indo nada bem nas aulas de dependência e, além dos desencontros nas informações institucionais, também estava enfrentando dificuldade de concentração durante as aulas, por causa do ambiente tumultuado. A confusão na sala de aula o impedia de ouvir o professor<sup>10</sup>. Lucas tinha a percepção de que se conseguisse prestar atenção no que o professor explicava conseguiria entender; essa percepção se apoia no fato dele estar tendo contato com conteúdo que já havia visto e revisto, nos anos anteriores. Ao insucesso enfrentado, até aquele momento, na dependência de Matemática, Lucas atribuiu causas externas, estáveis e incontroláveis.

Nossa, pensa na conversa! Eu achei que a minha sala no primeiro ano era difícil, mas essa... sabe quando você foca no professor porque a matéria você já viu? [...] Só que a sala conversa muito alto... blá, blá, blá... o professor parece que está falando no mudo, só fala no mudo. Se eu conseguisse prestar atenção eu ia conseguir entender, só que tem hora que ele está falando e eu não consigo escutar a voz dele (E2).

Na ocasião da segunda entrevista, apesar de considerar que estava conseguindo entender o conteúdo de Matemática do segundo ano, ainda não se considerava um bom aluno, diante da disciplina. Admitiu que os resultados tinham melhorado, mas que ainda não conseguia ultrapassar a média. Aponta a dificuldade na operação da divisão como um dos obstáculos na sua aprendizagem. A compreensão dessa operação aparece para Lucas como algo inatingível, e considera inviável o uso da calculadora como suporte para essa dificuldade. Essa opinião se apoia na ideia de que o uso dessa ferramenta só se justifica se o aluno dominar as quatro operações fundamentais, porque, se não dominar e precisar realizar a operação, sem poder lançar mão da calculadora, não alcançará êxito, ou seja, em sua opinião, a falta do domínio na operação poderá torná-lo refém da ferramenta. Talvez essa concepção esteja apoiada nos discursos dos professores de Matemática com quem conviveu e convive. Atesta que faz uso da calculadora nas disciplinas técnicas e que a mesma facilita o seu desenvolvimento nessas disciplinas. A dificuldade na operação da divisão aparece para Lucas como uma causa inibidora do seu sucesso em Matemática, que pode ser resultante de uma fraca preparação.

---

<sup>10</sup> Em cada ano cursado e na dependência no curso técnico integrado, Lucas teve professores de Matemática diferentes.

L: Eu ainda não sou um bom aluno. Dá para pegar a média, mas ainda não estou naquela... eu ainda não sei a Matemática, eu tenho dificuldade em divisão, que é uma das principais regras que tem que saber na Matemática. [...] tem umas coisas que não entram na minha cabeça, que nem divisão, números quebrados... divisão mesmo me mata, as outras contas, de vezes, mais, menos, assim não é tanto, mas o que me mata é a divisão.

I: Você usa muito a divisão nas aulas de Matemática?

L: Segundo ano é só divisão.

I: No segundo ano pode usar a calculadora?

L: Só não pode em Matemática e em Física.

I: Nas disciplinas técnicas é permitido?

L: Nas técnicas pode.

I: E nesse caso, o uso da calculadora facilita?

L: Facilita, você tem a fórmula ali e rapidinho você chega no resultado, fechou.

I: Na sua opinião o uso da calculadora poderia ser revisto pelo professor de Matemática?

L: Não é viável, né? Porque a Matemática já é para isso.

I: Para quê?

L: Para aprender a divisão e o restante das coisas. Tipo, não é viável, mas se tivesse como usar, se pudesse, acho que seria muito melhor. Estava pensando, tipo assim, se eles observassem que os alunos não tivessem uma dificuldade nas quatro operações... tipo, observar quem não tem dificuldade, acho que poderia sim usar a calculadora.

I: Para quem tem dificuldade não seria bom? Por quê?

L: Não. Tipo assim, se você sabe que não precisa usar a calculadora... se não me engano, acho que o professor até falou: 'Se vocês não tivessem dificuldade na Matemática eu até poderia deixar vocês usarem a calculadora, mas como vocês têm, eu primeiro teria que deixar vocês aprenderem, para depois eu deixar'.

I: Você acha que o fato de ainda não ter aprendido o algoritmo da divisão, poderá vir a fazer falta na sua vida?

L: (Fez uma longa pausa para responder) Vai.

I: Em que momento, por exemplo?

L: Tem momentos na sua vida que você não vai ter uma calculadora do seu lado (E2).

Quando questionado sobre como ele achava que se poderia ajudar a superar ou diminuir a sua dificuldade em Matemática, respondeu que noventa por cento depende dele. Explicou a necessidade de se esforçar, através da dedicação e do interesse, ou seja, atribui uma causa interna e que estaria sob o seu controle. Quanto aos outros dez por

cento, declarou a necessidade de um atendimento mais individualizado, por parte do professor. Nesse caso, atribui uma causa externa e fora do seu controle, mas que evidencia o quanto ele precisa da atenção e do apoio do professor. Essa necessidade pode ser causada em função da vergonha e/ou a censura dos colegas na sala de aula e/ou pelo fato de não se sentir apoiado pelo professor, como já observado anteriormente. O que sobressai dessas afirmações, mesmo que seja uma atribuição numa escala menor, é a sua certeza de que através do atendimento individualizado do professor, ele provavelmente conseguiria melhorar a sua aprendizagem na disciplina de Matemática, ou seja, uma causa externa e fora do seu controle, mas facilitadora para o seu sucesso.

L: Acho que é focar nela, dormir nela, acordar nela! Viver nela! Acho que isso ajudaria. Acordar com o livro de Matemática na mão, acho que desse jeito, ajudaria (E1).

I: Você acha que para amenizar essa dificuldade depende somente de você ou poderia ser ajudado?

L: Poderia (ser ajudado) sim, mas noventa por cento depende de mim.

I: E nos outros dez por cento, quem ou o que poderia te ajudar?

L: Acho que uma aula individual. Se pudesse ter aulas de Matemática, mas eu e um alguém só, como um professor e eu, sozinhos, sem ninguém por perto.

I: No apoio do professor isso não acontece?

L: Acho que no apoio de Matemática vêm muitos alunos.

I: Então sente que precisa da atenção individual do professor?

L: Daí teria que ser direto, teria que ser como antigamente, eram aulas individuais, não era na escola.

I: Um professor, um tutor em casa?

L: Se fosse (ensinado) Matemática desse jeito eu acho que seria muito mais fácil.

I: Você sente essa necessidade?

L: Na Matemática, sim (E2).

A representação máxima do insucesso de Lucas, diante da disciplina de Matemática, pode ser traduzida pelas três reprovações consecutivas no primeiro ano e consequente desistência do curso técnico integrado. Ele descreve essa situação como momentos de tristeza e desmotivação, em que teve reforçada a percepção de fraca capacidade e fraca preparação, diante da disciplina de Matemática. Sente-se culpado pelos resultados, porque considera que talvez não tenha se esforçado o suficiente. Apesar de ter estudado para a prova final de Matemática, no ano letivo de 2018, Lucas

já pressentia a reprovação por causa das notas muito baixas, acumuladas no decorrer daquele ano letivo. Quanto à sua preparação para a referida prova, argumenta que estudou, e mesmo sendo orientado que a prova englobaria o conteúdo do ano inteiro, concentrou-se no conteúdo referente aos dois últimos bimestres, considerados por ele como mais difíceis, no entanto, foi mais exigido o conteúdo dos dois primeiros bimestres. A escolha equivocada ou a opção em diminuir o esforço, pode ser entendida como uma situação que lhe parecia de difícil reversão, pois precisava alcançar um resultado na avaliação que nunca obteve no decorrer dos dois anos letivos cursados até aquele momento. Nesse caso, Lucas atribui como interna e controlável, a causa do seu insucesso, e também sente as reprovações como momentos críticos que reforçam a sua baixa competência percebida e lhe provocam uma disposição emocional negativa.

L: Fiquei muito triste, porque, tipo, você está no segundo ano, já era para estar no terceiro, ainda está com dependência do primeiro ano, dá uma tristeza no coração. Porque você está aqui para atingir um objetivo e não consegue nem o básico, é uma tristeza.

I: O que você acha que faltou?

L: Faltou vergonha na cara!

I: Será? Você não estudou para a Prova Final?

L: Estudar eu estudei, mas como a PF é toda a matéria do ano inteiro, aí tiveram algumas partes que eu não vi, estudei mais as matérias do terceiro e do quarto bimestres porque são mais difíceis, e na PF tinha mais as do primeiro e do segundo, consegui fazer as (questões) do terceiro e do quarto, mas...

I: Você foi avisado sobre qual conteúdo seria cobrado na PF?

L: Não, só falaram que era todo o conteúdo, estava no mural que era conteúdo do ano todo. Eu fui atrás do professor e ele disse que estava no mural. Mas desde o meio do ano eu já sabia que não ia conseguir.

I: Por quê?

L: Porque desde o terceiro bimestre eu tinha que conseguir doze pontos para passar, então como eu ia conseguir doze pontos para o quarto bimestre? Só se eu tirasse oito.

I: Quando percebeu que precisava disso tudo o que você fez?

L: Isso me desmotivou demais. Eu tentei me empenhar, mas como a nota era muito alta, a Matemática para mim é uma coisa, um bicho de sete cabeças, não tinha como eu conseguir fazer. Porque se fosse menos eu até conseguiria, eu empenhei ao máximo para conseguir essa nota, mas só que era uma nota assim, que no ano todo eu não consegui, como eu ia conseguir na PF? (E2).

## 7.6 Discussão e síntese dos resultados

Ao longo desse capítulo, descrevi e interpretei o percurso de insucesso de Lucas diante da disciplina de Matemática, quais as emoções expressas e as causas atribuídas ao seu insucesso. O caso de Lucas pode ser delimitado pela mudança de ciclos de escolaridade. No ensino fundamental, descreve uma trajetória de sucesso na disciplina de Matemática, enquanto no ensino médio revela um percurso marcado pelo insucesso na disciplina, que o colocou numa situação de risco no curso técnico integrado. As causas atribuídas ao seu insucesso podem ser interpretadas como facilitadoras ou inibidoras e, a depender do contexto, do sujeito ou da justificativa, assumem as duas características.

### 7.6.1 A atitude de Lucas diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA

A mudança de ciclos aparece para Lucas como um divisor de águas na sua relação com a disciplina de Matemática. Do mesmo modo, as emoções expressas se modificaram, passando de um estado emocional ancorado no orgulho e na confiança, para um estado emocional baseado na tristeza e na baixa autoconfiança. De forma genérica, há por parte de Lucas uma tentativa de ultrapassar as dificuldades que o leva a desenvolver alguns esforços que nem sempre resultam em sucesso e que, por isso, conduzem ao *desânimo*. A *baixa competência percebida*, traduzida pelas notas baixas, complexidade da disciplina e as reprovações, provocam em Lucas o *desânimo*, a insegurança e a confusão.

A variedade de emoções negativas experimentadas parece abalar o gosto de Lucas pela disciplina de Matemática, e essas nuances emocionais afiguram-se como mediadoras entre os objetivos a serem alcançados e o nível de desempenho em Matemática, indicando que elas exercem um impacto negativo significativo no processo do insucesso (Pekrun, Eliot & Maier, 2009). Todas essas emoções negativas podem ser entendidas como manifestações de um quadro de *ansiedade em relação à Matemática*, uma emoção generalizada e negativa que promove a aversão à Matemática (Goldin, 2014).

A *disposição emocional negativa* nas aulas de Matemática está diretamente relacionada com os colegas e com o professor. A relação com o professor envolve o receio e a falta de apoio. O receio tem a ver com a impaciência demonstrada pelo professor quando é solicitado a retomar uma explicação e a falta de apoio está relacionada à percepção de pouca atenção do professor durante as aulas. Ao mesmo tempo, os colegas, aqueles que não apresentam dificuldade diante da disciplina, são considerados como os maiores censores. Essa interpretação se apoia na visão de que alunos com dificuldade também comungam das mesmas emoções sentidas por ele: a vergonha e o medo. Outra emoção evidenciada por Lucas, relativamente aos colegas, é a raiva. Esta emoção se revela quando percebe que não tem controle sobre as atitudes dos colegas censores, e que a censura dirigida para outro colega ou para si se dá mediante uma situação negativa provocada pela sua dificuldade ou a dificuldade sentida por outro colega (Weiner, 1985).

Ao observar como Lucas percebe as aulas de Matemática, fica evidente que ele não se sente encorajado para aprender a disciplina. Essa evidência pode ser verificada através das várias sensações manifestadas quando descreve o ambiente como monótono, que suscita o tédio e o sono. Ao mesmo tempo, em função da dificuldade em compreender o assunto, revela apreensão e preocupação, porque considera que essa dificuldade terá como consequência resultados negativos na disciplina. Esses resultados negativos rebaixam a autoconfiança e instauram o *desânimo* e o desinteresse, emoções diretamente associadas à *baixa competência percebida*. Tal como identificado no estudo de Gómez-Chacón (2002), o interesse pela Matemática pode ser afetado pela perda da confiança na sua própria capacidade e assim despertar emoções negativas, resultando no aumento da ansiedade.

Os dados mostram que Lucas tem admiração pela Matemática e uma visão da disciplina que conjuga várias características, nomeadamente: o conhecimento matemático se constitui a base de outras disciplinas do curso; há uma sequência de conteúdos em que um conhecimento depende de outro, e que havendo falha em um haverá falha noutros; e a visão de que a disciplina de Matemática não se limita a fórmulas e requer a compreensão. Essa última, denota a *visão de uma Matemática relacional*, uma visão que pode resultar numa atitude positiva quando a orientação é o sucesso. No entanto, quando se associa essa visão à *baixa competência percebida* e à *disposição emocional negativa*, reveladas por Lucas, evidencia-se uma *atitude negativa*

(Figura 7.1). À vista disso, Di Martino e Zan (2010) identificaram que dentro da *visão da Matemática*, a ideia de sucesso e da possibilidade de manter sob controle fatores associados, aparecem como cruciais para a *competência percebida* de alguém, em particular para a interpretação de um possível insucesso.

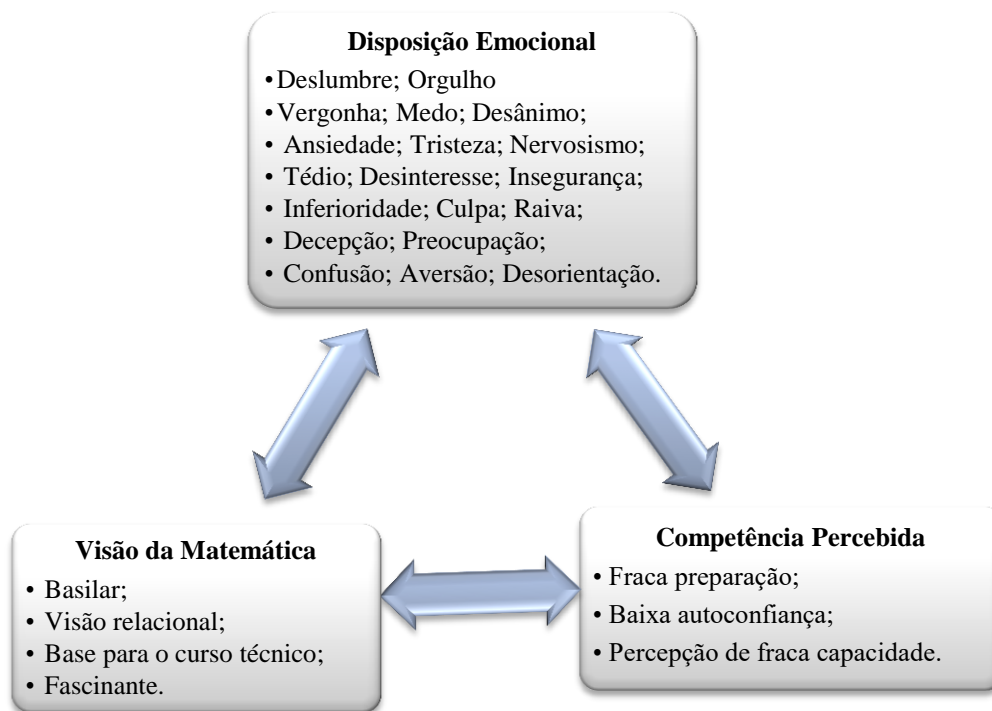


Figura 7.1 – Esquema da interação entre as três dimensões do TMA

Lucas, que em toda a sua trajetória escolar anterior ao curso técnico integrado, nunca havia experimentado insucesso em Matemática, dá indicativos de que essa situação o deixou desnordeado. As reprovações consecutivas evidenciaram a dificuldade de adaptação nesse novo ciclo e motivaram a desistência de se tornar um técnico em eletromecânica. As experiências negativas das reprovações lhe causaram *baixa segurança emocional*, a *percepção de fraca preparação* e a *percepção de baixa capacidade* que se traduzem através da sensação de que a dificuldade talvez seja intransponível. A saída do IF pode ser vista como o estágio final de um processo complexo, dinâmico e cumulativo (Dore & Lüscher, 2011), descrito através da aprendizagem insuficiente, aversão à disciplina de Matemática, desânimo e retenções, tendo como desfecho o abandono. Assim, as reprovações e o abandono podem ser

entendidos como o centro de uma espiral descendente que culminou no insucesso de Lucas, na disciplina de Matemática e no curso técnico integrado, como um todo.

### **7.6.2 As causas atribuídas ao insucesso**

As causas do insucesso atribuídas por Lucas podem ser evidenciadas como facilitadoras ou inibidoras de sucesso. Contudo, dependendo da atribuição, algumas causas se configuram em facilitadoras e inibidoras, simultaneamente, e outras se encadeiam. É o caso da vergonha vivenciada na sala de aula de Matemática no convívio com os colegas e com o professor de Matemática. Em ambas as situações, a vergonha se manifesta em conjunto com outra emoção, o medo. Essas emoções expressas em relação ao professor apontam para duas direções específicas: a percepção de que o professor talvez não esteja disponível e/ou preocupado com as suas dificuldades; e no caso de obter ajuda, teme que se for questionado por ele, talvez não consiga responder aos questionamentos. A linguagem formal do professor, também aparece como obstáculo para a aprendizagem, porque causa o descompasso entre o tempo de aprender e o tempo de o professor ensinar. As aulas expositivas, consideradas monótonas, causam tédio e não favorecem a aprendizagem. Tanto a linguagem quanto a metodologia do professor conduzem à dispersão e se constituem em causas inibidoras. Apesar de não possuir a atenção individual do professor, Lucas argumenta que caso a tivesse, acredita que isso poderia facilitar a sua compreensão matemática. Em concordância com o estudo de Coelho (2008), o professor ocupa uma posição privilegiada para contribuir para o sucesso dos alunos na disciplina de Matemática, tanto ao promover os seus resultados acadêmicos, quanto dedicando-lhes apoio emocional e cognitivo. Com efeito, Di Martino e Zan (2010) identificaram que uma atribuição causal frequente refere-se ao professor, que atua como um mediador crucial no relacionamento do aluno com a disciplina.

Outro motivo que justifica a necessidade da atenção individual do professor está associado ao fato de Lucas sentir vergonha de perguntar quando não entende, porque teme a censura dos colegas. Assim, sozinho com o professor não precisaria se expor na presença dos colegas. Além da vergonha diante da censura dos colegas, também experimenta o sentimento de inferioridade, quando evidencia que dispôs das mesmas

oportunidades e mesmo assim não conseguiu aprender e ainda precisou da ajuda deles. Sente-se apoiado por alguns colegas, mas em função do insucesso vivenciado, tende a se sentir menos competente do que seus pares e tem a percepção de que é menos inteligente ou possui menos capacidade do que eles. Ainda em relação à vergonha, Lucas tem a concepção de que todos os alunos que apresentam dificuldade frente à disciplina, a experimentam. A vergonha e o medo estariam associados à baixa competência percebida que é vista como muito importante para a motivação (Stocker & Farias, 2012). À semelhança do que McGregor e Elliot (2005) evidenciaram, a vergonha sentida por Lucas é uma emoção dolorosa, que quando associada ao medo de fracassar diante de situações de conquistas, faz com que esse fracasso seja percebido como indicador de sua fraca capacidade. Os colegas censores e a sensação de inferioridade se constituem em causas inibidoras.

Embora Lucas tenha a percepção da exigência de um bom conhecimento matemático no curso escolhido, a princípio isso não lhe pareceu ser um problema, já que considerava que a sua preparação no ensino fundamental havia sido boa. No entanto, essa percepção se modifica quando percebe que o nível de exigência ia além do que ele julgava. Nesse sentido, notou que precisava empenhar mais esforço e desenvolver mais autonomia nos seus estudos. Essa percepção vai ao encontro de alguns estudos que abordam a transição entre ciclos, em que tanto o aumento do esforço quanto a autonomia são comportamentos identificados como necessários para a adaptação dos alunos nessa situação (Abrantes, 2009; Anderson et al., 2000; Torres & Mouraz, 2019).

Devido ao grande número de disciplinas no curso técnico integrado e ao peso da Matemática na maioria delas, Lucas encontrou dificuldade para equilibrar o esforço necessário e a tentativa de aumentar o esforço não foi auferida. Notou que ao se esforçar para melhorar em Matemática, através de mais dedicação ao seu estudo, ao mesmo tempo foi piorando nas outras disciplinas. Além dessa dificuldade, é possível identificar outra causa que se configura em inibidora do sucesso e que justifica o esforço reduzido: a informação de que os pesos atribuídos às médias bimestrais dos dois primeiros bimestres seriam oportunos para a adaptação no curso técnico integrado. Porém, Lucas constatou através das experiências de reprovação que estas informações não correspondem com a realidade. Mesmo tendo a percepção de que precisava ter se empenhado desde o início do curso, manteve o esforço reduzido nos anos subsequentes. O baixo esforço pode ser entendido através do *desânimo* e do desinteresse; ambos

acabaram por limitar o aproveitamento escolar de Lucas e tornaram plausível a experiência do insucesso (Mendonça, 2006).

A desorganização institucional relativamente aos horários e informações na oferta da dependência de Matemática prejudicou o seu desempenho inicial, suscitou o *desânimo* e resultou na terceira reprovação consecutiva na disciplina de Matemática no primeiro ano. O *desânimo* também afetou a busca pelos suportes oferecidos pela instituição. Frequentava esporadicamente a monitoria e a elegeu como a melhor opção, levando em conta o ambiente mais individualizado e por ser desenvolvida por outro aluno. Nomeia os colegas que o ajudam quando não entende o assunto, dentre eles o monitor, como sendo mais compreensíveis e mais eficientes do que o professor, no que concerne à linguagem e à objetividade durante a explicação. O apoio dos colegas e do monitor se configura numa causa externa e facilitadora.

O papel dos familiares tem peso na vida escolar de Lucas, tanto no que se refere ao apoio quanto à cobrança. O apoio foi fundamental desde a decisão de vir estudar no IF até ao abandono do curso técnico integrado. O tio aparece como o principal incentivador da decisão em ingressar no curso técnico e a avó assumiu a responsabilidade de oportunizar o conforto e a segurança financeira, necessários para o seu desenvolvimento no curso. No início não recebeu o apoio da mãe, que expressou a preferência pela opção de tentar combinar o trabalho com os estudos. Após a primeira reprovação, o papel dos familiares se modifica; a mãe oferece um apoio baseado no fato da reprovação ter se dado em função da complexidade do curso, e impõe algumas mudanças de hábitos. Nesse momento, além de se sentir triste, também precisou lidar com a tristeza e a decepção do tio e da avó que o apoiavam e que passaram a pressionar através da advertência de que no caso de outra reprovação não teria mais o apoio deles. A pressão e a cobrança por melhores resultados exercidas pelos familiares, associadas a baixa competência percebida, fazem com que Lucas sinta-se inseguro e desorientado, mas reconhece a necessidade da cobrança para não se acomodar. O prazo estabelecido pela avó para concluir o curso técnico integrado foi determinante na decisão de abandonar o curso. Quando constatou que não conseguiria vencer esse prazo sentiu-se ainda mais *desanimado* e compelido a desistir do curso. Teve o apoio dos seus familiares na decisão de concluir o ensino médio via Supletivo e esse apoio favoreceu a sua segurança emocional, pois ao falar sobre a desistência não manifestou desesperança,

apenas demonstrou a sua resignação diante das circunstâncias e planejava investir o seu esforço numa nova atividade.

Para concluir, apresento na Figura 7.2 as causas do insucesso atribuídas por Lucas que podem ser entendidas como facilitadoras ou inibidoras do seu sucesso. No entanto, dependendo da atribuição, algumas causas se configuram em facilitadoras e inibidoras, simultaneamente, e outras se articulam.

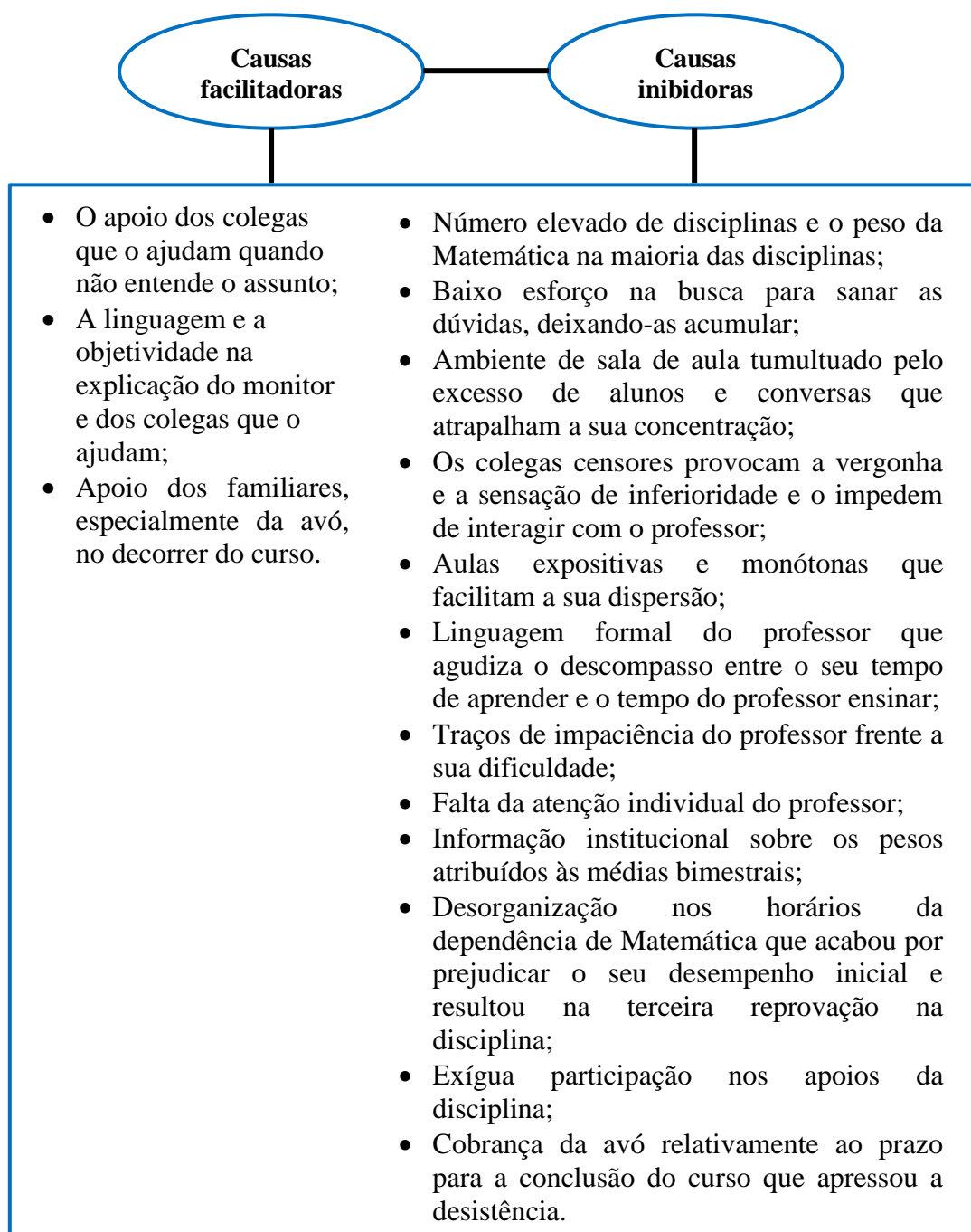


Figura 7.2 – Síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Lucas



## CAPÍTULO VIII

### O CASO DE CAMILA – *Buscando vencer os obstáculos*

*O meu desempenho em Matemática me faz sentir triste porque eu sei que o meu desenvolvimento não está nada bom. Esse sentimento me afeta muito, porque eu me coloco muito para baixo e isso, na maioria das vezes, atrapalha muito. Eu me sinto muito perdida e isso atrapalha o meu desenvolvimento e aprendizagem.*

(Camila, N2).

#### 8.1 Um retrato de Camila

Camila tem 16 anos, é uma jovem esguia, com longos cabelos negros e de sorriso contido. Desde o ensino fundamental, pratica andebol e fez parte da equipe esportiva no ano em que ingressou no Instituto Federal (IF). Também participou de um projeto de dança desenvolvido no *campus*. Camila frequenta o curso técnico em eletrotécnica integrado ao nível médio e reprovou no primeiro ano. Em função da reprovação desistiu da participação nesses projetos extracurriculares para se dedicar aos estudos, porque considera que o acúmulo de atividades poderia vir a dificultar ainda mais o seu desenvolvimento no curso. Tem a percepção de que a participação nestes projetos tem mais peso para ela do que para outros colegas que conseguem se envolver noutras atividades extracurriculares sem sofrer prejuízos no curso. Depois do resultado negativo da reprovação, estabeleceu como prioridade a aprovação no ano seguinte.

Eu estava fazendo a dança. Esse ano eu comecei, mas aí eu parei porque eu estava com medo de não conseguir ter foco nos meus estudos e deixar a

dança vir a interferir, porque eu sei que isso acaba complicando. Eu não sei como as pessoas conseguem conciliar, é tão fácil para elas, mas para mim não é fácil. Esse ano eu vou focar só naquilo que mais importa para mim: passar de ano (E2).

O seu ingresso no curso técnico em eletrotécnica se deu depois da seleção inicial, através das vagas remanescentes. Apesar de ter participado da sétima chamada, afirma que este seria o seu curso escolhido de qualquer forma. Na ocasião do processo seletivo, cursava o primeiro ano do ensino médio numa escola estadual.

É que sobraram vagas na eletrotécnica, aí eu achei essa oportunidade e vim me inscrever. Já tinha começado as aulas e eu estava no ‘Cremilda’ (uma escola estadual). Aí, na sétima chamada eu vim. Mas eu queria mesmo fazer eletrotécnica (E1).

Relativamente à disciplina de Matemática, apesar de não ter histórico de reprovação no ensino fundamental, Camila se descreve como uma aluna “ruim” naquele ciclo, que brincava nas aulas e que não se dedicava o suficiente. Reitera essas mesmas características no curso técnico integrado e considera que essa falta de atenção acabou por reforçar a dificuldade na disciplina de Matemática.

Camila: Eu era ruim em Matemática. Era brincalhona, com certeza. Eu era um pouco desleixada, acho que eu ainda tenho um pouquinho disso. Acho que não me dei ao máximo no ensino fundamental. Eu acho isso agora também.

Investigadora: Aqui no IF continua brincando? Como é o seu comportamento em sala de aula?

C: Meu comportamento? Ah, eu converso sim, eu vou admitir porque é verdade. Eu converso, eu brinco, mas às vezes eu tento prestar atenção do mesmo jeito, mas eu brinco bastante!

I: Essa característica do ensino fundamental você ainda não conseguiu perder?

C: Ainda não, mas eu tenho que perder, ‘tomar vergonha na cara’.

I: Você acha que essa atitude aumenta a sua dificuldade em Matemática?

C: Sim, o meu descuido e falta de atenção com as coisas, de foco no que eu vou fazer... eu não sei descrever as coisas certas, mas acho que é tudo um pouco. Descuido, muito descuido mesmo. Eu tento fazer aquela coisa, mas o meu descuido é maior (E1).

Camila descreve-se como uma pessoa negativa em todos os aspectos da sua vida e demonstra insegurança diante das situações escolares. A sensação de que não consegue ultrapassar a dificuldade conduz ao conformismo e dá indicativos de uma baixa autoconfiança. Essa percepção parece, ao mesmo tempo, reforçar e justificar o seu insucesso.

C: Eu sou muito negativa com essas coisas, em relação à nota, com a vida e com o futuro. Eu sou muito negativa, eu não sei exatamente o que eu quero fazer.

I: Como, assim, negativa?

C: Do tipo, eu falo para mim mesma que eu não vou conseguir e fico conformada, entendeu? Eu falo que não vou conseguir aquela coisa e vou lá, eu tento fazer, aí eu realmente não consigo. Acho que isso me atrapalha muito.

I: Você pensa que não consegue antes de tentar?

C: Exatamente, aí eu fico meio que conformada (E1).

Relata que no ensino fundamental tinha notas médias na disciplina de Matemática e recorda uma ocasião em que teve uma queda geral nas notas, atribuindo este resultado negativo a problemas familiares. Do mesmo modo, destaca o nono ano com notas extremas em Matemática, em que obteve a média nove no primeiro bimestre mas no final do ano, no quarto bimestre, a média caiu para dois pontos. Nesse caso, alega que estudou, mas reconhece que faltou empenho.

I: Como eram os seus resultados em Matemática no ensino fundamental?

C: Eram médios, era seis, sete, seis...

I: Teve algum momento em que eles foram baixos?

C: Teve. Eu não sei exatamente, mas foi num momento meio complicado, pessoal. Foi tudo junto e eu não consegui lidar com as coisas que estavam acontecendo. Problemas familiares, que me atrapalharam um pouco nos estudos. Todas as minhas notas ficaram baixas. [...] Depois eu tive o meu primeiro zero, foi numa prova no nono ano, quando eu tirei dois de média, só por causa das atividades e das presenças.

I: Foi a única vez que você tirou zero em Matemática no ensino fundamental? Como você se sentiu?

C: Sim. Eu me senti decepcionada porque eu tinha estudado e achei que era suficiente, achei que ia tirar uma boa nota e eu não consegui. Deu um branco e eu não consegui fazer nada. Mas eu acho que foi porque eu estava brincando mesmo, eu não me esforcei o suficiente.

I: Teve notas altas?

C: Sim, tive o meu primeiro nove. Foi no começo do nono ano e eu falo que foi um milagre! Foi só uma vez (E1).

Desde a infância, Camila desejava se tornar uma engenheira agrônoma, mas depois que veio estudar no IF tem almejado cursar engenharia de controle e automação (graduação ofertada na instituição); ambos os cursos exigem um bom conhecimento matemático. Apesar das dificuldades vivenciadas em relação à disciplina de Matemática, mantém o seu desejo: “Desde os seis anos eu queria fazer agronomia que

mexe muito com Matemática, e agora eu quero fazer engenharia de controle e automação (E1)”.

Relativamente ao peso da disciplina de Matemática no curso técnico escolhido, Camila alega que mesmo tendo dificuldade no ensino fundamental e se preocupando com essa situação, entende que o conhecimento matemático adquirido no decorrer do curso poderá ser muito útil para o seu futuro acadêmico.

C: Todos (os cursos técnicos) têm aquele nível de Matemática, seja básico ou até mesmo um pouco mais avançado. Eu pensei bastante sobre isso, mas a minha escolha foi fazer a eletrotécnica mesmo, tem bastante cálculo, acho que isso é muito importante e eu vou usar futuramente.

I: Isso não te preocupou?

C: Me preocupou um pouco, pelo fato de eu ter ido ruim no ensino fundamental (E1).

Quanto aos seus familiares, seu pai é pedreiro, mestre de obras e estudou até ao quarto ano do ensino fundamental, sua mãe é dona de casa e concluiu o ensino médio. Camila é filha única e essa condição acaba por se tornar um peso, pois sente que precisa corresponder às expectativas de seus pais, cujo foco de atenção é única e exclusivamente nela. Também relata que os pais esperam que ela consiga uma formação acadêmica superior à deles e essa expectativa faz com que ela se sinta pressionada.

C: Ser filha única é um peso a mais. Além do que você tem que fazer, é um peso a mais para os seus pais terem aquela confiança em você, crer em você em tudo, porque eles não conseguiram ser aquilo (avançar na escolaridade) e eles então querem o melhor para você. Então eles colocam expectativas e eu fico pensando: ‘Poxa, eu tenho que conseguir por eles’.

I: Você acha que isso te atrapalha?

C: Sim, eu me coloco sob pressão muitas vezes por causa disso, porque se eles não conseguiram ser, então eu tenho que ser. Se isso não der certo, nada vai dar certo. [...] Meio que eles me colocaram numa posição de contra parede. Porque como o foco deles é em mim, eles esperam bem mais de mim (E2).

Ainda em relação à cobrança dos pais, ressalta que seu pai exerce maior pressão em relação à disciplina de Matemática: “É mais pressão na Matemática. Porque muitas vezes meu pai... o meu pai é bem chato em questão de Matemática porque ele não aprendeu, aí ele quer que eu aprenda, ele fica lá ‘martelando’. Minha mãe não é tão exigente, mas meu pai é bastante (E2)”. Camila tem uma relação de respeito e admiração pelo pai. Essa relação é citada com frequência na sua fala. Num primeiro momento, no *focus group* (FG), quando solicitei aos alunos que falassem acerca de

experiências em Matemática, positivas ou negativas, que estivessem presentes na memória deles, Camila se referiu ao pai e se emocionou. Nessa referência, relatou uma experiência negativa envolvendo o estudo da tabuada no oitavo ano, em que o pai se propôs a ajudá-la e narra que a dificuldade e a pressão do momento lhe desencadearam fortes emoções negativas e a sensação de fraca capacidade. Camila tem a percepção de que precisa corresponder às expectativas que os pais têm sobre ela, no que concerne à conclusão dos seus estudos, qual seja, ir além do que eles conseguiram. Essa expectativa parece pesar sobre os seus ombros, quando percebe que a sua dificuldade pode se tornar obstáculo na concretização deste objetivo.

C: Eu tenho uma experiência negativa. Tipo, como meu pai estudou só até ao quarto ano, isso me deixa um pouco... triste... (Camila se emociona e começa a chorar) porque eu sempre quis dar orgulho para ele, eu tento dar tudo de mim.

I: Você tenta dar tudo de si porque seu pai tem uma expectativa, é isso?

C: Sim, mas as pessoas (os pais) acabam achando que tudo o que eu faço não é suficiente, eu fico muito nervosa nas provas e acabo não lembrando de nada, aí eu tiro notas baixas, estou com as notas baixas, tento me recuperar, me esforço, mas não adianta. Tipo, no oitavo ano, meu pai falou para eu estudar a tabuada, aí eu fui e estudei, estudei e não ‘entrou’, aí meu pai foi falar, explicar a tabuada, porque meu pai faz, tipo, tudo no inverso e eu não consegui falar, eu comecei a ficar nervosa, comecei a chorar...

I: Então a sua experiência negativa é no sentido de que você se cobra...

C: Sim, o que eles não conseguiram ser um dia, porque minha mãe terminou tudo, mas não conseguiu seguir o que ela queria ser, aí eu quero dar isso para eles (FG).

Na ocasião da primeira entrevista, Camila já previa a possibilidade de reprovação, temia por esse resultado, mas assegurou que não desistiria do curso e nem de estudar no IF: “Se eu reprovar, eu volto no ano que vem e faço melhor (E1)”. Relata que na metade do primeiro ano letivo e após a reprovação, pensou em desistir do curso, mas foi incentivada pelos pais a permanecer na instituição. Quando teve confirmada a reprovação, menciona que vivenciou um dilema envolvendo “a sua mente e o seu coração”, em que a primeira dizia para sair do IF e o segundo dizia para ficar. Ao observar a sua fala é possível perceber que quando ela se refere à sua mente (razão), parece buscar uma defesa diante da sua baixa competência percebida que também pode ser traduzida pela tentativa de evitar reviver o insucesso. Enquanto o coração (emoção) funciona como algo que a motiva a continuar, que a desafia a tentar novamente. Explica

que tentou equilibrar essas sensações, seguiu o coração e permaneceu no curso técnico integrado.

C: Quando eu reprovei, eu estava na dúvida entre se eu saía ou não, mas minha mãe não queria me deixar, nem mesmo meu pai. Então eu tive que encarar essa situação no começo do ano, foi um pouco triste. A minha mente me dizia sai e o meu coração me dizia fica.

I: Como assim, a mente?

C: Eu não sei, acho que (a mente) é algum jeito de eu tentar me desmotivar, por isso que eu sempre tento seguir ao máximo meu coração [...] porque é onde fica o nosso amor por aquilo que a gente gosta. Eu sei, a gente tem que seguir o raciocínio, mas às vezes o raciocínio não é o certo a fazer. Então, eu meio tentei encaixar os dois, meio que fazer os dois funcionarem juntos para ver se dava certo, aí eu fiquei! (E2).

## 8.2 O percurso escolar

Camila relata que no ensino fundamental não tinha uma boa relação com a Matemática e destaca a disciplina como aquela em que sempre apresentou maior dificuldade. Conta que procurava fazer as atividades propostas nas aulas, mas sublinha a imensa dificuldade sentida em relação à compreensão do conteúdo. Ao expressar que não conseguia entender a explicação do professor e que “sempre” precisou da sua atenção individual para tentar entender, alega que somente com a ajuda dele conseguia resolver as atividades. No entanto, depois, sozinha, não conseguia resolver mais nada, sentia-se confusa e perdida. Essas sensações emocionais parecem motivadas pela percepção de elevada dificuldade da disciplina.

C: A minha relação com a Matemática era ruim, eu tentava ao máximo, só que eu não conseguia. Na hora, eu faço tudo certinho, com o professor me auxiliando, só que aí depois eu não sei nem por onde começar. Naquela hora eu não aprendia.

I: Naquela hora, como você diz, é na aula?

C: Na aula eu não aprendo, só aprendo com o auxílio do professor ao meu lado. Se for assim, na frente, explicando (para todos), eu não entendo a maneira que os professores explicam.

I: Sempre teve essa dificuldade?

C: Desde sempre.

I: Só em Matemática?

C: Só em Matemática (E1).

Face à dificuldade sentida em relação à disciplina de Matemática, no ensino fundamental, Camila tem a concepção de que o fato de não ter acumulado reprovações naquele ciclo pode não significar que tenha adquirido o conhecimento matemático esperado. Por esse motivo, contesta os resultados positivos e acrescenta, como agravantes da sua dificuldade, a troca frequente de professores e a falta de aulas de Matemática, que em sua opinião acabou por lhe causar lacunas no conhecimento matemático básico. Em função da percepção da fraca preparação no ensino fundamental, Camila sente reforçada a sua baixa competência percebida diante da disciplina.

Lá (no ensino fundamental), muitas vezes a gente já estava acostumada com a forma como aquele professor explicava, aí chegava outro professor e a gente ficava perdida e eu sentia que não aprendia. Também a falta de professor, porque se tem falta de professor tem falta de aprendizado, se ele não estiver ali você não vai conseguir, não vai ser auxiliado para fazer as atividades, nas correções. Aí, no final do ano, eu pensava: 'Poxa, porque eu passei? Eu deveria ter ficado, porque eu não consegui concluir aquela matéria' (E2).

Ainda em relação à fraca preparação na disciplina de Matemática, sentida no ensino fundamental, Camila considera que teve a dificuldade aumentada no que concerne à adaptação ao curso técnico integrado. Também reconhece que não tinha a consciência da complexidade exigida no curso. Alega que essa complexidade a deixou assustada e perdida.

Eu estava despreparada mesmo. Porque eu vim do ensino fundamental com uma cabeça meio de... ensino fundamental... e a gente achava que ia ser fácil no começo. Só que não, a gente chega aqui e leva um susto. Porque estava completamente despreparada para as coisas que vêm, novas matérias, nas matérias técnicas a gente fica meio perdida (E1).

Ao tentar aprofundar sobre as percepções de Camila acerca do impacto sentido na transição que a deixou assustada e a constatação do seu despreparo, solicitei que falasse um pouco mais. Atribuiu à complexidade da disciplina de Matemática a razão de se sentir assustada e também ao seu despreparo, pois percebeu que lhe faltavam fundamentos matemáticos básicos. Diante dessa observação, Camila refletiu sobre a decisão de ter vindo estudar no IF e manifestou um traço de arrependimento em relação à escolha pelo curso técnico integrado.

C: Eu me assustei com a Matemática, porque eu percebi o meu grau de dificuldade.

I: Você não tinha noção dessa dificuldade?

C: Não tinha. Eu achei que sabia o básico, mas nem o básico eu sabia. Então para mim foi um susto tudo aquilo novo. Aí eu fiquei: ‘Meu Deus o que eu estou fazendo aqui? Porque eu não fiquei na antiga escola?’

I: E sobre o despreparo?

C: Então, é complicado, porque quando você não tem uma base boa, do ensino fundamental, não tem como ir completamente bem no ensino médio. Querendo ou não, vai te atrapalhar, de uma certa forma, até mesmo no andamento do ano, porque... a minha Matemática não era boa! (E2).

No decorrer do ano letivo de 2018, Camila conta que pensou em desistir do curso mas foi impedida pela mãe. Alega que seguiu essa orientação porque sabia que se desistisse poderia se arrepender, uma vez que considera o IF uma ótima escola. Além disso, valoriza a habilitação profissional que poderá ser obtida na conclusão do curso. Relatou que os momentos em que cogitou a desistência estavam relacionados com o resultado negativo das avaliações, em que se sentia desmotivada diante da sua baixa competência percebida.

C: No ano passado, no meio do ano, eu pedi para a minha mãe para sair, mas ela não me deixou sair. Ela disse: ‘Se você não conseguir, não vai sair do mesmo jeito’.

I: Você acha que se a sua mãe não tivesse essa posição você teria saído?

C: Acho que não, porque eu ia me arrepender. Pelo fato de que essa escola é uma escola ótima, com boa estrutura, bons professores, são mestres e doutores. Então isso é ótimo para o nosso ensino, além de que a gente sai daqui com um diploma, isso já é ótimo para a gente.

I: Por que você pensou em sair? Quando pensou?

C: Quando eu terminava de fazer alguma prova, alguma coisa assim... eu pensava: ‘Eu não vou conseguir’. Eu sempre me desmotivo de alguma forma (E2).

Na ocasião da primeira entrevista, Camila declarou que estava prevendo que o final do ano não seria satisfatório, porque suspeitava que teria que fazer a Prova Final (PF) em Matemática e também em outras disciplinas exatas: “Eu não sei, mas eu acho que vou fazer PF de Matemática, na verdade acho que, em geral, eu vou fazer todas as exatas” (E1). Também declarou a sua preocupação em não conseguir obter a aprovação e sobre como estava se sentindo diante dessa possibilidade: “Bastante desapontada, porque eu não consegui passar nessa etapa, eu tenho medo de não passar na outra etapa, que é fazer as PFs, e não conseguir passar nas PFs e ficar com mais dependências do que pode no IF, que são só duas” (E1).

No final do ano letivo de 2018 a reprovação se configurou. Camila relata esse momento como de grande pressão, em que se sentiu abalada emocionalmente. De um total de sete PFs, compareceu em quatro avaliações. Alega que obteve aprovação em apenas uma delas e optou por não fazer as demais, uma vez que já havia reprovado em outras três. De entre os exames que não realizou constava o da disciplina de Matemática.

I: E o final do ano, como foi para você?

C: Foi péssimo! Cheio de choro! Chorei bastante, porque eu não cheguei a concluir tudo o que eu precisava ter feito no final do ano.

I: O que você não fez?

C: Não concluir, não vim nas PFs, vim só em algumas, eu não fiz todas. Eu peguei sete PFs. Fiz História e consegui. Circuitos eu não consegui. Física e Inglês eu não consegui. Matemática eu nem cheguei a fazer porque quando eu vi as notas, eu tinha reprovado em três, aí eu desisti de vir fazer as outras (E2).

Quando questionada sobre o que ela julgava que poderia ter ajudado a superar as suas dificuldades na disciplina de Matemática no ano em que reprovou, foi incisiva na resposta ao admitir que deveria ter participado dos apoios à disciplina, ofertados pela instituição. O cansaço, ocasionado pelo acúmulo de atividades inerentes às disciplinas, em geral, foi mencionado como justificativa da sua pouca participação nos referidos suportes. Além do número elevado de disciplinas nos cursos técnicos integrados, há também muitos apoios ofertados pela maioria dessas disciplinas. Alguns desses suportes ocorrem de modo concomitante e os alunos precisam optar por um ou por outro.

C: Vir nos apoios.

I: Você não veio?

C: Não, não em todos. Até mesmo no nivelamento, eu não vim.

I: Por que você não veio?

C: Cansaço. Chegava em casa, eu começava a ficar triste também. Almoçava, deitava um pouco, depois pegava outras matérias para estudar ou até mesmo fazer trabalhos, aí não tinha como ir.

I: O cansaço era devido a quê?

C: O excesso de matéria acumulada (E2).

Ao fazer um apanhado de como decorreu aquele ano letivo, Camila descreve que se deparou com vários obstáculos, entre eles o peso da disciplina de Matemática no curso técnico integrado e a sua fraca preparação nessa disciplina. Nesse sentido, o escasso conhecimento matemático se tornou um desafio para o seu avanço no curso

técnico integrado. Em meados do ano letivo de 2019, ocasião da segunda entrevista, Camila conta que estava tentando se manter “positiva”. Essa positividade pode ser entendida como um esforço em tentar melhorar a sua autoconfiança. Também se dizia renovada nessa tentativa de recuperação, no sentido de que estava buscando vencer os obstáculos através do empenho e da sua positividade. Camila se dizia mais tranquila e motivada, sensações emocionais que poderiam vir a afetar, de modo positivo, o seu rendimento escolar.

C: Para mim, o ano foi mais para péssimo do que bom, foi cheio de obstáculos que eu tive que passar. No todo, mais da metade do ensino é a Matemática, então para mim foi bem difícil e ainda está sendo um pouco. Mas como eu voltei renovada, eu estou tentando passar por esses obstáculos de novo, ser positiva. [...] voltei cheia de expectativas para que eu possa concluir o que eu não consegui. Porque, para mim, é um desafio estar aqui.

I: Em que sentido é um desafio?

C: É meio que um pouco mais difícil. Como eu vim de uma escola um pouco desestruturada, pelo fato de não ter professores que conseguiam ensinar por falta de... porque eles saíam e ficávamos sem professor, não teve como, a gente ficou sem estrutura.

I: Você disse que voltou renovada. Como assim?

C: Porque eu voltei com expectativas de conseguir fazer o que eu não consegui no ano passado, de voltar com a mente positiva para eu tentar recuperar o que eu perdi no ano passado (E2).

Apesar de sentir-se um pouco mais motivada do que no ano anterior, Camila admitiu que ainda não havia conseguido se adaptar à rotina do curso técnico. Nesse sentido, entende, por exemplo, que precisa se organizar em termos dos horários. Reforça o estado de “positividade” e tem a percepção que precisa rever alguns comportamentos para que consiga melhorar a sua adaptação e, por consequência, os seus resultados. Parece que uma dessas atitudes seria tentar melhorar a sua autoconfiança.

A minha adaptação, ah difícil! Até agora eu não consegui me adaptar, mas agora eu penso: ‘Tá bom, Camila, você vai conseguir, é só você ter um pouco mais de fé, você vai se adaptar a tudo, tudo vai ficar normal, vai ficar calmo’. No ano passado eu não tinha essa percepção. Simplesmente ia conforme o tempo, mas não consegui me adaptar. Era meio perdida com os horários também (E2).

Camila reitera algumas mudanças de atitude na sala de aula, como, por exemplo, evitar conversar durante as aulas. Desse modo, espera não passar a ideia, ao professor, de uma pessoa imatura (cabeça de ensino fundamental), mas sim de uma pessoa que sabe o que quer (cabeça de ensino médio). Ao fazer essa analogia, Camila evidencia a

sua busca pela maturidade, elemento que pode ser fundamental na obtenção do sucesso no curso técnico integrado.

C: Eu não sou muito de falar com eles (os colegas) porque eu sei que isso me atrapalha, porque querendo ou não, o professor meio que... não é que não gosta, ele sabe quem são os alunos que têm cabeça ainda um pouco de ensino fundamental e eu não quero ter cabeça de ensino de fundamental, eu quero ter cabeça de ensino médio.

I: Como, assim, ter cabeça de ensino médio?

C: Tentar ter uma certa maturidade em sala e em outros ambientes também (E2).

No final do ano letivo de 2019, Camila foi aprovada e avançou para o segundo ano do curso técnico integrado em eletrotécnica. No entanto, carregou duas dependências do primeiro ano: Informática e Circuitos Elétricos. Segundo informação da Coordenação Pedagógica do *campus*, Camila havia feito a Prova Final nas duas disciplinas citadas e também em Matemática. Obteve resultado negativo nas três avaliações, mas foi aprovada pelo professor de Matemática, no âmbito do conselho de classe final<sup>11</sup>. A Pedagoga responsável pelo curso técnico em eletrotécnica informou que após a decisão do professor de Matemática, entrou em contato com a mãe de Camila e relatou o que havia ocorrido. Durante a conversa, recomendou que ficasse atenta no próximo ano, em relação à participação da filha nos suportes da disciplina de Matemática, porque ela provavelmente teria dificuldades. Numa conversa informal, Camila falou sobre as perspectivas para o ano de 2020. Mesmo sabendo que teria que ultrapassar alguns obstáculos, demonstrou sua intenção em manter-se concentrada, com uma postura de comprometimento e a certeza de que não poderia desistir antes de tentar.

Meu objetivo agora é focar desde o início, ficar concentrada. Eu acredito que nessa nova etapa eu já vou olhar com outros olhos, perceber que eu tenho que ultrapassar obstáculos, mas não posso desistir antes de tentar (Conversa informal de 19/01/20).

---

<sup>11</sup> O conselho de classe final é constituído pelos professores das disciplinas em que os alunos tiveram que fazer PF, incluindo o(a) Coordenador(a) do curso, membros da Coordenação Pedagógica, o Diretor de Ensino e o Diretor Geral. O conselho não é deliberativo, mas permite a discussão acerca da situação de cada aluno. No caso de Camila, se não fosse aprovada em uma das três disciplinas, teria que cursar o primeiro ano novamente.

### 8.3 As emoções na disciplina de Matemática

Quando pensa na disciplina de Matemática, Camila expressa: “eu sinto um frio na barriga e o meu coração fica até acelerado” (E2). Ela afirma que essas sensações são motivadas pela complexidade e pelo volume de conteúdos da disciplina. Nessa afirmação, reconhece o peso da Matemática em comparação com as outras disciplinas exatas e relata sentir menos dificuldade diante das disciplinas humanas.

Eu até falo que sou um pouco melhor nas matérias humanas. Nas exatas eu não sou tanto, porque é difícil, é complicado, é muita coisa, muita sobrecarga. Eu acho que a Matemática exige bem mais do que as outras (disciplinas), mais até do que as outras exatas, é muita matéria (E2).

A fraca preparação no ensino fundamental faz com que Camila, nesse novo ciclo, sinta temor pela disciplina de Matemática. Ela descreve que sentiu medo desde que chegou ao IF porque percebeu o aumento na sua dificuldade. Apesar de desejar muito estudar na instituição, a percepção do aumento da dificuldade acabou por diminuir a sua confiança e lhe causou desmotivação e desânimo.

C: Tudo me assusta! É tudo meio novo para mim. Porque eu estava acostumada com o básico, aí chegou aqui, é um pouco do básico, mas exigem um pouco mais da gente, aí, às vezes, eu esqueço um pouco do básico e vou tentar fazer a conta que precisa de um pouco do básico e eu esqueço. Eu não sei explicar o que acontece com a minha cabeça... aí eu fico perdida. (...) só sei que ela (a Matemática) me assusta bastante (E1).

C: Desde que eu entrei aqui, eu tinha medo de vir para cá. Eu sabia que era difícil, mas mesmo assim eu queria, porque eu sou ‘cabeçuda’, tudo o que eu quero, eu vou atrás.

I: Mas isso é bom.

C: Sim, mas aí quando eu entrei, eu senti que a dificuldade era maior do que nas outras escolas, aí eu já não consegui avançar. Eu falava para mim mesma que eu não ia conseguir e o pessimismo aumentou (E2).

A constatação do aumento da dificuldade em Matemática, nesse novo ciclo, faz com que Camila exija de si mais empenho. Considera que não estuda o suficiente, mas denota preocupação e quando se cobra em excesso sente-se bloqueada em relação ao aprendizado da disciplina: “Eu acho que não estou exigindo muito de mim, mas eu tenho que fazer isso. Às vezes eu me exijo demais e acabo não conseguindo, acabo me bloqueando mais” (E1). Camila descreve que a sensação de bloqueio lhe causa a impressão de que não conseguirá aprender e, assim, tem reforçada a percepção de fraca

capacidade. No entanto, alega que é preciso intensificar essa cobrança se quiser avançar, se quiser aprender.

C: O bloqueio é: eu não vou conseguir! Isso é duro porque se você se bloquear, ali não vai entrar nenhum conhecimento, e se você se exigir, não vai entrar nada porque você se bloqueou, bloqueou a sua mente, bloqueou os conhecimentos que não vão entrar, bloqueia tudo.

I: Como você acha que poderia amenizar essa cobrança consigo mesma e evitar ter bloqueios?

C: Colocando mais cobrança. Porque se cobrar ainda mais, eu sei é ruim, mas tem as partes positivas porque se você se cobrar bem mais, você pode evoluir naquela coisa que você vai fazer (E2).

Camila se considera ansiosa e descreve como se sente quando experimenta essa emoção. Também refere que a ansiedade reforça a sensação de bloqueio e se manifesta em situações de pressão. Afirma que a Matemática lhe causa ansiedade e considera que essa emoção tem um lado positivo no que concerne à disciplina. Em sua opinião, em algumas situações ela pode funcionar como o detonador do interesse e da motivação e noutras o contrário. Essa percepção parece reforçar o alto grau de cobrança que Camila se impõe diante da dificuldade sentida na disciplina de Matemática.

C: Nossa, eu sou ansiosa demais! Eu não sei... por isso é que eu fico com frio na barriga, eu começo a suar frio, às vezes, eu começo até a tremer.

I: Em que situações?

C: Sob pressão, aí é que me bloqueia mais.

I: Então a disciplina de Matemática te causa ansiedade?

C: Sim, mas tem seus pontos positivos também.

I: Que pontos positivos?

C: Pelo fato de você estar ansiosa, muitas vezes até ajuda você a entender alguma coisa, é uma forma diferente de se expressar, não sei... é ruim e bom (E2).

Quando questionada sobre as situações que lhe causam pressão, Camila expressou a sua percepção em relação aos colegas que conseguem avançar, enquanto ela “fica para trás”. Essa circunstância a deixa triste, lhe causa pressão e o sentimento de impotência diante da dificuldade, que faz com que ela questione a razão e/ou o motivo de ainda continuar estudando no IF. Além da impotência sentida, a sensação de ficar para trás é também descrita como algo que lhe causa desespero, angústia e solidão. Esse conjunto de emoções parece reforçar a percepção de fraca capacidade.

C: O pessoal consegue avançar e você não, você fica lá empacada no mesmo lugar. Aí você começa a olhar para os lados e vê que você está sozinha,

porque você se exclui, naquele momento, e fala: ‘Estou sozinha, eu vou continuar sozinha, eu não vou conseguir, eu não vou passar, eu vou ficar ali feito ‘besta’ esperando os outros irem e eu ficando’. É uma sensação de desespero, é angústia, é meio que uma solidão.

I: Na sua opinião, o que ocasiona esse seu atraso?

C: É a pressão mesmo. Pressão, aí eu penso: ‘Eu não vou conseguir mesmo, deixa quieto, eu nem sei mesmo porque eu estou aqui, o que eu estou fazendo aqui. Eu não devia estar aqui’. Eu não sei porque eu estou aqui, até hoje eu me pergunto isso: ‘Por que eu estou aqui? Eu sei, aqui é ótimo, mas eu não sei...’ (E2).

A cobrança dos pais é outra situação que lhe causa pressão, porque ao mesmo tempo em que a apoiam também cobram. Camila considera a disciplina de Matemática como o centro da cobrança do pai e, em função da dificuldade sentida, tem a sensação de que essa cobrança pode se transformar em mais um obstáculo ao seu desenvolvimento na disciplina.

C: Assim, meu convívio poderia melhorar mais, aí eu poderia focar bem mais no que eu vou fazer, no que eu quero fazer realmente. Porque não depende... eu sei, depende da gente mas não depende só da gente, depende da nossa família também. Ela te apoia sim, mas ela coloca você sob pressão, coloca barreiras também para você e aí essas barreiras acabam destruindo você.

I: O que seriam essas barreiras?

C: É como se fosse um muro gigante e alto.

I: Que tipo de situações se transformam num muro gigante e alto?

C: É a Matemática mesmo! A pressão do meu pai... (E2).

A dificuldade em Matemática repercute nos baixos resultados obtidos na disciplina. Camila alega que mesmo se esforçando não consegue superar essa dificuldade. Os baixos resultados a deixam triste e desapontada porque sente que está decepcionando os seus pais, uma vez que não consegue retornar o que eles esperam dela. Afirma que, nessa situação, exige de si mais empenho, mas quando percebe que não é capaz, sente “o coração partido”. Essa sensação ocorre diante da constatação de baixa capacidade e lhe causa emoções negativas como a desesperança e a raiva. O desânimo é uma emoção atribuída a causas estáveis, enquanto a raiva está relacionada a fatores controláveis. Ambas as emoções estão associadas a resultados ou eventos negativos e envolvem autoavaliações negativas.

C: As minhas notas continuam baixas e eu fico desapontada comigo mesma e sinto que estou desapontando também as pessoas que estão ao meu redor, pelo fato de não estar conseguindo avançar do jeito que os meus pais queriam

também. Aí eu fico triste com isso, comigo mesma, eu me exijo, mas não consigo (E1).

I: Como você se exige?

C: Eu me exijo, falando: 'Eu posso, eu sou capaz, eu não posso deixar aquilo acontecer, isso foi bobeira, se eu não conseguir ninguém vai conseguir, eu tenho que me esforçar, eu sou capaz'. Aí, eu fico me exigindo.

I: Como se sente quando não consegue?

C: Frustrada, triste, desapontada, deprimida, coração partido.

I: Como é o coração partido? Qual a sensação?

C: Angústia, raiva, é tudo. São todos os sentimentos possíveis que passam na nossa cabeça como aluno. Acho que todo o aluno sente isso quando não é capaz de fazer o que é proposto (E2).

Ainda em relação aos resultados negativos na disciplina de Matemática, Camila escreveu numa narrativa: "Eu me vejo como uma pessoa que tenta fazer as coisas, tenta, porém falha, tipo, eu reajo com frustração porque eu sei que consigo, porém minha mente me bloqueia, aí eu acabo ficando desanimada com o que eu tento fazer" (N1). Quando solicitada a falar um pouco mais sobre essa situação de tentar e falhar, descreve que se sente incapaz e inferiorizada. Essas sensações negativas causam bloqueios e reforçam o desânimo.

É horrível, você se sente péssima consigo mesma. Se você não conseguir... Se coloca para baixo num nível tão ruim, você começa a dialogar consigo mesma, tipo: 'Nossa, eu sou horrível naquela coisa!' Fico totalmente para baixo, é horrível, eu não desejo isso nem para o meu pior inimigo (E2).

Relativamente aos resultados negativos na disciplina de Matemática, Camila relata que os dias de prova se configuram em momentos aflitivos, pois o nervosismo experimentado durante os testes acaba ocasionando o esquecimento do que havia estudado.

Me sinto angustiada, preocupada! Eu estudo, mas aí eu fico pensando na prova: 'Eu tenho que conseguir, meu Deus!' Aí, na mesma hora em que eu começo a ler, começo a fazer, esqueço tudo e fico nervosa. Quando eu fico nervosa, eu esqueço tudo, tudo mesmo. Eu fico lá pensando, pensando, para ver se eu consigo tirar o conhecimento que eu estudei de noite, para eu lembrar e fazer a prova. Só que eu não consigo, dá branco (E1).

A prova de Matemática é um evento que desencadeia fortes emoções negativas e pode ser classificado como uma experiência de grande pressão, em que Camila tem reforçada a percepção de fraca preparação, de fraca capacidade e baixa confiança. Um conjunto de percepções negativas que constituem uma ameaça ao seu sucesso na disciplina de Matemática.

C: É um desespero. Vou fazer a prova: ‘Vai dar tudo certo, se Deus quiser’. Chega na prova, não dá nada certo, esqueci tudo. Aí bate o choro, bate estresse, bate a vontade de deitar na carteira e começar a chorar, a cabeça baixa para ninguém olhar, senão as pessoas vão rir da sua cara. Acabo não fazendo.

I: Por que você acha que não consegue se lembrar do que estudou?

C: Então, é por causa do desespero mesmo, da falta de confiança em mim mesma, aí eu fico com medo, angustiada, bate o choro. Depois bate a depressão pós prova.

I: Como é essa depressão pós prova?

C: Você está lembrando daquela coisa depois da prova e fala: ‘Nossa, eu poderia ter colocado na prova’. Só que eu não coloquei porque eu não me lembrei.

I: E aí, como você se sente?

C: Desapontada comigo porque eu sei que a minha capacidade é enorme e eu não consigo na hora daquela prova. Aí quando chega na outra eu também não consigo, eu fico triste. Porque parece fácil mas não é fácil, tem várias dificuldades envolvendo a Matemática.

I: Então a prova é um momento tenso para você?

C: É um momento muito tenso para mim, sempre foi (E2).

A reprovação é relatada por Camila como uma situação que também provocou muitas emoções negativas. Sentiu tristeza por causa do resultado negativo, frustração por não ter conseguido alcançar a aprovação e medo de ser julgada pelos familiares. Novamente, Camila menciona a cobrança da família, em especial do seu pai. Mesmo se sentido triste diante dessa cobrança, na tentativa de mudar a percepção do pai, empenhou esforço. Alega que o pai a pressionou, mas diante da confirmação da reprovação sentiu que, assim como a sua mãe, ele também a apoiou. A tristeza, a frustração e o medo são emoções ligadas a fatores inibidores como a elevada cobrança e a percepção de fraca capacidade. Com efeito, essas emoções podem ser suscitadas por experiências de grande pressão e grande ameaça.

C: A reprovação me fez sentir péssima. Eu me senti triste, indefesa, com o coração partido.

I: Indefesa em que sentido?

C: Tipo, por eu não ter conseguido alcançar o que eu queria. E me senti frustrada comigo mesma, com medo das pessoas me julgarem.

I: Aconteceu? Alguém te julgou?

C: Sim, a família. Teve um pouco de pressão, ainda mais do meu pai. Ele já falou que eu não ia passar. Daí eu já fiquei um pouco triste e tentei estudar para mudar a percepção dele.

I: Ele te pressionou?

C: Pressionou. Ele disse: ‘Você tem que conseguir!’ Ou: ‘Deixa quieto, você não vai conseguir!’

I: E o que você achava?

C: Ficou, meio metade, metade. Porque eu achava que eu ia passar e achava que não ia passar. Eu estava dividida.

I: E quando não conseguiu ser aprovada como os seus pais reagiram?

C: Comuniquei à minha mãe primeiro e ela me apoiou, porque minha mãe é um amor.

I: E o seu pai?

C: Ah! Meu pai... disse: ‘Ano que vem você vai de novo e você vai conseguir!’ Eu disse: ‘Ok!’ (E2).

Ainda em relação à reprovação, Camila revela que se sentiu culpada pelo resultado negativo. A culpa é referida quando julga que talvez não tenha se esforçado o suficiente e essa sensação parece reforçar a sua baixa autoconfiança, pois vê-se insegura diante dos resultados futuros. A culpa é uma emoção controlável, dirigida para dentro e envolve autoavaliação negativa.

Eu me culpo bastante! Eu sinto culpa de não ter conseguido fazer o que eu queria. Tenho aquela percepção de não ter correspondido do jeito que a minha cabeça queria que eu tivesse feito, e o meu coração também. Não alcancei e fica na minha cabeça que eu não vou conseguir de novo (E2).

De modo geral, no que refere às dificuldades sentidas diante da disciplina de Matemática, Camila ressalta a insegurança e a negatividade como emoções que podem ter agravado os seus resultados nessa disciplina. A falta de confiança na sua capacidade, traduzida pela insegurança e pessimismo, diante da Matemática, parece determinar uma atitude de conformismo e/ou aceitação da sua fraca capacidade. Contudo, Camila dá indicativos de uma mudança de atitude após a reprovação, que parece mediada pela reflexão de que o pessimismo e a insegurança precisam ser controlados para que ela consiga melhorar o seu empenho neste outro ano.

C: Me considero insegura, negativa... acho que isso vem como um furacão, uma bola de neve, como tudo. Mas a gente não pode ser negativa, se colocar aquilo na cabeça, realmente não vai dar certo. Você tem que tentar ser positiva, se for positiva você consegue... as coisas vão fluir mais fácil, você vai andar. Aí negativa, você só vai se colocando para baixo, indo para o fundo do poço, isso não dá certo.

I: Como você descreve a sensação de negatividade e de conformismo?

C: Me conformar com aquela situação, naquela hora: ‘Ah, eu não vou conseguir, eu não queria mesmo!’

I: Isso acontecia no ano passado e acontece esse ano também?

C: Deus me livre, isso não pode acontecer mais! Eu não quero mais me conformar! (E2).

## 8.4 A aula de Matemática

Camila se vê como uma aluna que não tem uma boa base em Matemática e por isso considera que precisa buscar essa base: “Eu não sou uma boa aluna. Eu não sei Matemática porque eu não tenho base de nada. Estou buscando base, estou buscando conhecimento” (E2). Essa declaração foi referida na ocasião da segunda entrevista, em meados do ano letivo de 2019, quando Camila cursava o primeiro ano, novamente, após a reprovação. À vista disso, quando solicitada sobre o que pensava e como se sentia nos dias de aula de Matemática, Camila expressou que relativamente ao ano letivo de 2018, antes do início das aulas sentia-se ansiosa; no decorrer das aulas e após o seu término, sentia tristeza porque não conseguia aprender.

C: Eu pensava: ‘Ai tem aula de Matemática hoje, eu tenho que fazer, eu tenho que conseguir... espera, eu não vou conseguir!’ Ficava muito ansiosa antes das aulas de Matemática.

I: E durante as aulas como se sentia?

C: Depressão, tristeza, porque eu não conseguia concluir.

I: E depois das aulas?

C: Continuava triste, porque eu não conseguia (E2).

No ano letivo de 2019, ao falar sobre o que pensava e como se sentia nos dias das aulas de Matemática, Camila relata que continuava ansiosa, mas já denota uma alteração nas emoções, variando entre tristeza e alegria, pois consegue identificar um pequeno avanço na sua aprendizagem. Mas ainda dá indicativos de percepção de fraca confiança na sua capacidade para aprender Matemática.

C: Antes da aula, eu me sinto ansiosa ainda.

I: E agora, durante a aula como se sente e o que pensa?

C: Um pouco de felicidade, um pouco de tristeza, porque às vezes eu consigo fazer e noutras não. Eu fico muito feliz quando eu consigo, eu penso: ‘Gente, eu consegui, eu não sabia que eu tinha essa capacidade!’ Mas depois: ‘Não, eu não tenho capacidade para fazer isso!’

I: E depois que termina a aula?

C: Eu chego em casa e falo: ‘Mãe, eu consegui fazer aquilo que eu não conseguia fazer no ano passado!’ Ela diz: ‘Que bom filha, nós ficamos felizes pelo seu avanço, pelo seu crescimento’ (E2).

Relativamente ao seu comportamento na sala de aula, Camila se declara como uma aluna que conversava durante as aulas no ano anterior. Assegura que essa atitude contribuía para a sua desconcentração. Por esse motivo, agora, optou por se sentar na frente e buscou algum isolamento, justamente para evitar se distrair com os colegas.

C: Assim, eu falo mesmo, eu conversava. Mas tem pessoas que exageram, conversam demais, gritam! Eu não, eu falava, virava para trás, falava com o colega, perguntava alguma coisa, ele me falava, o professor chamava a minha atenção, eu virava e ficava quieta, depois eu falava com ele (o colega) e depois eu voltava, sem o professor reclamar.

I: Mas isso não tirava a sua atenção?

C: Tirava, exatamente por isso é que eu não quero mais conversar.

I: E nesse ano?

C: Está muito melhor, eu sentei na frente, ninguém chama a minha atenção, fico concentrada. Porque as pessoas vinham falar comigo, eu sei que isso é ruim, mas é meio que uma tentação falar com as pessoas.

I: E nesse ano quando alguém fala com você?

C: Eu posso até falar com as pessoas, mas eu vou primeiro prestar atenção. [...] Nesse ano eu meio que me isolei, porque o meu foco mesmo é passar, se eu me entreter demais com uma pessoa eu posso acabar me distraindo (E2).

Camila descreve a sala de aula de Matemática como um ambiente tumultuado. Alega que parte dos colegas da turma são bagunceiros e alguns a recriminam quando interrompe a explicação do professor para tirar dúvidas. Afirma que essa atitude de alguns colegas não a impede de perguntar, mas que mesmo perguntando ao professor, geralmente continua com dúvida e reconhece que tem muita dificuldade na compreensão do que é trabalhado nas aulas de Matemática. Nesse sentido, usa a palavra “nunca” para expressar a frequência com que consegue entender o assunto.

C: Meu Deus do céu, sala de aula do prejuízo. Prejuízo demais nessa sala, muito bagunceira... muita ocorrência, não sei nem o que falar.

I: Você se relaciona bem com os seus colegas?

C: Sim, alguns sim, outros não, outros brigam pelo fato de a gente parar o professor para perguntar o que a gente não sabe, porque eles sabem um pouco mais.

I: Como você reage com esses colegas?

C: Eu fico em silêncio, eu meio que ignoro para eu não ficar escutando o que eles falam, senão eu fico dando atenção naquilo e fico absorvendo energia negativa para mim, aí eu quero focar na aula e não consigo focar.

I: Você tem o hábito de perguntar?

C: Sim, mas eu fico com dúvida do mesmo jeito. Eu nunca entendo.

I: Com que frequência não entende?

C: Nunca mesmo! (E1)

Buscando aprofundar sobre a percepção de que nunca consegue entender, questionei por que razão ela achava que isso acontecia. Camila manifestou que ficava muito nervosa e apreensiva diante da dificuldade de entender. Ao mesmo tempo, se comparou com os colegas que conseguem entender e que essa situação lhe causa a sensação de inferioridade em relação a eles. Relatou que quando se depara com uma atividade ou teste de Matemática, tenta resolver, se empenha, pede ajuda, mas no final quando percebe que não consegue, desiste. A elevada dificuldade sentida na disciplina de Matemática provoca sentimentos negativos, como o nervosismo, sentimentos de inferioridade em relação aos colegas, que culminam no desânimo, traduzido pela desistência. Todas essas nuances emocionais acabam por afetar ainda mais o seu rendimento na disciplina.

C: Nervosismo. Eu fico muito nervosa, muito apreensiva de não entender, porque as pessoas estão aprendendo e eu fico para trás. Fico mais nervosa ainda por ficar para trás! Eu estou com a prova ou a tarefa aqui... eu pego para fazer e não consigo, fico parada ali, martelando, vou, não vou, fui, não consegui, vou de novo, não consegui, desisti.

I: Esse, 'vou não vou' seria fazer ou pedir ajuda?

C: Fazer e pedir ajuda, vou, volto, esqueci, vou lá, peço de novo, não consegui, desisti.

I: Em que momento você desiste?

C: Depois da quinta tentativa, mais ou menos.

I: Como seriam essas tentativas?

C: Ah, eu vou lá, vou fazer... consegui fazer um pouquinho... aí depois eu já não sei nem para onde eu vou, fico perdida num certo lugar, aí eu fico lá. Vou tentar de novo, escrevo, não está certo, vou ao professor, peço ajuda, chego lá, consigo fazer um pouco, depois não dá certo... e assim sucessivamente, tentando, mas não dá certo (E2).

Quando se depara com a resolução de exercícios de Matemática, Camila expressa que fica desorientada, se sente sob pressão e frustrada. Sente-se desorientada porque não sabe o que fazer nem como resolver, pressionada porque precisa resolver mesmo tendo a percepção de que não será capaz. Já a frustração se dá pelo fato de tentar resolver e de não conseguir obter êxito nessa resolução. Também expressa tristeza, porque se sente inferiorizada em relação aos colegas que conseguem aprender. Todas essas sensações

emocionais negativas se constituem num quadro em que Camila tem reforçada a percepção de que não está avançando, de que não está conseguindo corresponder às exigências da instituição, ou seja, um quadro que começa a revelar a experiência do insucesso.

C: Quando tem exercício de Matemática, eu olho para a lista, a lista me olha, a gente se encara, troca olhares e eu falo: ‘Meu Deus, o que é isso?’ Eu fico perdida, totalmente, não sei por onde começar e nem por onde terminar.

I: Você tenta resolver?

C: Eu tento resolver sozinha, mesmo que esteja errado, mas eu tento.

I: E quando você não consegue e precisa pedir ajuda, como se sente?

C: Me sinto sob pressão porque eu não consigo e tento... me sinto frustrada por eu não conseguir fazer. Parece simples, é simples, mas pelo fato de minha cabeça ficar falando ‘não, não é simples’, aí você vai tentar fazer e não consegue.

I: Como você se sente quando não consegue?

C: Triste, pelo fato dos outros conseguirem e eu não. Porque os outros estão acompanhando bem e eu não, eu estou ficando para trás, mesmo que o professor me ajude eu sinto que estou ficando para trás e não estou evoluindo certo, do jeito que a escola meio que exige. Aí eu fico para trás (E1).

Buscando entender melhor a sensação de desorientação diante da resolução das atividades de Matemática, descrita por Camila, pedi que falasse mais um pouco sobre essa emoção. Reiterou as sensações de bloqueio, de desânimo, de nervosismo e de angústia. Emoções negativas que, em sua opinião, se manifestam por causa da complexidade da disciplina de Matemática e da sua baixa competência percebida.

C: Eu começava a fazer e desanimava, ficava nervosa, angustiada, aí não colaborava com nada, aí eu começava a fazer, na quinta linha: ‘Deixa quieto, não vou fazer mais, eu não consigo’. Do começo ao fim: ‘Eu não consigo, eu não consigo’. Aí, eu não consigo realmente, porque bloqueia.

I: Por que você acha que isso acontece?

C: Pelo fato de a Matemática ter um grau de complexidade alto demais, ela exige demais de você e isso é complicado, realmente, eu não consigo nem explicar (E2).

Camila argumenta que não consegue compreender a explicação do professor e que sempre precisa do seu auxílio individual: “Eu sou uma pessoa que quando o professor explica eu presto atenção, só que aí depois eu vou fazer a atividade mas eu não consigo refazer. Ou eu consigo e depois, na próxima vez, eu não consigo aquilo sem a ajuda do professor do meu lado” (E2). Nesse sentido, relata que no ano em que reprovou, encontrou alguma dificuldade para obter atenção especial do professor. Recorda que em

alguns momentos, quando solicitado para ajudá-la, ele foi ríspido. No entanto, mesmo não sendo bem acolhida, Camila insistia na solicitação. Ela não indica nenhum constrangimento em pedir ajuda ao professor quando não entende, essa situação não a inibe e denota interesse, o que pode ser considerado como uma atitude favorável para a sua aprendizagem.

C: As aulas no ano passado eram complicadas... por causa dos alunos, até mesmo o professor, ele chegava meio... vamos dizer, se ele não estivesse muito bem ele chegava um pouco mais firme, aí isso me atrapalhava, porque a gente precisa de um professor que seja equilibrado, que está ali presente com a gente e ao mesmo tempo seja firme. Às vezes, ele chegava estressado e isso atrapalhava, a gente ia perguntar alguma coisa e ele estava estressado e eu pensava: 'Eu não quero ir mais lá, não!'

I: Como assim?

C: Ele explicou e falou: 'Eu te expliquei, não é para vir de novo'. Só que eu sou teimosa, eu voltei porque eu não sou obrigada a ficar sem saber as coisas.

I: Teve algum momento em que esta situação te impediu de voltar?

C: Não (E2).

Relativamente à explicação do professor e à compreensão do assunto nas aulas de Matemática, Camila expressa que no ano letivo de 2018, mesmo pedindo ajuda ao professor sentiu dificuldade. No ano letivo de 2019, já tem a percepção de que, em função da sua postura mais positiva, os seus resultados melhoraram. Explicou que se trata de ter mais confiança em si, na sua capacidade para aprender Matemática.

C: Minha compreensão era ruim. Eu não entendia nada, para mim o que o professor falava era grego, mesmo que eu pedisse para explicar de novo. Eu chegava à mesa dele com o caderno, pedia explicação, eu tentava fazer, às vezes eu conseguia, só que depois eu voltava lá de novo porque eu não estava sabendo o que fazer, eu ficava meio atrapalhada no que fazer, no aspecto das contas.

I: E nesse ano, como está a compreensão do assunto?

C: Está melhor. Porque eu estou exigindo mais de mim, eu fico batendo na tecla: 'Eu vou conseguir, eu posso, se os outros conseguem, por que eu não vou conseguir?!' Então, eu tenho que colocar o pensamento positivo para fazer as coisas, porque se for negativo não dá certo, professora.

I: Como seria esse pensamento positivo?

C: Mais confiança em mim mesma, que eu vou conseguir! (E2)

Ainda em relação à explicação do professor, Camila compara a sua dificuldade em Matemática com a dificuldade sentida em algumas disciplina técnicas, que exigem conhecimento matemático, e aponta a linguagem dos professores como a causa dessa dificuldade. A percepção de fraca capacidade na disciplina de Matemática é sentida nas

disciplinas técnicas, mas ela assegura que numa determinada disciplina técnica a linguagem do professor facilita a sua compreensão. Na sua opinião, esse professor dialoga com os alunos e consegue contextualizar o conteúdo. Porém, outros professores, que fazem uso de uma linguagem mais técnica, a deixam desorientada. Na disciplina de Matemática, reitera a dificuldade de compreensão da explicação do professor e a necessidade de reforço na explicação, mas considera que o professor também contextualiza os conteúdos matemáticos.

C: Gosto do curso técnico, mas são vários os desafios. A parte da Matemática é um deles, mas eu estou tentando. Às vezes eu fico brava comigo mesma, tento me colocar para cima, porque eu sou ruim em Circuitos Elétricos e Matemática, mas quando chega em Eletrônica eu consigo evoluir, aí eu fico pensando: ‘Se Circuitos é a mesma coisa que Eletrônica, só muda algumas coisas, por que eu não consigo?’

I: A Matemática envolvida é a mesma?

C: Sim, um pouco, só muda algumas coisinhas.

I: O que você acha que pode ser a causa disso?

C: O professor, porque às vezes um professor acaba dialogando mais com os alunos e dando explicação meio assim do cotidiano, da nossa vida. Aí aquele outro professor não consegue, já começa a falar muito, meio que mais profissional, a gente fica perdida.

I: E em Matemática como é a comunicação do professor?

C: É boa, porque ele consegue dar ótimas explicações, só que às vezes eu não consigo entender direito, mas eu vou lá perguntar para ele de novo, e aí às vezes eu consigo. De alguma forma ele consegue colocar fatos que aconteceram e colocar aquela posição da Matemática (E2).

Camila também descreve como decorriam as aulas de Matemática e qual a sua percepção relativamente ao seu desenvolvimento na disciplina. Relata que no ano de 2018 eram interessantes e chatas, dependendo do assunto, mas que no geral eram dinâmicas e que havia uma boa interação dos alunos com o professor. Com relação às aulas de 2019, em sua opinião, estavam melhores, mas argumenta que em função de estar refazendo a disciplina, de certa forma já conhece o assunto. Apesar de não ter conseguido alcançar o conhecimento necessário para ser aprovada, alega que aprendeu alguns conteúdos e o fato de precisar rever estes conteúdos a deixa entediada e com preguiça. No entanto, entende que é importante manter-se interessada. Nesse caso, o tédio parece estar associado à desmotivação diante de uma situação que envolve a repetição de algo já conhecido e que talvez não seja um desafio para ela.

C: No ano passado as aulas eram interessantes e chatas, até mesmo o professor falava, às vezes, que aquela matéria seria chata. Aí, eu pensava: ‘Ai meu Deus do céu o que eu vou fazer agora?’ Mas mesmo assim eram dinâmicas, de certa forma todos interagiam.

I: E como são as aulas deste ano?

C: Ótimas. Algumas vezes, eu sinto tédio porque nesse ano eu entendo algumas coisas do ano passado, aí eu fico bem assim: ‘Que tédio’. Mas aí eu falo: ‘Eu não posso ficar com tédio porque senão eu não vou conseguir’.

I: O que te causa tédio?

C: A explicação do que eu já sei um pouco, do ano passado, aí eu fico com tédio, com preguiça de saber, mas aí eu penso: ‘Eu tenho que escutar, senão não vai dar certo’. De alguma forma isso me incomoda, porque querendo ou não eu entendi algumas coisas lá (no ano passado), umas coisinhas (risos), o básico. Aí, esse ano, eu vou ver aquela matéria: ‘Ai meu Deus, de novo não!’ Mas eu tenho que escutar e ser firme (E2).

Camila não dá indicadores de timidez na sala de aula. Relatou apenas um episódio que se sentiu envergonhada. Foi quando o professor a convidou para ir ao quadro resolver uma atividade. Mesmo tendo o apoio do professor, alega que recusou a solicitação porque julgou que não seria capaz de resolver a atividade e que os colegas poderiam escarnecer da sua dificuldade. À vista disso, a emoção da vergonha parece estar associada com a fraca segurança, relativamente aos colegas, mas também com a percepção de fraca capacidade.

C: No ano passado o professor me chamou para ir ao quadro resolver um exercício, mas só que eu não quis ir porque eu não sabia.

I: Como você reagiu ao convite do professor?

C: Eu falei: ‘Não professor eu não consigo fazer, deixa quieto’. Ele falou: ‘Vem aqui, se você errar a gente te ajuda’. Eu respondi: ‘Não, o pessoal vai rir de mim’. Aí, eu não fui.

I: Como você se sentiu?

C: Eu me senti chateada, me senti meio que envergonhada, porque eu achava que as pessoas iriam rir de mim, pelo fato de eu não ter conseguido fazer e elas terem conseguido. Isso me traz uma certa tristeza (E2).

Os dias de provas são descritos por Camila como dias de muito nervosismo em sala de aula: ‘Me deixa nervosa, falou em prova, falou para eu ficar nervosa’ (E2). Mas reconhece que no ano letivo de 2018 não se organizava em relação aos prazos dos trabalhos de casa e às avaliações: “Antes, eu estava um pouco desleixada, deixando as coisas de última hora, fazendo as tarefas de última hora, estudando para as provas de última hora, eu estava com a cabeça nas nuvens” (E2). Mesmo assim, alega que tanto no ano passado quanto neste ano, mesmo que de última hora, sempre teve o hábito de

estudar. No entanto, no momento da avaliação, além do nervosismo, sente-se pressionada e desorientada e apresenta falhas de memória. Toda essa situação é apontada por Camila como um fator negativo relativamente à disciplina de Matemática, porque no ano atual, mesmo estudando com mais empenho ainda não conseguiu obter bons resultados nas avaliações. Esses fracassos provocam sensações negativas que lhe causam bloqueio e reforçam o desânimo.

C: (No ano passado) Eu estudava, chegava na hora da prova e eu não conseguia, eu ficava perdida, esquecia, me dava um branco.

I: E nesse ano como está lidando com as provas?

C: Eu dou o meu máximo, só que eu acabo meio que me cansando. Aí eu vou estudar, estudo, dou uma revisada e penso: 'Lembrei'. Mas na hora da prova eu não consigo (E2).

Relativamente às tarefas de casa, Camila assegura que tenta fazer, mas geralmente não consegue concluir. Além de julgar que não é capaz de resolvê-las, por causa da complexidade da disciplina de Matemática, também acha que não se empenha o suficiente, uma vez que sempre acaba desistindo no decorrer da resolução. Outro motivo para a desistência, seria a impossibilidade de recorrer à ajuda do professor quando não entende. Camila relata que quando sente que não é capaz de resolver as tarefas de casa, planeja pedir ajuda ao professor quando estiver na aula de Matemática, mas alega que sempre se esquece de recorrer à referida ajuda. A atitude de esquecimento, em sua opinião, se caracteriza como desinteresse. Esse conjunto de fatores, associado à visão de que a Matemática se constitui numa disciplina essencial, expõe a percepção de fraca capacidade e pode tornar-se obstáculo na sua aprendizagem matemática.

C: Me sinto nervosa quando tenho que fazer tarefas. Eu vejo a Matemática como tudo... Matemática é muito importante, então não tem como...

I: Você tenta fazer?

C: Eu tento fazer, mas aí eu não consigo (E1).

I: Por que você acha que não consegue?

C: Falta de empenho. De não conseguir e de não ter o professor... eu estava em casa, estava tentando, consegui fazer algumas e aquela que está difícil eu não consegui fazer, eu precisava do professor e cadê o professor? Ele não estava presente junto comigo. Aí eu pensava: 'Não, depois quando eu tiver aula de Matemática eu vou lá perguntar para ele'. Aí, acabo esquecendo de perguntar, aí eu penso: 'Gente, porque eu fiz isso? Eu tenho que perguntar, não posso ser assim desleixada, senão eu não vou aprender'. Por isso é que não dá certo (E2).

Apesar da dificuldade sentida na disciplina de Matemática no curso técnico integrado, Camila admite que não participou efetivamente nos apoios ofertados pela instituição. No ano letivo de 2018, relata que frequentou de modo esporádico o apoio do professor e com mais frequência a monitoria. A opção pela monitoria se justifica pela percepção de dificuldade na compreensão da explicação do professor; em contrapartida, alega ter mais facilidade em compreender a explicação de outro aluno.

C: A monitoria, eu entendo só com um aluno explicando, eu não entendo o professor, em geral.

I: Na monitoria você acha que...

C: É porque tem a mesma característica de outro aluno, entendeu? Pelo fato de a gente interagir mais, então ele sabe explicar de outras maneiras. Porque eu não entendo a linguagem do professor, eu acho melhor a do aluno (E1).

Em relação à sua participação nos apoios no ano letivo de 2019, Camila afirma que tenta ao máximo participar dos três apoios. Considera que foi um erro não ter se esforçado para vir com mais frequência em todos os três apoios, no ano anterior. Além disso, tem tentado se organizar em relação aos prazos de trabalhos, avaliações e horário dos apoios. Para isso organizou um diário: “Estou tentando corrigir tudo aquilo que eu não fiz. Vir ao apoio, nivelamento, monitoria também. Eu comprei um diário, coloco tudo anotado, bonitinho” (E2). Apesar de ter mudado a sua percepção em relação aos apoios e de ter procurado se organizar nos estudos, Camila pondera acerca do seu desenvolvimento na disciplina de Matemática quando considera que ainda está enfrentando dificuldade, e dá indicativos de insegurança relativamente ao resultado deste ano. Adotou outra postura em sala de aula, de tentar permanecer concentrada e, para isso se sentou na frente do professor. Mesmo assim, em função da insegurança, que pode ser traduzida pela baixa confiança na sua capacidade de compreender o assunto, expressa sentir medo de decepcionar a si e aos seus familiares. A percepção de elevada dificuldade em Matemática provoca sentimentos negativos, como o medo e a insegurança, que podem afetar ainda mais o seu rendimento na disciplina.

C: Eu estou achando difícil. Eu não estou conseguindo acompanhar, mas a gente tenta, eu estou sentada lá na frente, perturbando o professor. Mas eu fico com medo.

I: Me explica esse medo.

C: Medo de decepção, de me decepcionar ou também decepcionar as pessoas ao meu redor. Porque, às vezes, elas querem que eu consiga, mas pode não dar certo. Tenho medo de me decepcionar lá na frente comigo mesma.

I: O que você faz para tentar mudar isso, ou não faz?

C: Tento fazer várias reflexões comigo mesma, tento pedir para Deus me dar força para eu conseguir alcançar o que eu quero este ano, meus objetivos. Tento colocar isso, tento colocar o otimismo na minha cabeça.

I: Está conseguindo?

C: Um pouco, mas mesmo assim a gente ainda fica com o pé atrás.

I: Então você está insegura em relação ao que pode acontecer?

C: Isso mesmo (E2).

## 8.5 As razões do insucesso

Estudar no IF provoca sentimentos opostos em Camila, como a alegria e a tristeza. Explica que sente alegria pelo fato de conhecer novas pessoas e valoriza a estrutura da instituição. A tristeza tem a ver com a percepção de baixa capacidade em relação aos colegas que conseguem avançar e ela não. Atribui como causa do seu atraso a fraca preparação obtida no ensino fundamental ocasionada pela mudança frequente de professores de Matemática.

Eu me sinto muito feliz (no IF) porque eu conheci novas pessoas, novos professores, tem apoios, nivelamentos, monitorias, conheci bastante gente legal que eu vou levar para a vida. Mas também me sinto um pouco triste, pelo fato dos meus colegas estarem avançando e eu estar ficando, pelo fato deles terem um conhecimento melhor do que eu. E eles sabem muitas coisas e aprenderam mais Matemática do que eu, porque na minha antiga escola trocava de professores, praticamente todas as semanas... aí eu não sabia... não sei ainda um pouco, eu fico perdida (E1).

Em função das referidas trocas de professores de Matemática no ensino fundamental, Camila tem a percepção de que não foi bem preparada naquele ciclo: “Eu tenho lacunas de conhecimentos básicos, pela falta de professores que eu tive no fundamental, isso me atrapalhou” (E2). Ela avalia a sua formação anterior e considera que talvez não estivesse apta para as aprovações obtidas no ensino fundamental. Essa percepção se justifica pela elevada dificuldade sentida nesse novo ciclo.

C: Como posso dizer? A escola passava você, mesmo você não sabendo ela te passava. Eu acho que deveria ter sido, tipo, teria que reprovar a pessoa, porque a pessoa tem que aprender de alguma forma.

I: Você acha que foi aprovada em algum momento em que não deveria ter sido aprovada?

C: Exato. Eu mesma falava: ‘Olha, eu não merecia ter passado, eu poderia ter ficado para eu aprender e lá na frente não sofrer com isso’.

I: Você acha que o fato de você não ter sido retida em alguma série no ensino fundamental, te atrapalhou?

C: Sim atrapalhou, agora no ensino médio (E2).

A apreensão de fraca preparação no ensino fundamental e a baixa confiança diante da aprendizagem na disciplina de Matemática, nesse novo ciclo, acaba por afetar ainda mais o seu rendimento na disciplina. A fraca preparação pode ser entendida como uma causa externa e incontrolável, enquanto a baixa confiança, mesmo que reforçada pela sensação de fraca preparação, se trata de uma causa interna e que pode estar sob o seu controle.

Me senti desestruturada, porque são coisas que vão se encaixar de certa forma, mas tem um grau de dificuldade maior e se a base não for boa lá (no ensino fundamental) você não vai ser bom aqui (no ensino médio). De certa forma, você deveria ter prestado mais atenção. Mas se você não for suficiente para si mesmo, você não vai ser suficiente com a matéria. Isso me causou grandes impactos na Matemática e eu não consigo, não consegui (E2).

Como já mencionado, em função da percepção de fraca preparação, Camila percebe que não consegue avançar no estudo da disciplina de Matemática e por reiteradas vezes se compara aos colegas que conseguem avançar. Nessa comparação, tem reforçada a baixa competência percebida e denota tristeza e inferioridade: “Eu me sinto triste porque às vezes eu não consigo e eles (os colegas) conseguem evoluir mais rápido do que eu. Isso para mim não é bom” (E2). Camila sublinha que a reprovação foi o momento em que esse sentimento de inferioridade teve o seu ápice. Relata que além da tristeza pela reprovação, sentiu-se desapontada consigo mesma. Tanto a tristeza quanto o desapontamento são emoções negativas que andam de mãos dadas com a percepção de fraca capacidade e a baixa confiança.

Quando eu reprovei, eu chorei. Eu achei que ia ser tranquilo, mas não foi. Quando você vê que os seus colegas passaram e você não, você começa a ficar triste, desapontada consigo mesmo, vendo os outros evoluírem e você ficar para trás. Não é bom para a gente, não é? (E2).

Camila relata que, em função da sua dificuldade, sente o apoio de alguns colegas e a censura de outros. No primeiro caso, o apoio consiste na ajuda durante a resolução das atividades, tanto pelos alunos que têm facilidade na disciplina de Matemática, quanto por aqueles que não têm. Esse suporte proporciona bem-estar a Camila e melhora a sua autoconfiança: “Eu peço auxílio de alguns colegas. Tem amigos que ajudam, aqueles que sabem um pouco mais de Matemática ajudam, até os que não sabem tanto também ajudam. Eles ficam do meu lado e me ajudam... aí eu consigo resolver” (E1). Já a

atitude dos colegas que praticam a censura quando ela não entende o assunto e pede ao professor uma explicação mais minuciosa, se configura numa causa inibidora. Em geral, alunos que têm dificuldade acabam por não interagir durante as aulas para não serem censurados pelos colegas. No caso de Camila, essa situação reforça a sensação de inferioridade.

C: Alguns implicam pelo fato de eles saberem mais e não precisarem ficar parando a toda hora para perguntar, já têm aquele conhecimento a mais e a gente fica aqui presa.

I: Como assim, implicam?

C: Meio que eles tiram um sarro da gente não saber muito, fazem piadinhas (E1).

O ambiente das aulas de Matemática também aparece para Camila como desfavorável para a sua aprendizagem. Nesse sentido, relata que esse ambiente é tumultuado pelo excesso de conversa dos colegas. Por esse motivo, alega que se distrai com muita frequência e a distração e/ou desconcentração a impede de prestar atenção nas aulas.

C: A minha sala não ajuda, não colabora, então não dá para escutar direito o que o professor fala, pelo fato de a sala ser muito falante e isso é muito negativo (E1),

I: Você considera que o tumulto na sala de aula contribui para o seu resultado negativo em Matemática?

C: Sim, contribui bastante. Porque as pessoas conversam e você pode estar aqui, mas se as pessoas conversam atrás de você, aí você não vai prestar atenção no professor. Porque a conversa é alta e vai se misturar com a do professor, às vezes, os alunos falam mais alto do que o professor, eles ficam disputando quem fala mais alto, aí o professor manda ficarem quietos, até manda para fora, mas não dá certo (E2).

No entanto, Camila assume a sua parcela de contribuição, relativamente ao excesso de conversa nas aulas de Matemática. Ao tentar apontar a causa dos seus resultados negativos na disciplina, no ano em que reprovou, entende que além da conversa dos colegas, a sua conversa também contribuiu para esse resultado. Nesse caso, reconhece que nas duas situações se desconcentrava e não prestava atenção suficiente para entender o assunto. As conversas paralelas dos colegas podem ser consideradas como uma causa externa, estável e incontrolável, enquanto, o envolvimento de Camila nessas conversas, pode ser entendido como uma causa interna, instável e controlável, mas ambas se constituem em causas inibidoras para o seu sucesso.

C: Muita conversa no ano passado, demais.

I: Sua conversa?

C: Minha e das outras pessoas. Isso me atrapalhou.

I: O que você fez para tentar mudar essa situação? Ou o que considera que deveria ter feito e não fez?

C: Ter prestado mais atenção e ter falado: 'Não, agora não é hora de falar sobre isso, deixa para a hora do intervalo'.

I: O que você acha que poderia ter ajudado a melhorar os seus resultados?

C: Ficar quietinha no meu canto e não falar com as pessoas porque eu sei que vou me atrapalhar.

I: Então você não atribui a culpa somente aos seus colegas?

C: Não, minha culpa.

I: Você também estava envolvida nessas conversas?

C: Sim, mas eu não aumentava nunca a minha voz, sempre falava assim... virava para trás, falava baixo, porque eu sei que ia atrapalhar o professor.

I: Então você atribui essa causa à bagunça dos colegas, mas você também...

C: Estava junto (E2).

No ano letivo de 2019, Camila percebe que o seu relacionamento com o professor melhorou bastante, no que diz respeito à atenção individual dispensada a ela (Camila continua com o mesmo professor de Matemática). Atribui essa melhora a dois motivos: o primeiro porque ela se sentou à frente e está mais próxima do professor e o segundo porque sente a preocupação do professor com os alunos que se encontram na condição de reprovados.

C: Na nova turma, os colegas conversam bastante, incomodam, a gente senta lá na frente, mas mesmo sentando na frente do professor, atrapalha.

I: E o professor, como está a sua relação com ele?

C: Ele pergunta se você conseguiu fazer a atividade, procura se você entendeu, se quer que faça de novo.

I: Individual ou com a turma?

C: Individual, às vezes.

I: Ele pergunta se você entendeu?

C: Sim, ainda mais nesse ano.

I: Como assim?

C: Ah, porque esse ano eu sento lá na frente, então toda hora eu estou lá, ele pergunta: 'Você entendeu Camila? Se não entendeu eu explico, vem cá'. Isso me ajuda porque ele está interagindo mais, porque a gente se sente segura com o professor porque ele está lá, presente para a gente quando a gente precisa.

I: Você acha que essa aproximação foi por causa da sua mudança de lugar ou teria outro motivo?

C: Não sei... acho que pelo fato de a gente ter voltado (reprovado), então ele sabe que algumas pessoas têm dificuldade naquela matéria (E2).

Relativamente à atenção individual do professor, Camila já expressava essa necessidade na ocasião da primeira entrevista: “O professor podia vir mais na mesa falar com a gente e não só a gente ir lá, ele também vir aqui ter com a gente” (E1). Reiterou essa opinião na segunda entrevista e considerou que o fato de o professor não prover essa atenção individual, de certa forma a fez se sentir sozinha, “desfalcada”.

Eu me senti desfalcada, no sentido de meio estar sozinha. Eu preciso de uma certa ajuda do professor e uma certa atenção dele. No ano passado, eu não tive isso porque ele explicava no coletivo, ele não vinha muito nas carteiras e perguntava, mas era só no coletivo (E2).

A questão da necessidade da atenção individual não se restringe à atenção do professor. Quando lhe foi perguntado de que modo poderia ser ajudada pelo professor e se tinha alguma sugestão nesse sentido, Camila reforçou a necessidade de constante atenção individual nas aulas, para isso sugeriu a presença de um monitor nas aulas de Matemática. Considera que enquanto o professor ajudava outros alunos, ela seria atendida pelo monitor; desse modo, acredita que conseguiria se manter concentrada e ao mesmo tempo orientada na resolução das atividades.

C: O professor poderia ser mais dinâmico, tipo, ele estar ali ensinando, mas ter um aluno também que esteja junto para auxiliar.

I: Um monitor na sala de aula?

C: Sim, seria legal os dois trabalharem juntos, dialogando.

C: Com você?

I: Sim, com outras pessoas também. Enquanto ele estiver com outro aluno o monitor poderia estar comigo, me auxiliando.

I: Você acha que precisa de atenção o tempo todo?

C: É essencial eu estar focada, porque eu estou lá fazendo certinho mas na mesma hora eu não consigo, eu não sei para onde eu vou, eu não sei para onde eu fui. Aí, eu preciso de alguém de meu lado para me auxiliar, mesmo (E2).

A partir desse ponto de vista, opinei que no apoio do professor ela poderia ter esse atendimento individual, uma vez que nesse ambiente há poucos alunos e o professor consegue dar atenção mais individualizada. Ela concordou, mas apontou outra dificuldade: a compreensão da linguagem do professor.

C: No apoio, é individual, só que eu não entendo, eu acho que é a linguagem do professor.

I: Mas é a linguagem desse professor que você não entende? Ou...

C: Não, sempre foi assim (E1).

Na segunda entrevista, Camila reiterou a dificuldade em compreender a linguagem do professor de Matemática. Justificou essa opinião, dizendo que ele explica de formas e modos diferentes o mesmo assunto e que por isso acaba se confundindo. Preferia que usasse apenas um raciocínio durante a explicação. No entanto, reconhece que a intenção do professor ao usar várias linhas de raciocínio, em um mesmo assunto, é a de tentar auxiliar para que um maior número de alunos alcance a compreensão. Mas, no seu caso, se constitui como mais um obstáculo para a sua aprendizagem.

C: Eu acho que as explicações não funcionam muito bem. Elas são meio contraditórias.

I: Como assim?

C: Fala uma coisa depois fala outra, aí eu fico confusa, não sei aquela coisa de lá... e vai indo.

I: Mas uma coisa não complementa a outra?

C: Muitas coisas não se complementam, às vezes ele tenta de alguma forma mudar aquela coisa, eu fico perdida.

I: Ah, ele explica o mesmo assunto de formas diferentes?

C: É, ele não segue só uma linha de raciocínio, ele segue várias linhas de raciocínio.

I: Isso te atrapalha? Você acha que ele deveria usar somente uma linha de raciocínio?

C: Sim e não, porque eu sei que ia ser bom para mim, mas iria atrapalhar outras pessoas que não entendem daquela forma, daquela forma que eu entendo.

I: Alguma vez em que ele mudou o raciocínio você conseguiu entender?

C: Se eu me perder é complicado. Fico perdida (E2).

O fato de não entender a explicação do professor, faz com que Camila sinta a necessidade do acompanhamento individual na resolução das atividades, seja pelo professor, seja por um colega. Esse apoio, desponta como uma causa facilitadora para a sua aprendizagem, tendo em vista que ao tentar resolver sozinha o que lhe é proposto, sente-se desorientada e incapaz. Nesse sentido, destaca o atendimento do monitor como o apoio ideal, pois além de conseguir entender a sua linguagem, também considera que a linha de raciocínio do monitor se aproxima do seu modo de raciocinar e assim sente diminuída a sua dificuldade.

O aluno tem a mesma cabeça que a sua, só que um pouco mais madura, porque ele já sabe aquilo, você meio que fica perdida, mas você consegue, isso dá um empurrãozinho para frente, [...] os alunos dialogam melhor com os alunos porque eles conseguem ensinar com a mesma cabeça que a sua de aprender, que eles aprenderam, aí você também pode conseguir aprender (E2).

No ano em que reprovou, mesmo considerando que esse apoio a ajudava, Camila não se empenhou para participar dos suportes à disciplina de Matemática, ofertados pela instituição, inclusive a monitoria. Reconhece que essa atitude foi um erro e quando pensa sobre isso, sente-se péssima e com raiva porque entende que deveria ter se esforçado. Alega que na ocasião refletiu sobre a situação, mas foi tomada pelo desânimo.

C: Me sinto péssima por não ter conseguido ir (nos apoios). Porque aqui proporcionam várias coisas e a gente tem várias formas de como ir às aulas que a gente não tenha entendido, eu me senti com raiva de mim mesma.

I: Por que não veio?

C: Eu sempre refletia sobre o que eu não conseguia, eu tentava, mas não dava certo, acabava falando: 'Não, eu não quero mais'. Eu parava, eu não conseguia evoluir (E2).

Ainda em relação à sua baixa participação nos apoios, considera que talvez tenha faltado um chamamento da instituição para incentivar os alunos e ou orientá-los para que não busquem os apoios somente na semana de provas: "Precisa puxar mais o pé dos alunos para que viessem, porque tem gente precisando, só que as pessoas não vêm, deixam para vir de última hora" (E1); "Porque nos apoios, a maioria dos alunos só vem quando é semana de prova" (E2). Entretanto, considera que além do incentivo por parte da instituição e do professor, cabe ao aluno se organizar e perceber qual o tipo de apoio e em qual disciplina precisa de mais ajuda. Nesse sentido, conta que entre o apoio ofertado em Matemática e o ofertado em Circuitos, optou em participar no da segunda disciplina e somente depois percebeu que precisava do conhecimento matemático para se desenvolver nessa disciplina técnica.

C: Tem que partir de mim e dos outros também. Tem que passar aquela mensagem para você também. Se você não for, ninguém vai por você.

I: Então a participação depende da cobrança e depende de você?

C: Dos dois, senão eu não vou prestar atenção.

I: Você disse que foi cobrada em Matemática, mas não veio.

C: Eu fui para outros lugares, outras matérias. Porque Circuitos começou a ser mais complicado do que Matemática, mas a gente precisava da Matemática para Circuitos. Só agora é que eu percebo isso (E2).

Relativamente à organização, Camila relata que enfrentou dificuldades para sua adaptação no IF: “Porque isso é difícil, é pesado, os horários são corridos, apoio aqui, nivelamento ali, monitoria aqui, então isso vira uma bola de neve, você acaba se perdendo nos horários” (E2). O acúmulo de atividades a deixava “perdida”. Na sua opinião, essa pode ter sido a principal causa do seu insucesso.

C: Me perdia sobre o que fazer naquela hora, se eu faço aquela matéria, se eu não faço aquela matéria, tenho que estudar para a prova, vou estudar para aquela prova.

I: Você não conseguia se organizar em relação ao acúmulo de atividades?

C: Esse foi um dos fatores para eu ficar mais péssima do que eu já estava.

I: Você acha que em algum momento conseguiu se organizar?

C: Não, eu até tentei, mas não deu certo.

I: Como foi essa tentativa?

C: Eu tentei, comprei uma agenda, anotei as coisas que eu precisava, fiz resumo. Só que acabava vindo tudo para cima, tudo na mesma hora, prova, trabalho para fazer, acabou não dando certo (E2).

Outra situação que aponta como causa do insucesso também está relacionada com o acúmulo, mas nesse caso, seria o acúmulo de conteúdos que integram a disciplina de Matemática. Segundo Camila, a complexidade crescente dos conteúdos associada à dificuldade de aprendizagem na disciplina dificultam acompanhar o ritmo: “O peso, a sobrecarga da matéria em si. Porque ela tem várias etapas e cada uma delas vai aumentando a dificuldade, aí não tem como, porque na mesma hora que você consegue aquela matéria, já vem outra... aí você fica lá ainda” (E2). A sensação de não conseguir avançar provoca o desânimo, a desmotivação e a percepção de que a dificuldade na disciplina é intransponível. Camila relata que, numa certa altura, foi tomada pelo pessimismo e pensou até em desistir do curso: “Muitas vezes, não entendia e não procurava saber. Chegou num ponto que eu não queria mais, eu simplesmente não queria mais nem ir para a escola” (E2). Contextualiza que essa situação ocorreu antes das férias de julho, no ano letivo de 2018. Ao retornar, alega que buscou ânimo para tentar superar as dificuldades, mas a sensação de fraca capacidade associada com a baixa autoconfiança reforçaram o desânimo.

C: Eu voltei com um pouco de esperança, ao mesmo tempo com aquela cabeça de que se eu tentasse eu poderia conseguir. Mas eu não poderia,

porque era muito difícil eu tentar alcançar aquelas barreiras, parece que quanto mais eu corria mais eu não conseguia alcançar, aí para mim era mais fácil desistir.

I: Você desanimou?

C: Todo o momento eu desanimo porque eu me coloco para baixo sempre. [...] Às vezes eu falo: ‘Eu não vou conseguir aquilo, eu não vou avançar, não vou concluir aquele ciclo’. Aí eu fico para trás (E2).

Nessa perspectiva, Camila considera o desânimo como a principal causa dos resultados negativos na disciplina de Matemática, caracterizado pelo pouco empenho nos estudos e pela baixa autoconfiança. Assim, pondera que poderia ter mudado essa situação, no ano passado, através de mais estudo, comprometimento e autoconfiança.

Eu precisava ter mais atitude em estudar mais. [...] faltou senso de compromisso meu. Eu ainda, às vezes, não me sinto bem, posso estudar, dar o meu máximo, só que ainda exijo mais de mim, porque eu sei que aquilo é pouco, e eu sei que eu consigo mais (E2).

No ano letivo de 2019, Camila percebe uma melhora nos seus resultados na disciplina de Matemática e atribui o esforço como o motivo dessa evolução. Narra que conseguiu alcançar a nota cinco numa das provas de Matemática, realizada neste ano letivo. Classifica esse resultado como um fato positivo ocorrido no IF, relativamente à disciplina de Matemática. Denota satisfação e emoção pelo resultado e dá indicativos de uma melhora na sua autoconfiança. Mesmo reconhecendo o resultado como não excelente, percebe sinais de um provável avanço no estudo da disciplina.

C: Foi quando eu tirei cinco. O meu cinco!

I: Quando isso aconteceu?

C: Esse ano. Fiquei muito feliz, eu chorei de emoção, porque eu não sabia que eu conseguiria tirar aquela nota.

I: A que você atribui essa nota?

C: Assisti bastante vídeo aulas, fiz resumos, estudei, estudei, estudei, quebrei a cabeça, tentei fazer na hora da prova, quebrei a cabeça também, comecei a chorar no meio da prova, mas eu consegui. [...] eu sei que é pouco, mas eu estou tentando evoluir, com fé e esforço (E2).

Uma questão recorrente no discurso de Camila é a sua relação com os pais. Como já sublinhado em tópicos anteriores, essa relação apresenta várias nuances, algumas positivas, outras negativas, para o seu percurso escolar. Na primeira entrevista, quando pedi que Camila apontasse fatores que influenciaram positivamente ou negativamente na sua aprendizagem em Matemática, respondeu que além da conversa dos colegas e o fato dela interagir com esses colegas, apontou como fator negativo, a sua família: “Ah,

minha família...” (E1). Ao pronunciar essa frase pareceu um pouco intimidada, então perguntei em que sentido a família a afetava negativamente e ela se recusou a responder, respeitei a recusa e não insisti, continuei a conversa solicitando que apontasse algo positivo, então falou: “Positivamente? Acho que foi o auxílio do meu pai. O meu pai estudou até ao quinto ano, mas ele é bem inteligente e ele tenta me ajudar ao máximo. Sempre que acontece alguma coisa, minhas notas caem, ele sempre está ali me ajudando” (E1). A princípio, as respostas da aluna parecem incongruentes mas não são, dado que Camila tem uma relação forte com a família, tanto no que refere à cobrança quanto ao apoio, com especial destaque ao pai quando o assunto é a Matemática. Na segunda entrevista, quando falávamos acerca da transição do ensino fundamental para o ensino médio, sobre as dificuldades vivenciadas nesse período, Camila novamente apontou a família como uma dessas dificuldades e explicou o motivo: os atritos entre os pais. Ao falar sobre esses atritos familiares expõe sentimentos negativos como a tristeza, a preocupação e o medo, que afetam e reforçam a sua baixa segurança emocional diante das dificuldades vivenciadas na escola.

C: É na família mesmo, barreiras.

I: Como assim?

C: São problemas pessoais sobre a família.

I: O seu relacionamento com a sua família?

C: O relacionamento, a convivência. Tem atritos e isso interfere bastante no meu rendimento. Porque eu me preocupo bastante com a minha família no todo, mas especialmente com os meus pais. Aí se eles não estão bem eu não me sinto bem, até mesmo quando um deles está em atrito um com o outro, eu fico triste. Eu tento não ficar triste porque eu sei que eles vão ver e vão ficar preocupados, mas não tem como.

I: Você acha que os problemas familiares podem ter agravado a sua dificuldade?

C: Sim, porque ao mesmo tempo em que eu prestava atenção ali na matéria, eu prestava atenção lá nos meus pais, eu me preocupava com o problema em casa e esquecia um pouco o problema aqui, isso me atrapalhava bastante, eu morria de medo.

I: Medo de quê?

C: De acontecer alguma coisa lá em casa.

I: Você ficava preocupada?

C: Sim (E2).

A preocupação também é relatada como uma constante na sua relação com a disciplina de Matemática, nesse novo ciclo. Reitera a sua fraca preparação no ciclo

anterior e a baixa confiança na capacidade de alcançar os objetivos almejados nesse novo ciclo. A preocupação se apoia nessas percepções que se constituem claramente em uma ameaça ao seu insucesso: “Preocupações, pelo fato de não conseguir, já pela preparação com que eu vinha, pela preocupação de não conseguir, já de cara eu pensei: Não vou conseguir, no ensino médio eu não vou conseguir passar de ano, eu não vou conseguir chegar no que eu quero, no meu propósito” (E2).

## **8.6 Discussão e síntese dos resultados**

Nas seções anteriores apresentei e interpretei os dados que me permitiram perceber a relação de Camila com a Matemática, da mesma forma, como se sente e como explica o seu insucesso diante da disciplina e do curso técnico integrado. O caso de Camila pode ser dividido em duas fases: a primeira, envolve o processo de adaptação à instituição e ao curso técnico integrado, as dificuldades vivenciadas nessa adaptação, bem como, as dificuldades inerentes à disciplina de Matemática, culminando com a reprovação. A segunda, inclui a continuidade do processo de adaptação e o indicativo de uma mudança sutil na sua atitude frente às dificuldades vivenciadas na disciplina de Matemática. Nas duas fases a atitude de Camila foi se modificando, em parte pela disposição emocional e a sua relação com a competência percebida, bem como pela visão da Matemática. Igualmente, as causas que Camila atribui ao seu insucesso na disciplina de Matemática e no curso técnico integrado se modificam nessas duas fases. Em algumas atribuições as causas inibidoras tornam-se facilitadoras do sucesso, e vice-versa.

### **8.6.1 A atitude de Camila diante da aprendizagem da Matemática: a interação das três dimensões do TMA**

A relação de Camila com a disciplina de Matemática se apresenta delicada desde o ensino fundamental, e se agravou no curso técnico integrado devido à percepção do aumento da complexidade da Matemática e à visão da sua importância como base das disciplinas exatas e das disciplinas técnicas. Essa visão, associada à percepção de fraca preparação em Matemática no ensino fundamental, intrinca ainda mais a sua relação

com a disciplina, pois mesmo percebendo a Matemática como útil, uma atribuição que pode ser vista como positiva, na realidade acaba por se tornar um fator negativo, visto que a sua fraca preparação – a *baixa competência percebida* – associada a essa *visão*, acarreta uma *disposição emocional negativa*, expressa através de um quadro de *ansiedade*, traduzido pelo pessimismo, pela insegurança, pelo medo e pelo desânimo. A conexão entre as três dimensões configura numa *atitude negativa* de Camila diante da Matemática. Essa constatação pode ser confirmada através dos resultados do estudo de Di Martino e Zan (2010, 2011, 2014), onde evidenciam que a *disposição emocional* e a *visão da Matemática* podem ser consideradas como duas dimensões mutuamente independentes, mas a *disposição emocional negativa* associada a uma *baixa competência percebida* sempre resultará numa *atitude negativa*.

A atitude de Camila foi se modificando gradativamente, passando de uma atitude totalmente negativa, para uma atitude ainda com características negativas, mas com uma evolução na *disposição emocional*. Ela tentou melhorar a sua autoconfiança através do pensamento positivo, da esperança e do esforço, este último traduzido pelo interesse. Essas características podem ser atribuídas a uma provável capacidade de *resiliência* diante de situações conflituosas, como por exemplo, tentar ter um olhar mais otimista após a reprovação. Apesar de a reprovação se tratar de uma experiência de grande pressão e de grande ameaça – em que Camila vivenciou a tristeza e a frustração de não ter obtido êxito e também o medo de ser julgada pelos pais – poderia ter se tornado um obstáculo para o seu desenvolvimento acadêmico e até mesmo à sua permanência no curso técnico integrado. No entanto, a reprovação parece se caracterizar no *ponto de viragem* na direção da melhoria da sua relação com a disciplina de Matemática. À vista disso, Di Martino e Zan (2010) consideram que os *pontos de viragem* podem funcionar como a oportunidade de o aluno mudar o próprio relacionamento com a Matemática. Nesse sentido, fica evidente a melhora da *disposição emocional* após a reprovação. Apesar de expressar a sensação de “coração partido” diante da reprovação, um sentimento que manifesta o descontentamento com a confirmação da perspectiva de um evento indesejável e que provoca tristeza, frustração e desânimo (Ortony, Clore & Collins, 1988), é possível identificar uma sutil melhora nos seus resultados após esse evento. A reprovação provocou insegurança em relação a resultados futuros, um quadro gerador de *ansiedade*, mas que no caso de Camila a *ansiedade* contribuiu para a melhora da motivação intrínseca. À semelhança, no estudo de Pekrun, Frenzel e Goetz (2007),

verifica-se que a ansiedade relacionada ao insucesso pode reduzir o interesse e a motivação intrínseca, mas também pode fortalecer a motivação para investir esforços e evitar o fracasso. Assim, como evidenciado no caso de Camila, se ela tem medo de falhar novamente, a motivação intrínseca para aprender o assunto pode até ter sido reduzida, mas a motivação para evitar o insucesso parece ter se fortalecido.

Evidentemente, essa mudança, no caso de Camila, está apoiada numa série de fatores, dentre eles, a tomada de decisão de não participar dos projetos extracurriculares para poder se dedicar mais aos estudos, ao apoio dos pais, à mudança de comportamento na sala de aula e à participação efetiva nos apoios da disciplina. Essa situação foi mediada pela reflexão, derivada da preocupação e da constatação de que o pessimismo e a insegurança precisam ser controlados na tentativa de evoluir os seus resultados. Camila tem a percepção de que para alcançar o sucesso escolar é preciso se manter persistente e melhorar a confiança na sua capacidade para aprender Matemática (Figura 8.1).

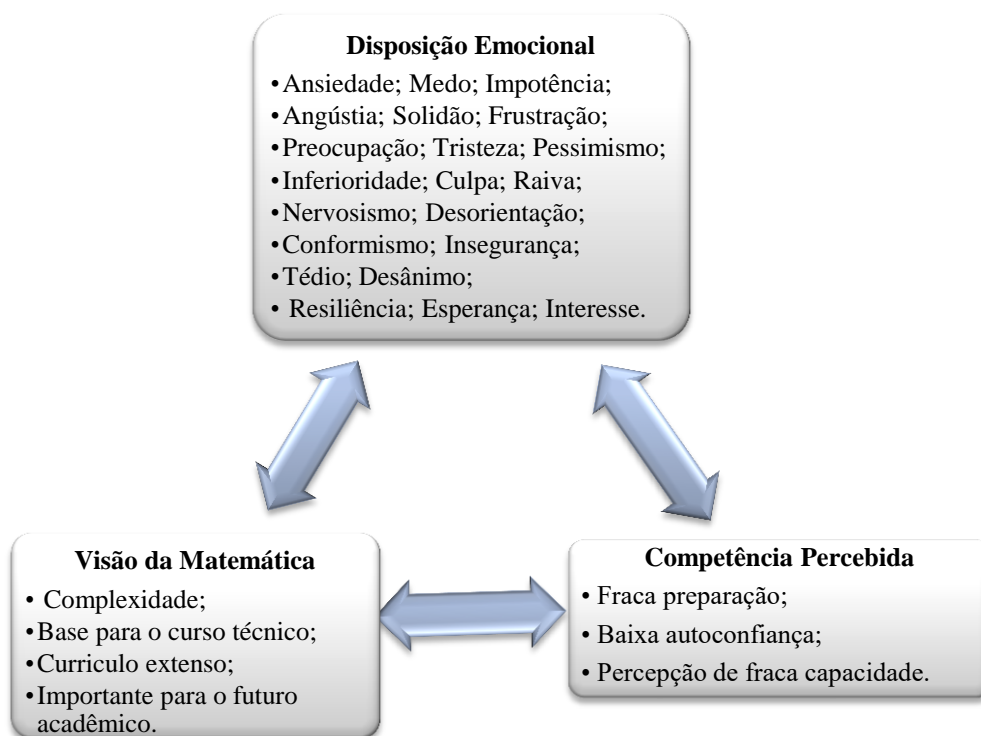


Figura 8.1 – Esquema da interação entre as três dimensões do TMA

## 8.6.2 As causas atribuídas ao insucesso

Ao identificar as causas atribuídas por Camila ao seu insucesso em Matemática, foi possível verificar que a partir da reprovação algumas causas classificadas como inibidoras foram se transformando em facilitadoras. É o caso do seu comportamento nas aulas de Matemática e do papel do professor. Essas causas foram se conjugando e promovendo um contexto de mudança na forma como Camila enxerga e sente o apoio do professor. A princípio busca pela atenção dele, pede ajuda, mas considera que a ajuda recebida não resolve a sua dificuldade e, ao mesmo tempo, tem a facilidade de se envolver com as conversas paralelas na sala de aula, um comportamento que dificulta a sua concentração. Tanto a sua postura quanto a do professor se modificam quando está a repetir a disciplina. Camila opta por não mais participar das conversas e senta-se à frente, mais próximo do professor, uma atitude que provocou a aproximação com o professor que passou a lhe dar uma atenção mais individualizada, mais especial. A atenção de um professor que está atento àquela aluna porque aparentemente percebe que ela pode ser capaz de conseguir a recuperação. Há uma mudança no papel do professor e no da aluna, de modo simultâneo e positivo, em que a atenção do professor se apoia à receptividade da aluna.

Já a relação com os pais, que envolve a cobrança e o apoio, pode ser compreendida como envolvendo causas simultaneamente facilitadoras e inibidoras. O fato de ser filha única faz com que Camila sinta a cobrança dos seus familiares como uma pressão a mais, principalmente do pai, que exige que ela seja capaz e que consiga avançar na disciplina de Matemática. O fato de não conseguir corresponder a essa expectativa lhe causa angústia. Ao mesmo tempo há um certo apoio, ou seja, por um lado sente que a cobrança é natural porque os pais esperam que, em termos acadêmicos, ela avance e vá mais longe do que eles foram. Em concordância com o estudo de Lahire (1997), alguns pais podem ter como destinação exclusiva a escolaridade dos filhos, tornando-se em alguns casos, uma preocupação familiar para garantir seu sucesso escolar, de modo que estes alcancem patamares a que seus pais desejariam ter chegado e não conseguiram. Essa preocupação dos pais pode até ser uma pressão, mas também causa uma boa sensação a Camila, porque ela entende que eles estão preocupados com ela, que acreditam que ela pode conseguir e ela reage tentando corresponder. O apoio deles foi essencial na ocasião da reprovação evitando a sua desistência. Esse apoio foi

na contramão da punição ou da recriminação, pelo contrário, eles adotaram uma postura de encorajamento. Esse encorajamento é perceptível em vários momentos da sua trajetória escolar e funciona como um fator que faz com que Camila não desista e tenha reforçada a concepção de que se esforçar e acreditar pode conseguir o êxito. Um fator que incita uma atitude de *resiliência*.

A relação com os colegas que a apoiam e a ajudam quando não entende o assunto, causam bem-estar e conforto e se configura numa causa facilitadora. Já a relação com os colegas censores seria uma causa inibidora, tendo em vista que dificultam a sua interação com o professor quando ela não entende o assunto e reforçam o sentimento de inferioridade em relação a eles. O apoio do monitor de Matemática também aparece como uma causa facilitadora devido à sua linguagem mais acessível do que a do professor. A monitoria é o apoio mais solicitado por Camila após a reprovação, a sua frequência nesses apoios se tornou efetiva somente nesse período. Anteriormente, encontrou dificuldades em se programar para participar e não conseguiu ponderar a importância desses apoios para a sua aprendizagem. Importa destacar que essa causa sugere que Camila encontrou dificuldade para se organizar, uma situação identificada no estudo de Anderson et. al (2000), em que caracterizam a necessidade do desenvolvimento de mecanismos de enfrentamento que permitam lidar com problemas e dificuldades que provavelmente o aluno encontrará após a transição, os quais incluem como obter informações necessárias, como acompanhar várias tarefas e como resolver problemas.

A fraca preparação no ensino fundamental pode ser evidenciada como uma causa inibidora nesse novo ciclo e talvez a maior dificuldade a ser ultrapassada por Camila. Essa preparação insuficiente embaraçou ainda mais a sua relação com a disciplina de Matemática, porque conforme as atividades escolares avançavam ela sentia que não conseguia acompanhar o seu ritmo e ficava para trás. Camila não conseguiu conduzir essa situação que exigia maior empenho nos estudos, tampouco estabelecer o envolvimento necessário. Essa situação reforçou a sua baixa autoconfiança e a percepção de fraca capacidade, que parecem ter se tornado a causa e a consequência do baixo esforço empenhado no período que antecedeu a reprovação na disciplina de Matemática. É possível evidenciar que o aumento no nível de esforço empenhado foi marcante para a melhoria da sua expectativa na fase decorrida após a reprovação. À vista disso, o esforço é percebido como um fator causal mais variável, que muda de

momento a momento de período para período, portanto pode variar a sua estabilidade (Weiner, 1985).

Para finalizar, apresento na Figura 8.2, as causas do insucesso em Matemática, atribuídas por Camila, e que podem ser classificadas em facilitadoras e/ou inibidoras do sucesso.

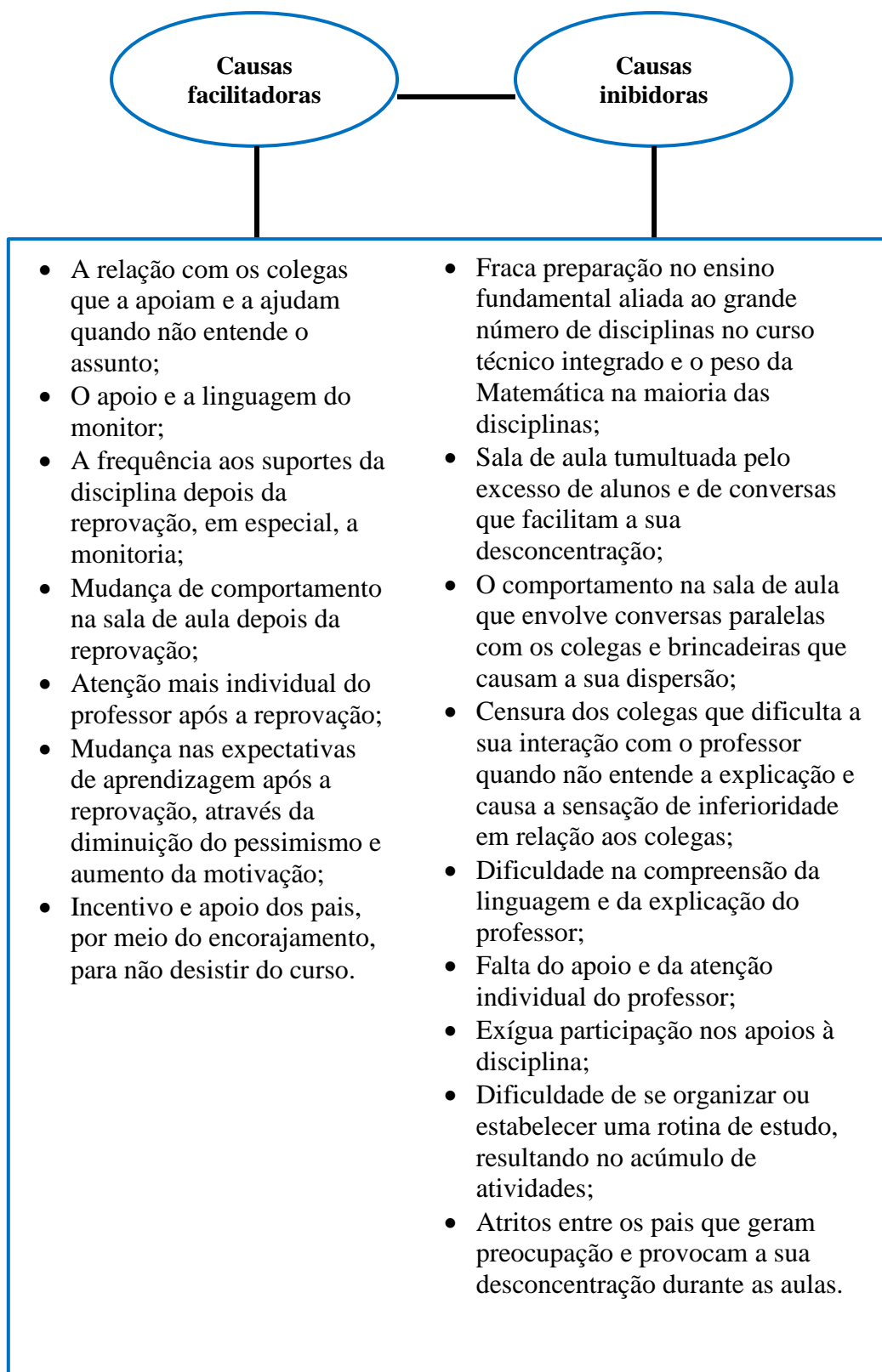


Figura 8.2 – Síntese das causas facilitadoras e inibidoras do sucesso em relação à disciplina de Matemática atribuídas por Camila



## CAPÍTULO IX

### CONCLUSÕES

**N**orteada pelo objetivo e pelas questões de pesquisa, neste último capítulo, apresento as principais conclusões deste estudo. A presente investigação debruça-se sobre a problemática do insucesso na disciplina de Matemática nos cursos técnicos integrados, com enfoque na dimensão afetiva. De modo geral, o insucesso é visto como um processo e não como um resultado e tem a sua representação máxima na reprovação ou no abandono escolar. À vista disso, o estudo procura conhecer a perspectiva dos alunos que frequentam o primeiro ano dos cursos técnicos integrados e que estão em risco de reprovação na disciplina de Matemática devido ao seu baixo desempenho.

O estudo tem como objetivo principal compreender como esses alunos sentem e explicam o seu insucesso na disciplina de Matemática. Diante da problemática e do objetivo do estudo, foram eleitas três questões de pesquisa, nomeadamente: (i) Quais os traços característicos dos alunos do 1.º ano dos cursos técnicos integrados, quanto à relação afetiva com a Matemática, à aprendizagem da Matemática e à afinidade com o curso? (ii) Como os alunos em situação de insucesso descrevem o percurso que os levou a essa situação e que sentimentos e emoções exprimem relativamente às suas experiências de insucesso? (iii) Como as emoções expressas pelos alunos em situação de insucesso estão relacionadas com as causas que eles atribuem a essa situação?

O estudo partiu da caracterização dos alunos matriculados no primeiro ano dos cursos técnicos e convergiu para a análise de três casos que permitiram uma imagem detalhada e profunda do problema do insucesso.

## 9.1. Perfis dos alunos que iniciam os cursos técnicos integrados

Foram identificados quatro perfis de alunos – “os realizados”, “os acomodados”, “os desanimados” e “os resilientes” – que revelam uma diversidade de características e são marcadamente diferentes entre si.

O perfil dos alunos “realizados” é constituído pelos estudantes que não revelam dificuldades na aprendizagem da Matemática, que têm participação ativa nas aulas e boa disposição emocional. Trata-se de alunos mais seguros que valorizam a disciplina de Matemática e têm afinidade com o curso técnico integrado. O perfil dos alunos “acomodados” é composto por estudantes sem dificuldades na aprendizagem da Matemática, com baixa participação nas aulas, reduzido interesse pelas questões da disciplina, que reconhecem maior dificuldade no curso e um baixo índice de emoções negativas associadas à Matemática. Esses dois perfis são constituídos por alunos com características significativamente diferentes, mas que apresentam atributos que facilitam o seu sucesso na disciplina de Matemática.

Os outros dois perfis, dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes”, envolvem mais da metade dos respondentes ao questionário global (53%) e podem ser caracterizados como alunos potencialmente em risco de insucesso na disciplina de Matemática e no curso técnico integrado.

O perfil dos alunos “desanimados” revelou um grupo de estudantes com percepção de baixa aptidão e necessidade de grande esforço na aprendizagem da Matemática. Têm fraca participação nas aulas e reduzido interesse pela disciplina, também apresentam níveis baixos de confiança, mostram-se desmotivados e abatidos emocionalmente, circunstâncias que favorecem sentimentos e emoções negativas, como: medo, ansiedade, frustração, desânimo e aborrecimento. Com efeito, esse grupo de alunos carrega reprovações anteriores que se podem relacionar com estados emocionais negativos relativamente à Matemática. Apesar de sentirem dificuldade no curso, mostram afinidade com o curso que frequentam e com a instituição e valorizam a Matemática.

O perfil dos alunos “resilientes” é composto por um grupo de estudantes que apresentam percepção de pouca capacidade para a aprendizagem, convicção de grande esforço exigido pela disciplina, baixa participação na aula de Matemática e nível

elevado de emoções negativas. Atribuem grande importância e relevância à disciplina. Apresentam nível baixo de confiança e níveis mais elevados no que se refere ao interesse e à afinidade com o curso e a instituição, sentem em média menor dificuldade no curso técnico, revelando motivação e persistência. Apesar das dificuldades e das situações adversas, o interesse pela matemática distingue este perfil, o que pode justificar a sua maior frequência nos apoios à disciplina de Matemática. Assim, esse é um grupo de alunos que apresentam dificuldades, experimentam emoções negativas, mas permanecem resilientes e empenhados em ultrapassar as dificuldades.

Estes dois perfis, apresentam alguns traços semelhantes como: baixa participação nas aulas, baixa confiança e necessidade de maior esforço na aprendizagem da Matemática. Mostram alguma afinidade com o curso e com a instituição. Os resultados contrastantes nesses dois perfis referem-se a dois fatores: níveis de interesse por questões matemáticas e dificuldade do curso. O grupo dos alunos “resilientes” apresentam médias mais elevadas nestes fatores, quando comparado com as do grupo dos alunos “desanimados”. Tais características dos alunos “resilientes” parecem dar crédito à hipótese de que a afinidade com o curso e com a instituição e a baixa dificuldade sentida no curso técnico podem ser impulsionadoras do seu interesse. Em contrapartida, no perfil dos alunos “desanimados” o fato de sentirem elevada dificuldade no curso parece mitigar o interesse (Tabela 9.1).

Tabela 9.1. As características comuns e contrastantes nos perfis dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes”

<b>“desanimados” e “resilientes”</b>		
<b>Características comuns</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção de baixa capacidade para aprender Matemática</li> <li>• Percepção de elevado esforço na disciplina de Matemática</li> <li>• Baixa confiança perante a Matemática</li> <li>• Baixa participação nas aulas</li> <li>• Elevado índice de emoções negativas sentidas na disciplina de Matemática</li> <li>• Elevada importância dada à Matemática</li> <li>• Afinidade com o curso técnico e com a instituição</li> <li>• Histórico de reprovação na disciplina de Matemática</li> </ul>	
	<b>“desanimados”</b>	<b>“resilientes”</b>
<b>Características contrastantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo interesse por questões matemáticas</li> <li>• Dificuldade no curso técnico</li> <li>• Exígua participação nos apoios à disciplina de Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevado interesse por questões Matemáticas</li> <li>• Baixa dificuldade no curso técnico</li> <li>• Boa participação nos apoios à disciplina de Matemática</li> </ul>

O histórico de reprovações na disciplina de Matemática no ensino fundamental surge como predominante nos perfis dos alunos “desanimados” e “resilientes”. Esses alunos, que carregam fracassos anteriores, têm geralmente baixa expectativa de sucesso que implicam em estados emocionais negativos relativamente à Matemática. Revelam problemas de aprendizagem na disciplina e acentuados problemas afetivos. A principal conclusão relativamente aos resultados do questionário está associada às características identificadas nos perfis dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes”, que corresponde a mais de metade dos alunos que frequentam o primeiro ano, e podem ser percebidos como um grupo de alunos potencialmente em risco de reprovação e/ou evasão nos cursos técnicos integrados.

Relativamente aos três estudos de caso (Filipe, Lucas e Camila), os alunos apresentam traços comuns quer ao perfil dos alunos “desanimados” quer ao dos alunos “resilientes”. Na Tabela 9.2, apresento características dos três alunos casos que permitem fazer uma associação aos traços dos referidos perfis. Também foi possível notar que Filipe e Lucas apresentam traços que se ajustam ao perfil dos alunos “desanimados”, enquanto Camila se ajusta ao perfil dos alunos “resilientes”.

Tabela 9.2. Características comuns e não comuns aos alunos casos de acordo com os perfis identificados

Casos	Características
<b>Filipe Lucas Camila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepção de baixa capacidade para aprender Matemática</li> <li>• Percepção de elevado esforço</li> <li>• Elevado índice de emoções negativas</li> <li>• Baixa confiança</li> <li>• Elevada importância atribuída à Matemática</li> <li>• Afinidade com o curso técnico e com a instituição</li> <li>• Exígua frequência aos apoios da disciplina</li> <li>• Dificuldade no curso técnico</li> </ul>
<b>Filipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa participação nas aulas</li> <li>• Baixo interesse por questões matemáticas</li> <li>• Histórico de reprovação na disciplina de Matemática no ensino fundamental e no curso técnico integrado</li> </ul>
<b>Lucas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa participação nas aulas</li> <li>• Baixo interesse por questões matemáticas</li> <li>• Histórico de reprovação na disciplina de Matemática no curso técnico integrado</li> </ul>
<b>Camila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa participação nas aulas</li> <li>• Médio interesse por questões matemáticas</li> <li>• Histórico de reprovação na disciplina de Matemática no curso técnico integrado</li> </ul>

## 9.2. Casos de percursos e experiências de insucesso

Filipe, Lucas e Camila relataram acontecimentos e/ou experiências marcantes que se tornaram obstáculos à aprendizagem da Matemática, bem como sentimentos e emoções que vivenciaram.

A trajetória de Filipe é marcada por insucesso na disciplina de Matemática, desde o ensino fundamental, que se agravou no curso técnico integrado. Trata-se de um aluno tímido que opta pelo silêncio mesmo quando não entende o assunto trabalhado em sala de aula, o que resulta na falta de interação com o professor, no isolamento na sala de aula e no desânimo.

Lucas tem um percurso perturbado pela mudança entre ciclos de escolaridade. Descreveu uma trajetória de sucesso em Matemática no ensino fundamental, enquanto no curso técnico integrado a sua experiência é marcada pelo insucesso na disciplina. Nesse novo ciclo, sente-se desmotivado diante da percepção de fraca capacidade para aprender Matemática e não consegue ultrapassar as dificuldades.

Camila tem um histórico de dificuldade em Matemática desde o ensino fundamental. A percepção de uma fraca preparação e a baixa competência percebida conduziu a uma disposição emocional negativa, traduzida por pessimismo, insegurança, medo e desânimo. Após a reprovação, revelou uma evolução na sua disposição emocional e buscou melhorar a sua autoconfiança.

Ao observar o percurso de cada um dos alunos é possível verificar que a questão das dificuldades relatadas em Matemática, nesse novo ciclo, parece resultar de aprendizagens não atingidas no ensino fundamental, nomeadamente na álgebra e na aritmética.

O número elevado de disciplinas no curso técnico e a necessidade de Matemática nas restantes disciplinas aumentam as dificuldades dos alunos.

Percebe-se o ambiente de sala de aula de Matemática como um ambiente pouco favorável à aprendizagem, com muitas conversas paralelas e pouca disponibilidade do professor para apoiar os alunos com dificuldades. Estes evitam expor as dúvidas, na sala de aula, receando a censura dos colegas.

A metodologia das aulas parece não favorecer a aprendizagem, dado que as aulas são descritas como monótonas e exclusivamente expositivas. Outro obstáculo identificado é a linguagem do professor de Matemática, que de modo geral é considerada muito formal e de difícil compreensão. A dificuldade de comunicação com o professor de Matemática não se restringe à linguagem, mas também decorre do tipo de relação estabelecida com os alunos. Além de não conseguir dar atenção individual, o professor revela alguma impaciência e chega a ser ríspido com alguns alunos quando pedem ajuda.

Os momentos que envolvem a avaliação, em particular, os testes de avaliação, parecem desencadear várias emoções negativas. Os alunos referem-se à prova como a oportunidade última para mostrarem o que sabem. Esta situação coloca-os sob forte pressão, nomeadamente aqueles com baixa competência percebida.

Outro obstáculo identificado é o fato dos alunos não terem uma rotina organizada de estudos na disciplina de Matemática e de não serem capazes de resolver os trabalhos de casa e/ou as atividades propostas em sala de aula, por não os compreenderem. Muitas vezes, recorrem à ajuda de colegas para os resolver.

Também foi verificado que as reprovações vivenciadas se configuraram em grande frustração para os alunos. Há indicativos de que a reprovação provoca mais desânimo e conduz a uma predisposição emocional negativa em relação à Matemática.

Nos percursos dos alunos casos foram identificadas dificuldades que eles expressam sentir. Essas barreiras foram verificadas através de padrões recorrentes que são transversais aos três casos, identificados nas experiências negativas vivenciadas na sala de aula de Matemática. Na Figura 9.1, de modo esquemático, relaciono o conjunto de experiências evidenciadas pelos alunos, que me leva a concluir que essas experiências se tornaram situações críticas e/ou barreiras na aprendizagem da disciplina de Matemática, bem como no curso técnico integrado.

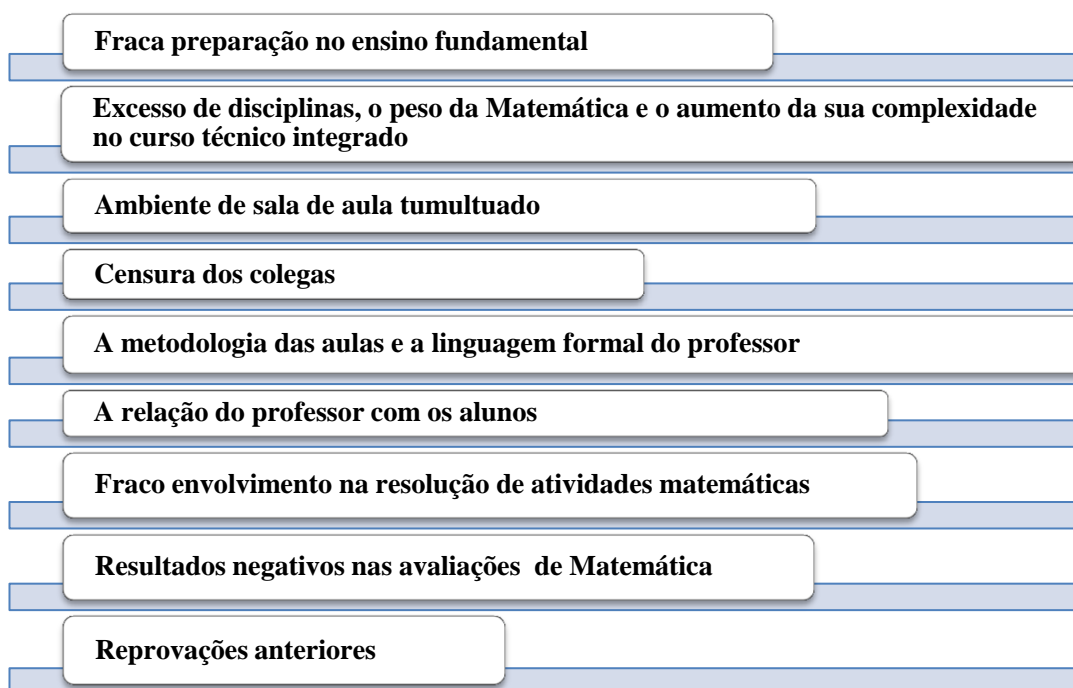


Figura 9.1. Esquema das dificuldades relativamente às experiências de insucesso dos três alunos casos que se tornaram barreiras para a aprendizagem da disciplina de Matemática

Os alunos têm mais experiências negativas do que positivas e as emoções são também muito mais negativas do que positivas. É importante destacar que não é a própria experiência que causa emoção, mas sim a interpretação que se dá à experiência (Di Martino & Zan, 2012). Assim, compreender essas interpretações se apresenta como central para entender a origem das emoções para depois prevenir e superar as emoções

negativas em relação à Matemática. As principais emoções oriundas das experiências que podem ter se tornado barreiras para o sucesso dos alunos, estão organizadas na Figura 9.2. Segundo os pressupostos teóricos adotados neste estudo, as emoções são vistas como reações a diferentes situações que os estudantes vivenciam na sua vida escolar e estão intimamente ligadas às dificuldades dos alunos.

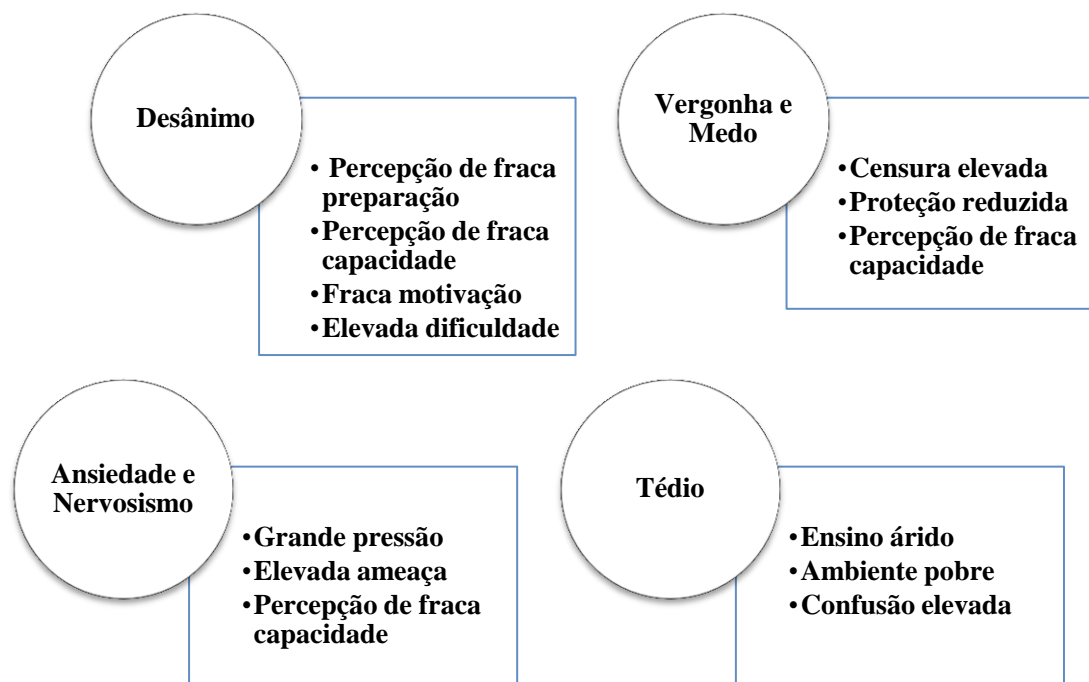


Figura 9.2. Esquema das principais emoções associadas às experiências de insucesso dos três alunos casos na disciplina de Matemática

Entre as diferentes emoções identificadas, o desânimo emergiu como a emoção mais proeminente em relação às barreiras que impedem o bom desempenho dos alunos. O fato de os alunos acreditarem que não há nada que possam fazer para mudar a situação de insucesso e desistirem de tentar melhorar, tem como consequência a diminuição do envolvimento com as atividades e isso prejudica o desempenho em Matemática. Por sua vez, quanto mais fracos os resultados obtidos, mais provável será a confirmação das percepções anteriores de falta de competência, o que irá diminuir ainda mais a motivação dos alunos, reforçando sentimentos anteriores de desânimo (Peixoto et al., 2017). O tédio também se destaca como uma emoção associada ao ambiente de sala de aula de Matemática e está ligado ao fracasso em acompanhar a aula e compreender os conteúdos e também à sensação de dispersão. A vergonha e o medo revelam-se na sala de aula, tanto em relação aos colegas quanto ao professor, fundadas na censura e na baixa autoconfiança. A vergonha está associada ao medo de expor a

dificuldade e a insuficiente capacidade e, tanto a vergonha quanto o medo, conduzem ao aumento da inibição motivacional. A ansiedade e o nervosismo são emoções que estão envolvidas com experiências de grande pressão, grande ameaça e com a percepção de fraca capacidade, que constituem obviamente uma ameaça ao sucesso escolar. A ansiedade é uma emoção negativa (Pekrun, Elliot & Maier, 2009) e a forma como os alunos a regulam e os efeitos que ela desencadeia, não são lineares. Conforme identificado nos três casos, a ansiedade em determinados níveis e para alguns estudantes, de acordo com a sua percepção de competência e características motivacionais, pode ser prejudicial (casos de Filipe e de Lucas) e para outros poderá ser benéfica para a sua motivação, envolvimento e empenho (caso de Camila).

As emoções identificadas nas experiências relatadas pelos alunos aparecem como elementos importantes nesse contexto de insucesso porque se encontram associadas a estados motivacionais. Então, conhecer as suas características pode se tornar um subsídio para a promoção de ambientes educativos eficazes e promotores de aprendizagem e consequente incremento do sucesso na disciplina de Matemática.

Ao ouvir os alunos e verificar a sua trajetória de insucesso, no curso técnico integrado, especialmente na disciplina de Matemática, é possível inferir que o insucesso corresponde a momentos em que os alunos têm um desempenho baixo em relação àquilo que é desejável. Os alunos identificados estavam em risco de reprovação e/ou evasão. Filipe e Lucas reprovaram e desistiram de continuar no curso, enquanto Camila, que também reprovou, não desistiu. Essa verificação reforça a suposição de que o insucesso é um fenômeno que evolui e, do mesmo modo, que o abandono não seria um evento, mas um processo. Nessa lógica, o abandono é entendido como o ponto final de uma longa trajetória de desligamento em que são verificados fatores críticos, mais especificamente, situações significativas que contribuem ou são determinantes na decisão de abandonar o curso. Nesse estudo, os referidos fatores críticos se apresentam como as dificuldades identificadas pelos alunos e que se tornaram obstáculos à aprendizagem de Matemática e, como consequência, ao sucesso no curso. Ressalto a importância da atenção a esses fatores que seguem uma trajetória problemática de longo prazo e que podem contribuir para uma melhor compreensão de quando e em que circunstâncias, os alunos de alto risco decidem evadir. Esse entendimento pode ajudar a identificar períodos de maior vulnerabilidade durante os quais os alunos precisam de mais atenção.

### **9.3. Relação entre as emoções dos alunos e as causas atribuídas ao insucesso**

Os resultados elencados nessa seção podem ser entendidos como padrões transversais aos três casos, mas há também causas que os diferenciam. Há também as causas que podem ser consideradas como facilitadoras do sucesso e que são igualmente importantes para prevenir e/ou amenizar e/ou evitar o insucesso em Matemática nos cursos técnicos integrados.

Como referido, o ambiente de sala de aula de Matemática não favorece a concentração devido ao elevado número de alunos por turma e ao excesso de conversas paralelas. Por parte dos alunos, há unanimidade nessa atribuição, que pode ser entendida como uma causa externa, estável e incontrolável.

A questão da turma numerosa favorece a atribuição de causas associadas ao professor, que seriam a dificuldade em apoiar a turma, o ritmo das aulas inadequado à turma, a falta de tempo para apoiar os alunos e a linguagem formal. Ainda em relação ao professor, outra causa verificada está relacionada com a dinâmica das aulas que são exclusivamente expositivas e vistas como monótonas. Todas estas causas se configuram externas, estáveis e incontroláveis.

A censura de alguns colegas aparece como a causa para o insucesso mais citada pelos alunos e esses colegas são vistos como os maiores censores no ambiente da sala de aula e isso se configura numa causa externa, estável e incontrolável.

A percepção de fraca preparação em Matemática no ensino fundamental, também é evidenciada como uma causa frequentemente atribuída ao insucesso pelos alunos. Dentre os motivos elencados destacam-se a baixa exigência no ensino e a falta ou troca constante de professores de Matemática, naquele ciclo.

Uma causa identificada como interna, instável e que estaria sob o controle dos alunos é o esforço reduzido. Nos três casos essa causa é identificada, mas com perspectivas diferentes. Há os alunos que não conseguem estabelecer uma rotina de estudo, que se sentem desmotivados e desinteressados em função da baixa capacidade percebida e atribuem essa situação à falta de esforço. Outros encontraram dificuldade em estabelecer mais envolvimento na disciplina e/ou equilibrar o esforço necessário entre as muitas disciplinas do curso. Outra consequência do baixo esforço está

relacionada com a falta de empenho na busca por sanar as dúvidas, deixando-as acumular.

Outra causa atribuída ao insucesso na disciplina de Matemática foi a exígua participação nos apoios à disciplina. Essa causa é entendida como interna, instável e controlável quando os alunos assumem que não se organizaram para a sua participação, por causa do cansaço ou porque não conseguiram reconhecer a importância desses apoios. Por outro lado, há também a verificação de que os horários desses apoios concorriam com outras atividades, dificultando a participação dos alunos.

Há igualmente as atribuições que diferem entre os três alunos casos, sendo causas mais individuais, mas igualmente importantes para a compreensão da problemática. Por exemplo, Filipe destaca a experiência negativa vivenciada com a professora do quarto ano no ensino fundamental que resultou em um trauma e, conseqüentemente, contribuiu no aumento do bloqueio na aprendizagem da disciplina. Esta causa é classificada como externa, estável e incontrolável. A gaguez, um traço pessoal, também é identificada como uma causa inibidora do sucesso e classificada como interna, estável e incontrolável. As duas causas identificadas são reforçadas pela timidez.

No caso de Lucas, as causas identificadas como individuais são externas, estáveis e incontroláveis e se relacionam à convivência difícil com o professor e à desorganização institucional no que se refere aos horários da dependência de Matemática. O aluno não se sente apoiado e/ou acolhido pelo professor e percebe traços de impaciência quando solicita ajuda.

Para Camila, uma causa que contribuiu para o insucesso foi o seu comportamento na sala de aula em que se envolvia nas conversas paralelas com os colegas e nas brincadeiras que causavam a sua dispersão. Essa é uma causa interna, instável e que estava sob o seu controle.

Para encerrar as causas atribuídas pelos alunos ao seu insucesso trago uma causa que é transversal aos três casos e que pode ser entendida como facilitadora e/ou inibidora: o papel da família. Os alunos reconhecem o apoio dos seus familiares e por esse motivo sentem aparentemente o peso da cobrança quando não conseguem corresponder às suas expectativas.

A partir das vozes dos alunos foi possível verificar as causas que eles atribuem ao insucesso em Matemática e no curso técnico integrado (Tabela 9.3).

Tabela 9.3. As causas atribuídas ao insucesso na disciplina de Matemática

Alunos Casos	Causas atribuídas ao insucesso em Matemática	Classificação das causas	Emoções associadas às causas
<b>Filipe Lucas Camila</b>	Ambiente da sala de aula tumultuado pelo excesso de conversas paralelas	Externa, Estável e Incontrolável.	Ansiedade; Frustração; Desânimo e Desconcentração.
	Turma numerosa		Dispersão; Desconcentração; Vergonha.
	Censura dos colegas		Vergonha; Intimidação; Raiva; Ansiedade; Frustração; Desânimo.
	Falta da atenção individual do professor		Desânimo dispersão; Desmotivação; Vergonha.
	Linguagem formal do professor		Confusão; Dispersão; Ansiedade; Desânimo.
	Metodologia do professor centrada em aulas expositivas		Tédio; aborrecimento; dispersão.
	Fraca preparação em Matemática no ensino fundamental		Ansiedade.
	Esforço reduzido	Interna, Instável e Controlável.	Culpa.
	Exígua participação nos apoios à disciplina a) O cansaço e não reconhecimento da importância dos apoios; b) Desorganização nos horários de apoio e a falta de orientação.	a) Interna, Instável e Controlável; b) Externa, Estável e Incontrolável.	Culpa; Arrependimento.
A cobrança e a pressão dos familiares e a percepção dos alunos de que os familiares não conseguem apreciar o grau da dificuldade	Externa, Estável e Incontrolável.	Nervosismo; Ansiedade; Frustração.	
<b>Filipe</b>	Experiência negativa com a professora do ensino fundamental	Externa, Estável e Incontrolável.	Vergonha; Frustração; Ansiedade.
	Gaguez e timidez	Interna, Estável e Incontrolável.	Vergonha; Ansiedade.
<b>Lucas</b>	A relação com o professor de Matemática que envolve traços de impaciência e ausência de preocupação com as dificuldades do aluno	Externa, Estável e Incontrolável.	Desmotivação; Desânimo.
	Desorganização institucional em relação aos horários das aulas de dependência de Matemática		Desânimo.
<b>Camila</b>	Comportamento na sala de aula envolvendo conversas paralelas e brincadeiras	Interna, Instável e Controlável.	Culpa; Dispersão.
	Atritos entre os pais que afetam a sua concentração nas aulas	Externa, Estável e Incontrolável.	Nervosismo; Dispersão.

A partir das causas atribuídas pelos alunos ao seu insucesso é possível verificar e/ou apontar fatores que, na visão dos alunos, podem ajudá-los a melhorar a aprendizagem de Matemática (Tabela 9.4). Alguns desses fatores dependem do próprio aluno e consistem em mudar algumas das suas atitudes. Há outros fatores que não estão sob o controle deles e, portanto, tornam-se importantes para a reflexão dos professores, dos órgãos pedagógicos, da gestão escolar e dos familiares.

Tabela 9.4. As situações que na perspectiva dos alunos podem favorecer a aprendizagem de Matemática a partir das causas atribuídas ao insucesso

<b>Casos</b>	<b>Situações</b>
<b>Filipe Lucas e Camila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atenção individual do professor</li> <li>• Ajuda e apoio dos colegas</li> <li>• Ambiente mais tranquilo na sala de aula</li> <li>• Participar dos apoios à disciplina</li> <li>• Apoio dos familiares</li> <li>• Mudança da metodologia das aulas</li> <li>• Mais tempo em cada conteúdo</li> <li>• Organização dos estudos</li> <li>• Melhorar a concentração e a persistência</li> </ul>
<b>Lucas e Camila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhorar a autoconfiança</li> </ul>
<b>Filipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as operações aritméticas e álgebra</li> <li>• Ter maior abertura/diálogo com o professor</li> <li>• Conseguir comunicar na aula sem medo de gaguejar</li> </ul>
<b>Camila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar a maturidade através do comportamento na sala de aula</li> <li>• Manter um alto grau de cobrança sobre si</li> </ul>

Conclui-se que os alunos encontram e explicam as causas que justificam o seu insucesso, identificando aquilo que na sua opinião são fatores que contribuem para o seu insucesso. Da mesma forma, encontram fatores que poderiam reverter esses insucessos. Portanto, constata-se que há um leque de causas que atravessam todos os casos e há também as individualidades e especificidades de cada caso.

As atribuições causais de sucesso e de insucesso são construtos centrais em uma teoria geral da motivação. Na verdade, as atribuições exercem um impacto sobre a motivação dos alunos para aprender, sobre as emoções e sobre as expectativas futuras de sucesso e insucesso (Weiner, 1985). Mais especificamente, verifica-se que dentre as emoções associadas às causas que os alunos atribuem ao insucesso, se destacam o desânimo, ansiedade, frustração, dispersão, vergonha e culpa (Figura 9.3).

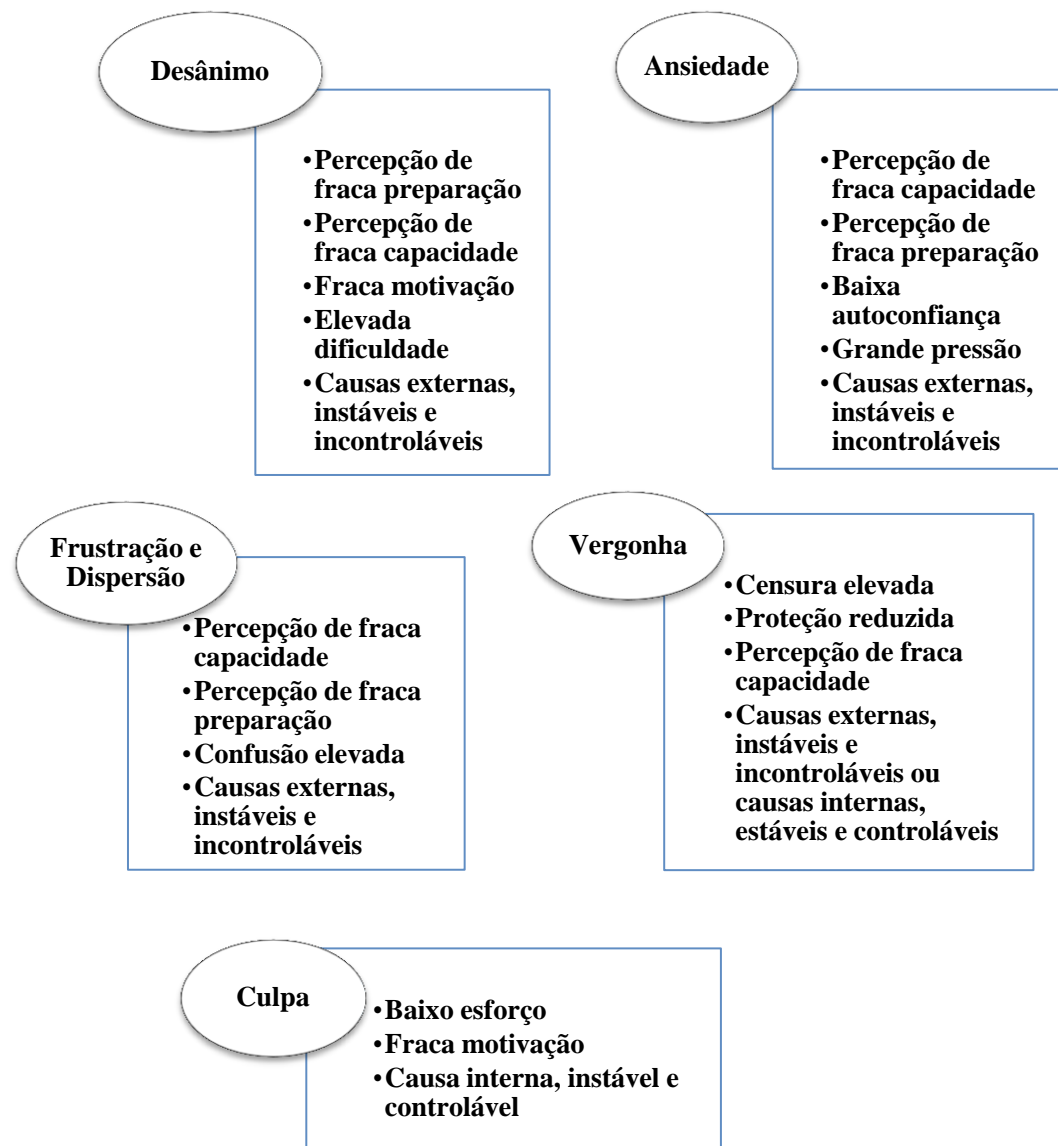


Figura 9.3. Esquema das principais emoções associadas às causas de insucesso atribuídas pelos dos três alunos casos

A emoção mais evidenciada na associação com as causas atribuídas pelos alunos foi o desânimo. Essa associação está relacionada com a expectativa-estabilidade que tem fortes implicações emocionais e quando os alunos atribuem o insucesso a uma causa duradoura (estável) dá origem ao desânimo. Por outro lado, o insucesso atribuído a uma causa instável mantém a esperança para o futuro, porque o resultado poderá se modificar. Nesse caso, a estabilidade é especificada como antecedente do desânimo (Weiner, 2018). Assim, nos resultados observados, a maioria das causas atribuídas ao insucesso em Matemática são vistas como estáveis e corroboram com a percepção de desânimo expressa pelos alunos.

A ansiedade também é identificada como uma emoção recorrente e os indicadores dessa emoção podem ser percebidos por alguns sintomas e/ou por outras emoções associadas e relatadas pelos alunos, como por exemplo, tensão, frustração, aborrecimento, dúvida, medo, vergonha, sensação de fracasso, tensão no estômago, desinteresse em ouvir o professor, dificuldade de concentração, desconforto com palavras relacionadas à Matemática, entre outros (Akin & Kurbanoglu, 2011). Esses sintomas e/ou emoções podem se tornar muito estáveis e têm uma influência muito negativa no desempenho em Matemática, uma vez que podem levar os alunos a desenvolverem atitudes negativas em relação a atividades e tarefas relacionadas à Matemática. Portanto, a ansiedade matemática está negativamente correlacionada com o desempenho matemático.

A vergonha é frequentemente contrastada com a culpa, pois ambas envolvem autoavaliações negativas que são dolorosas, tensas, agitadas, deprimentes (Weiner, 1985). As causas controláveis do insucesso pessoal promovem sentimentos de culpa, por exemplo, o esforço reduzido, enquanto causas incontroláveis geram vergonha, por exemplo, a censura dos colegas. A estabilidade da causa também é precursora das emoções negativas, porque se os alunos têm baixa expectativa de sucesso e estão tristes, envergonhados e desanimados, essas condições promovem a desistência e comportamentos que não são favoráveis à aprendizagem.

Claramente, através das vozes dos alunos, é possível evidenciar a associação de fortes emoções negativas com a Matemática. As causas que eles atribuem ao insucesso e os seus conflitos com a Matemática podem fornecer pistas sobre a dinâmica do processo que pode levar à reprovação ou ao abandono do curso técnico integrado.

#### **9.4. Recomendações e limitações do estudo**

Como professora da disciplina de Matemática, do primeiro ano dos cursos técnicos integrados, passo a refletir sobre as contribuições deste estudo e de possíveis subsídios para a minha prática.

Em relação à metodologia das aulas é recomendável proporcionar aos alunos uma variedade de experiências de aprendizagem que incluam momentos de trabalho em

pequenos grupos, discussão, partilha de ideias, que permitam aos alunos estabelecer conexões entre a Matemática e as outras áreas do curso. É importante pugnar por uma mudança de metodologia em que os conceitos matemáticos possam vir a fazer sentido para os alunos e em que a linguagem formal da Matemática seja sustentada por tarefas e atividades de construção dos conceitos. O professor tem o papel crucial nessa mudança, mas não pode estar sozinho nessa transformação (Hernandez-Martinez & Pampaka, 2017). Para tanto, são necessários recursos, formação e apoio da instituição.

Em relação à avaliação, o ideal é que ela seja usada para identificar equívocos e lacunas de conhecimento relacionadas aos conceitos matemáticos e que contribua para ajudar os alunos a resolver dificuldades; para isso é necessário o uso de estratégias e instrumentos mais flexíveis, em que a avaliação tenha uma natureza mais formativa ao invés de ser exclusivamente somativa. Dessa forma, pode reduzir os níveis de ansiedade relacionados aos testes e assumir seu papel de regulação da aprendizagem, melhorando a confiança dos alunos em suas habilidades matemáticas (Peixoto et al., 2017).

Dentre os temas elencados o que talvez seja mais difícil de reverter, seria uma atenção individual na sala de aula aos alunos com mais dificuldades. Essa suposição se baseia no contexto dos cursos técnicos integrados, em que as turmas do primeiro ano geralmente são compostas por 40 a 50 alunos. Logo, turmas numerosas dificultam esse tipo de atenção. Essa causa foge do controle do professor, tendo em vista que se trata de uma decisão institucional do IF. Assinalo essa questão como problemática, já que a determinação do número de vagas por turma, no primeiro ano, não é uma decisão do *campus*; no entanto, sempre resulta em turmas superlotadas em função do alto índice de reprovação nessa série. Minha sugestão é, dentro das possibilidades, tentar rever o número de vagas nas turmas iniciantes dos cursos técnicos integrados para não superlotar as salas de aula, assim, tornar os ambientes mais tranquilos, mais propícios à concentração e facilitar ao professor ter um olhar mais individual aos alunos mais frágeis, em termos de aprendizagem.

Em relação aos colegas, é relevante o valor que os alunos com dificuldade atribuem àqueles que os apoiam. Esse tipo de apoio precisa ser incentivado tanto pelo professor quanto pela instituição. Uma sugestão seria o professor desenvolver atividades em grupos que envolvam os alunos mais fracos e os alunos que têm boa disposição para ajudar, criando um ambiente de colaboração. Quanto à instituição ela já desenvolve a monitoria, o apoio mais procurado pelos alunos do *campus*. O destaque desse apoio está

fundado na linguagem mais acessível dos alunos monitores. Recomendo que essa ação deva ser mantida.

Quanto aos apoios na disciplina de Matemática, parece ser necessário fazer alguns ajustes. Por exemplo, ter um cuidado especial na organização dos horários para que de fato os alunos consigam participar e estabelecer uma rotina nessa participação, de modo a evitar que procurem os apoios apenas nas vésperas de avaliações. Algo que ficou bem claro em relação à dificuldade de participação dos alunos foi o excesso de atividades ofertadas, que além do cansaço, provocam dúvidas na escolha dos apoios. É necessário promover e incentivar a participação dos alunos nos vários apoios. Sugiro a criação de uma equipe de trabalho que envolva vários elementos da comunidade educativa de modo a prover todo tipo de apoio, quer intelectual quer emocional, que auxiliem e orientem os alunos nas escolhas e incentivem a participação nesses suportes.

A transição entre ciclos parece ser um aspecto a dar atenção, nomeadamente no que se refere à adaptação dos alunos ao curso técnico integrado. Nessa perspectiva seria importante envolver a participação de alunos que se encontram nos anos finais do curso. Vejo o envolvimento dos pais como essencial para facilitar a transição. A participação dos pais no processo de transição melhora a comunicação entre os pais e os professores. Esse aumento de comunicação permite que professores e pais trabalhem juntos, evitando o surgimento de problemas ou para intervir rapidamente quando surgirem as dificuldades (Anderson et al., 2000).

Ao finalizar esse relatório, passo a identificar alguns aspectos que delimitam o estudo e que merecem algumas considerações. As limitações do estudo estão associadas à própria metodologia. No que concerne ao questionário global, não foi possível analisar o número de reprovações e/ou evasões que ocorreram nos perfis identificados. Esta limitação decorre do fato de se ter realizado o questionário antes da conclusão do ano letivo e de este ser anônimo. Assim sendo, o risco de insucesso que emerge em dois dos perfis – dos alunos “desanimados” e dos alunos “resilientes” – é fundado no conhecimento disponível sobre a relação entre fatores afetivos e insucesso escolar.

O número de casos reduzido de modo algum possibilita esgotar a diversidade de causas para o insucesso na disciplina de Matemática nos cursos técnicos integrados. Portanto, a limitação que se impõe ao estudo é a impossibilidade da generalização dos resultados obtidos.

Por último, encontrei dificuldades na revisão da literatura e constatei a ausência de investigações que abordassem a dimensão afetiva do insucesso em Matemática nos cursos técnicos integrados na perspectiva dos alunos. Nesse sentido, levando em conta as limitações verificadas, considero que os resultados deste estudo oferecem alguma contribuição para futuras investigações no tema.

Enquanto professora de Matemática nos cursos técnicos integrados, não poderia concluir este relatório sem antes expressar a implicação dos resultados do estudo na minha prática. Em primeiro lugar, ao analisar os dados do questionário global, me deparei com uma quantidade surpreendente de alunos aparentemente em situação de risco, um percentual que envolvia mais da metade dos alunos matriculados no primeiro ano. Evidentemente, que já tinha uma expectativa de que seriam muitos os alunos nessa condição, dado que a identificação do problema me motivou a desenvolver a presente investigação, mas não julgava que fosse uma tão elevada percentagem de alunos.

Na medida em que estabeleci o contato mais próximo com os alunos casos fui me sensibilizando com os seus relatos. Tentei não me afetar e/ou me envolver com os seus dilemas, procurei manter uma distância segura e de imparcialidade. No entanto, não tinha percepção do quanto as suas dificuldades os afetam cognitivamente e emocionalmente. Foram tantas as implicações dos resultados envolvendo o papel do professor em que algumas situações relatadas me tocaram profundamente e me levaram a refletir sobre a minha postura em sala de aula. Nesse sentido, percebo a necessidade de ficar mais atenta a algumas atitudes indicativas de situações que podem se transformar em barreiras para os alunos. Dentre as muitas verificadas, cito, por exemplo, o excesso de timidez. Alunos com tal característica têm a tendência de não se envolverem nas aulas. Tal como a declaração de Filipe, esses alunos podem passar a ideia para o professor de que não estão interessados, mas na realidade eles estão se escondendo para não terem que passar por situações que envolvam censuras e/ou de revelarem a sua fraca capacidade. Nessas circunstâncias, esses alunos acabam sendo ignorados na sala de aula e as suas dificuldades tendem a aumentar.

Ao refletir sobre as implicações na minha prática percebo que as emoções foram analisadas na perspectiva dos alunos, mas sendo a sala de aula o ambiente em que o professor assume grande protagonismo, considero que talvez seja importante, em futuras investigações, buscar perceber como as emoções vivenciadas nesse contexto são

percebidas pelo professor e qual a importância que eles atribuem à dimensão afetiva dos alunos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Para concluir, reforço a necessidade de várias ações conjuntas em que cada segmento institucional pode contribuir para tentar modificar a realidade que foi evidenciada. As dificuldades de aprendizagem dos alunos são muitas e por isso o insucesso em Matemática é um problema multifacetado que precisa ser combatido em várias frentes. Portanto, compete a todos os envolvidos se preocuparem e buscarem ações para melhorar o desempenho dos alunos que apresentam dificuldade, porque sozinhos eles não conseguem.



## REFERÊNCIAS

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática*. (Tese de doutoramento). Universidade de Lisboa, Portugal.
- Abrantes, P. (2009). Perder-se e encontrar-se à entrada da escola: transições e desigualdades na educação básica. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 60, 33–52.
- Ahmed, W., van der Werf, G., Kuyper, H., & Minnaert, A. (2013). Emotions, self-regulated learning, and achievement in mathematics: A growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 150–161. <https://doi.org/10.1037/a0030160>
- Akin, A., & Kurbanoglu, I. N. (2011). The relationships between math anxiety, math attitudes, and self-efficacy: a structural equation model. *Studia Psychologica*, 53, 263–273.
- Almeida, L. S. (2002). Facilitar a aprendizagem: ajudar os alunos a aprender pensar. *Psicologia Escolar e Educacional*, 6(2), 155–165.
- Almeida, L. S., & Mourão, A. P. S. (1994). Os alunos face à Matemática: Relevância na formação de professores. *Educação em Debate*, 16(27-28), 5–12.
- Almeida, L. S., Miranda, L., & Guisande, M. A. (2008). Atribuições causais para o sucesso e fracasso escolares. *Estudos de Psicologia*, 25(2), 169–176. <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2008000200001>
- Amado, N., & Carreira, S. (2018). Students' attitudes in a mathematical problem-solving competition. In N. Amado, S. Carreira, & K. Jones (Eds.), *Broadening the Scope of Research on Mathematical Problem Solving - A Focus on Technology, Creativity and Affect*. (Research in Mathematics Education), (pp. 401–434). Cham: Springer International Publishing.
- Amado, N., Carreira, S. & Ferreira, R. T. (2016). *Afeto em competições matemáticas inclusivas: a relação dos jovens e suas famílias com a resolução de problemas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Anderson, L. W., Jacobs, J., Schramm, S., & Splittgerber, F. (2000). School transitions: beginning of the end or a new beginning? *International Journal of Educational Research*, 33, 325–339. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(00\)00020-3](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(00)00020-3)
- Angelucci, C. B., Kalmus, J., Paparelli, R., & Patto, M. H. S. (2004). O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002): um estudo introdutório. *Educação e Pesquisa*, 30(1), 51–72. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000100004>
- Antonello, C. S. (2005). Articulação da aprendizagem formal e informal: seu impacto no desenvolvimento de competências gerenciais. *Alcance*, 12(2), 183–210.
- Araújo, C. F., & Santos, R. A. (2012). A educação profissional de nível médio e os fatores internos/externos às instituições que causam a evasão escolar. In *Proceedings of the 4th International Congress on University – Industry Cooperation* (pp. 1–17). Taubaté, Brasil: Unindu.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. (Trad. Luiz Antero Reto e Augusto Pinheiro). Lisboa: Edições 70

- Bastürk, S. (2016). Secondary school mathematics student teachers' causal attribution for success and failure in mathematics. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 365–379. <https://doi.org/10.30935/scimath/9477>
- Bem, J. S., Giacomini, N. M. R., & Waismann, M. (2015). Utilização da técnica da análise de clusters ao emprego da indústria criativa entre 2000 e 2010: estudo da Região do Consinos, RS. *Interações*, 16(1), 27–41. <https://doi.org/10.1590/151870122015102>
- Benavente, A. (1990). Insucesso escolar no contexto português: abordagens, concepções e políticas. *Análise Social*, XXV, 715–733.
- Blanco, L. J., Guerrero, E., Caballero, A., Brígido, M., & Mellado, V. (2010). The affective dimension of learning and teaching Mathematics and Science. In M. P. Caltone (Ed.). *Handbook of Lifelong Learning Developments*. (pp. 265–287). New York: Nova Science Publishers.
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borlin, D. (2009). *A disciplina de Matemática e o fracasso escolar na 5ª série de uma escola municipal de Florianópolis*. (Trabalho de Conclusão de Curso - TCC). Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
- Boruchovitch, E. (2004). A study of causal attributions for success and failure in mathematics among Brazilian students. *Interamerican Journal of Psychology* 38(1), 53–60.
- Brasil. (2008). Lei N. 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)
- Brasil. (2010a). Acordo de metas e Compromissos. Brasília: MEC e SETEC. Disponível em: <http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2014/10/MEC-SETEC-ACORDO-DE-METAS-E-COMPROMISSOS.pdf>
- Brasil. (2010b). Documento Final – Conferência Nacional de Educação (CONAE). Brasília: MEC. Disponível em: [http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documentos/documento\\_final\\_sl.pdf](http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documentos/documento_final_sl.pdf)
- Brasil. (2013). Acórdão 506/2013. Brasília: Tribunal de Contas da União (TCU). Disponível em: <http://www.ifo.edu.br/portal/docs/dae/permanencia/acordao-506-2013.pdf>
- Brasil. (2014). Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <http://r1.ufrj.br/ctur/wp-content/uploads/2017/03/Documento-Orientador-SETEC.pdf>
- Brasil. (2015). *Nota Informativa Nº 138/2015*. Brasília: SETEC e MEC. Disponível em: <http://proen.ifpa.edu.br/documentos-1/documentos-gerais/2015/1234-nota-informativa-n-138-2015-dpe-ddr-setec-mec/file>
- Brito, M. R. F. (2011). Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. *Educar em Revista*, 1, 29–45. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000400003>
- Brown, M., Brown, P., & Bibby, T. (2008). “I would rather die”: reasons given by 16-year olds for not continuing their study of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 10(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/14794800801915814>

- Carvalho, R. M., Nacarato, A. M. & Reinato, R. A. O. (2016). Educação matemática e o ensino técnico profissionalizante em nível médio: uma análise curricular. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, 8(15), 25–44.
- Cerda, G., Ruiz, R. O., Casas, J. A., del Rey, R., & Pérez, C. (2016). Predisposición desfavorable hacia el aprendizaje de las Matemáticas: una propuesta para su medición. *Estudios Pedagógicos XLII* (1), 53–63.
- César, M., & Santos, N. (2006). From exclusion to inclusion: Collaborative work contributions to more inclusive learning settings. *European Journal of Psychology of Education*, XXI, 333–346. <https://doi.org/10.1007/BF03173420>
- César, M., Torres, M., Caçador, F., & Candeias, N. (1999). E se eu aprender contigo? A interação entre pares e a apreensão de conhecimentos matemáticos. In M. V. Pires, C. M. Morais, J. P. Ponte, M. H. Fernandes, A. M. Leitão, & M. L. Serrazina (Eds.), *Caminhos para a investigação em educação matemática em Portugal* (pp. 73–89). Lisboa: SPCE-SEM/SPIEM. Disponível em: [http://spiem.pt/DOCS/ATAS\\_ENCONTROS/atas\\_EIEM\\_1998.pdf](http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_1998.pdf)
- Charlot, B. (2000). *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. (Trad. Bruno Magne). Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Coelho, J. P. (2008). Sucesso ou insucesso na Matemática no final da escolaridade obrigatória, eis a questão! *Análise Psicológica*, 4(26), 663–678. <https://doi.org/10.14417/ap.525>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Cortês, L., & Torres, M. A. (1990). *Avaliação pedagógica I: Insucesso escolar*. Porto: Porto Editora.
- Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 10(7), 1–9. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (3rd ed.). Califórnia: Sage.
- Cunha, M. I. (1997). Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. *Revista da Faculdade de Educação*, 23(1/2), 185–195.
- Darmody, M. (2008). Transition to upper secondary school: an Estonian experience. *Journal of Baltic Studies*, 39(2), 185–208. <https://doi.org/10.1080/01629770802031267>
- DeBellis, V. A., & Goldin, G. A. (2006). Affect and meta-affect in Mathematical problem solving: a representational perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 131–147. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9026-4>
- Di Martino, P., & Zan, R. (2001). Attitude toward mathematics: Some theoretical issues. In M. Van den Heuvel-Panhuizen (Ed.), *Proceedings of the 25th conference of the IGPME* (Vol. 3, pp. 351–358). Utrecht, The Netherlands: PME.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2010). ‘Me and maths’: towards a definition of attitude grounded on students’ narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13, 27–48. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9134-z>

- Di Martino, P., & Zan, R. (2011). Attitude towards mathematics: a bridge between beliefs and emotions. *ZDM Mathematics Education*, 43(4), 471–482. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0309-6>
- Di Martino, P., & Zan, R. (2012). Where does fear of maths come from? Beyond the purely emotional. In B. Ubuz, C. Haser, & M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of CERME 8* (pp. 1309–1318). Antalya, Turkey: Middle East Technical University and CERME.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2014). The construct of attitude in Mathematics Education. In B. Pepin & B. Roesken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education*. (pp. 51–72). Gewerbestrasse, Switzerland: Springer.
- Dinis, E. (2003). Insucesso escolar e insucesso na Matemática. *Interacções*, 5, 170–178.
- Dooley, L. M. (2002). Case study research and theory building. *Advances in Developing Human Resources*, 4(3), 335–354. <https://doi.org/10.1177/1523422302043007>
- Dore, R., & Lüscher, A. Z. (2011). Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais. *Cadernos de Pesquisa*, 41(144), 772–789. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742011000300007>
- Educational Testing Service. (1955). *The Causes of Student Dropout, Failure, and Incompetence at the Elementary and Secondary Levels*. ETS Research Bulletin. Princeton, New Jersey. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1955.tb00931.x>
- Egre, P., & Lopes, A. M. (2015). Permanência e abandono no ensino técnico integrado – Instituto Federal de Santa Catarina. *Anais do VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade* (p. 1–16). Rio de Janeiro, Brasil: CCMN/UFRJ.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*, (pp. 119–161). New York: Macmillan Publishing.
- Evans, J., Morgan, C., & Tsatsaroni, A. (2006). Discursive positioning and emotion in school mathematics practices. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), pp. 209–226. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9029-1>
- Fachin, O. (2006). *Fundamentos de Metodologia*. (5.<sup>a</sup> Ed). São Paulo: Editora Saraiva.
- Farid, M. F., & Akhter, M. (2017). Causal attribution beliefs of success and failure: A perspective from Pakistan. *Bulletin of Education and Research*, 39(3), 105–115.
- Feldman, D., Waxman, B., & Smith, A. (2014). *“I’m no good in math...”: Student perspectives on math struggles and dropping out of school*. Seattle, WA: The Washington Student Oral Histories Project.
- Ferreira, C. A. L. (2015). Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação. *Revista Mosaico*, 8(2), 173–182.
- Ferreira, M. F., Costa, J. J. L., Araújo, M. S. T., & Oliveira, L. N. (2013). Investigação sobre fatores de sucesso e insucesso na disciplina de Física no ensino técnico integrado na percepção dos alunos e professores do Instituto Federal de Goiás – Campus Inhumas. *HOLOS*, 5(29), 347–368. <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1377>

- Figueiredo, N. G. S., & Salles, D. M. R. (2017). Educação Profissional e evasão escolar em contexto: motivos e reflexões. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 25(95), 356–392.
- Fiorentini, D., & Lorenzato, S. (2006). Ética na Pesquisa Educacional: Implicações para a Educação Matemática. In D. Fiorentini & S. Lorenzato (Eds.) *Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. (3.<sup>a</sup> Ed. Rev.), (pp. 193–206). Campinas: Autores Associados.
- Forsyth, D., Story, P., Kelley, K., & McMillan, J. (2009). What causes failures and success? Students' perceptions of their academic outcomes. *Social Psychology Education*, 12, 157–174. <https://doi.org/10.1007/s11218-008-9078-7>
- Gazo, F. P., & Torrado, M. (2012). La adaptación y la persistência académica en la transición em el primer año de universidad: el caso de la Universidad de Barcelona. *I Congreso Internacional e Interuniversitario de Orientación Educativa y Profesional: Rol y retos de la orientación en la Universidad y en la sociedad del siglo XXI* (p. 1-17). Málaga, Espanha: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga.
- Gianezini, Q. (2011). A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs) no Rio Grande do Sul e o ensino jurídico. In B. Sanders (Ed.) *Atas do XXV Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação* (p. 1–7). São Paulo, Brasil: Biblioteca Anpae.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6.<sup>a</sup> Ed.). São Paulo: Atlas.
- Godoy, A. S. (1995a). Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, 35(2), 57–63.
- Godoy, A. S. (1995b). Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20–29.
- Goldin, G. A. (2002). Affect, meta-affect, and mathematical belief structures. In C. G. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds), *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* (pp. 59–72). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Goldin, G. A. (2014). Perspectives on Emotion in Mathematical Engagement, Learning, and Problem Solving. In R. Pekrun, & L. Linnenbrink-Garcia (Eds), *International Handbook of Emotions in Education*, (pp. 391–414), New York: Routledge.
- Goldin, G., Rösken, B., & Törner, G. (2009). Beliefs – no longer a hidden variable in mathematical teaching and learning processes, In J. Maab, & W. Schlöglmann (Orgs.), *Beliefs and Attitudes in Mathematics Education*, (pp. 1–18), Rotterdam, Taipei: Sense Publishers.
- Gómez-Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. In J. Carrillo (Ed.). *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*, (pp. 197–227). Huelva: Universidad de Huelva.
- Gómez-Chacón, I. M. (2003). *Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem Matemática*. (Trad. D. V. Moraes). Porto Alegre: Artmed.
- Gómez-Chacón, I. M. (2009). El quehacer matemático, un quehacer emocional. *Crítica*, 964, 72–78.

- Grootenboer, P., Lomas, G., & Ingram, N. (2008). The affective domain and Mathematics Education. In H. Forgasz, A. Barkatsas, A. Bishop, B. Clarke, S. Keast, W-T. Seah, P. Sullivan, & S. Willis (Eds.). *Research in Mathematics Education in Australasia 2004-2007*, (pp. 1–16). Rotterdam: Sense Publishers.
- Haguette, T. M. F. (1992). *Metodologias qualitativas na Sociologia*. Petrópolis: Vozes.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2014). *Multivariate Data Analysis*. (7<sup>th</sup> ed., Pearson New International Edition). Harlow: Pearson Education Limited.
- Hannula, M. S. (2004). *Affect in Mathematical thinking and learning*. (Tese de Doutorado). Universitatis Turkuensis, Turku, Finlândia.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137–161. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.694281>
- Hernandez-Martinez, P., & Pampaka, M. (2017). “I did use to like maths...”: Emotional changes toward mathematics during secondary school education. In U. Xolocotzin (Ed.). *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, (pp. 3–41). London, UK: Academic Press.
- Herriott, R. E., & Firestone, W. A. (1983). Multisite qualitative policy research: optimizing description and generalizability. *Educational Researcher*, 12, 14-19.
- Hurst, M., & Cordes, S. (2017). When being good at Math is not enough: how student’s beliefs about the nature of Mathematics impact decisions to pursue optional Math Education. In U. Xolocotzin (Ed.), *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*, (pp. 221–240). London, UK: Academic Press.
- IFMT (2014). *Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso*. Cuiabá, Brasil.
- IFMT (2017). *Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal de Mato Grosso – PEIAPEE – IFMT*. Cuiabá, Brasil.
- Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. (2016). Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação. *Diário da República*, 2<sup>a</sup> Série – N<sup>o</sup> 52, 9153–9154.
- Jenkins, E. W. (2006). The student voice and school science education. *Studies in Science Education*, 42, 49–88. <https://doi.org/10.1080/03057260608560220>
- Kaasila, R., Hannula, M. S., Laine, A., & Pehkonen, E. (2005). Autobiographical narratives, identity and view of mathematics. In M. Bosch (Ed.) *Proceedings of CERME 4* (pp. 215–224). Sant Feliu de Guíxols, Spain: Universitat Ramon Llull and ERME.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1990). *Finding groups in data: an introduction to clusters analysis*. New Jersey: Wiley-Interscience.
- Keys, W., & Fernandes, C. (1993) *What Do Students Think about School?* Slough, Berkshire, England: National Foundation for Educational Research.
- Knechtel, M. R. (2014). *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes.

- Lahire, B. (1997). *Sucesso escolar nos meios populares: as razões do improvável*. (Trad. Ramon Américo Vasques e Sonia Goldfeder). São Paulo: Ática.
- Lessard, M., Goyette, H. G., & Boutin, G. (1990). *Investigação qualitativa: fundamentos e práticas*. (Trad. M. J. Reis). Lisboa, Portugal: Instituto Piaget.
- Linden, R. (2009). Técnicas de Agrupamento. *Revista de Sistemas de Informação da FSMA*, 4, 18-36.
- Lopes, I. C., & Matos, J. F. (1999). As disposições afectivo-emocionais na aprendizagem da Matemática. In M. V. Pires, C. M. Morais, J. P. Ponte, M. H. Fernandes, A. M. Leitão, & M. L. Serrazina (Orgs.), *Caminhos para a Investigação em Educação Matemática em Portugal* (pp. 53–72). Lisboa: SPCE-SEM/SPIEM. Disponível em: [http://spiem.pt/DOCS/ATAS\\_ENCONTROS/atas\\_EIEM\\_1998.pdf](http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_1998.pdf)
- Lopes, M. C. (2005). Transições e pontos críticos das trajetórias de escolaridade: Estudo de caso de seis escolas secundárias da Grande Lisboa. *Interacções*, 1, 55–75. <https://doi.org/10.25755/int.282>
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagem Qualitativa*. São Paulo: E.P.U.
- Malmivuori, M. L. (2006). Affect and self-regulation. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 149–164. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9022-8>
- Maloney, E. A., Schaeffer, M. W., & Beilock, S. L. (2013) Mathematics anxiety and stereotype threat: shared mechanisms, negative consequences and promising interventions. *Research in Mathematics Education*, 15(2), 115–128. <https://doi.org/10.1080/14794802.2013.797744>
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2016). *Fundamentos de Metodologia Científica*. (7.<sup>a</sup> Ed.). São Paulo: Editora Atlas.
- Martínez-Sierra, G., & González, M. S. G. (2014). High school student's emotional experiences in mathematics classes. *Research in Mathematics Education*, 16(3), 234–250. <https://doi.org/10.1080/14794802.2014.895676>
- Martins, A. D., Bianchini, L. G. B., & Yaegashi, S. F. R. (2017). Webquest e a afetividade presente na construção de conhecimento matemático por alunos do ensino médio. *Bolema*, 31(57), 289–309. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a14>
- Matos, J. F., & Carreira, S. P. (1994). Estudos de Caso em Educação Matemática – Problemas actuais. *Quadrante*, 3(1), 19–53. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22651>
- Matos, M. (2008). Jovens, alunos, ensino secundário: um mundo crescente de contradições. *Educação, Sociedade & Cultura*, 27, 15–26.
- McGregor, H. A., & Elliot, A. J. (2005). The shame of failure: Examining the link between fear of failure and shame. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(2), 218–231. <https://doi.org/10.1177/0146167204271420>
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in Mathematics Education: a reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 575-596). New York: Macmillan.

- Menary, R. (2008). Embodied narratives. *Journal of Consciousness Studies*, 15(6), 63–84.
- Mendes, A. C., & Carmo, J. S. (2014). Atribuições dadas à matemática e ansiedade ante a matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. *Bolema*, 28(50), 1368–1385. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n50a18>
- Mendonça, A. M. F. (2006). *A problemática do insucesso escolar: A escolaridade obrigatória no Arquipélago da Madeira em finais do Século XX (1994-2000)*. (Tese de Doutoramento). Universidade da Madeira, Portugal.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. São Francisco: Jossey-Bass.
- Merseth, K. K. (1994). *Cases, case methods, and the professional development of educators*. ERIC Digest, ED401272.
- Miguel, R. R., Rijo, D., & Lima, L. N. (2012). Fatores de risco para o insucesso escolar: A relevância das variáveis psicológicas e comportamentais dos alunos. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(1), 127–143. [https://doi.org/10.14195/1647-8614\\_46-1\\_7](https://doi.org/10.14195/1647-8614_46-1_7)
- Moreira, M. A. (2011). *Metodologia de pesquisa em ensino*. São Paulo: Editora Livraria de Física.
- Mundstock, E., Fachel, J. M. G., Camey, S. A., & Agranonik, M. (2006). *Introdução à análise estatística utilizando o SPSS 13.0*. Disponível em: [http://euler.mat.ufrgs.br/~camey/SPSS/Introdu%20E7%E3o%20E0%20An%E1lise%20Estat%20EDstica%20utilizando%20o%20SPSS%2013\\_0.pdf](http://euler.mat.ufrgs.br/~camey/SPSS/Introdu%20E7%E3o%20E0%20An%E1lise%20Estat%20EDstica%20utilizando%20o%20SPSS%2013_0.pdf)
- Nardi, E., & Steward, S. (2003). Is Mathematics T.I.R.E.D? A profile of quiet disaffection in the secondary mathematics classrooms. *British Educational Research Journal*, 29(3), 345-367. <http://www.jstor.org/stable/1502257>
- NCTM (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- NCTM (2017). *Princípios para a Ação: Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. Lisboa: APM.
- Neisse, A. C., & Hongyu, K. (2016). Aplicação de componentes principais e análise fatorial a dados criminais de 26 estados dos EUA. *Engineering and Science*, 5(2), 105-115. <https://doi.org/10.18607/ES201654354>
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa Qualitativa – características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisa em Administração*, 1(3), 1–5.
- Neves, M. C., & Carvalho, C. (2006). A importância da afetividade na aprendizagem da matemática em contexto escolar: um estudo de caso com alunos do 8.º ano. *Análise Psicológica*, 2, 201–215.
- Neves, S. P., & Faria, L. (2004). Concepções pessoais de competência: da integração conceptual à intervenção psicopedagógica. *Psicologia*, 18(2), 101–128. <https://dx.doi.org/10.17575/rpsicol.v18i2.432>
- Nunes, T. G. R., Pontes, F. A. R., & Dell’Aglío, D. D. (2014). Fatores de risco e proteção na escola: reprovação e expectativas de futuro de jovens paraenses. *Revista de Psicologia Escolar e Educacional*, 18(2), 203–210. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2014/0182732>

- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511571299>
- Pádua, E. M. M. (2014) *Metodologia da Pesquisa: Abordagem Teórico-Prática*. (10.<sup>a</sup> Ed.). Campinas, SP: Papyrus.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: Self-efficacy, self-concept, and school achievement. In R. Riding & S. Rayner (Eds.), *Perception* (pp. 239–266). London: Ablex Publishing.
- Peixoto, F., Mata, L., Sanches, C., & Monteiro, V. (2017). How do you feel about math? Relationships between competence and value appraisals, achievement emotions and academic achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 32(3), p. 385-405. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0299-4>
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2009). Achievement goals and achievement emotions: Testing of a model of their joint relations to academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 101, 115–135. <https://doi.org/10.1037/a0013383>
- Pekrun, R., Frenzel, A. C., & Goetz, T. (2007). The control-value theory of achievement emotions: an integrative approach to emotions in education. In P. A. Schutz & R. Pekrun (Eds.), *Emotion in Education* (pp. 13–36). Amsterdam: Academic Press.
- Plank, S. B. (2001). A Question of Balance: CTE, Academic Courses, High School Persistence, and Student Achievement. *Journal of Vocational Education Research*, 26(3), 279–327.
- Polkinghorne, D. E. (2007). Validity issues in narrative research. *Qualitative Inquiry*, 13(4), 471–486. <https://doi.org/10.1177/1077800406297670>
- Ponte, J. P. (1994). Matemática: uma disciplina condenada ao insucesso? *Revista Noesis*, 32, 24–26.
- Ponte, J. P. (2001). Professional narratives in mathematics teacher education. In E. Simmt, & B. Davis (Eds.) *Proceedings of the 2001 Annual Meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group* (pp. 61–65). Alberta: University of Alberta.
- Ponte, J. P. (2002). O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte\(CNE\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte(CNE).pdf)
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105–132.
- Postic, M. (1995). *Para uma estratégia pedagógica do sucesso escolar*. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Quintal, G. M. C. C. (2006). *Análise de clusters aplicada ao sucesso/insucesso em Matemática*. (Dissertação de Mestrado). Universidade da Madeira, Portugal.
- Radford, L. (2015). Of love, frustration, and mathematics: A cultural-historical approach to emotions in mathematics teaching and learning. In B. Pepin & B. Roscken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education* (pp. 25–49). Switzerland: Springer International Publishing.

- Roazzi, A., & Almeida, L. S. (1988). Insucesso escolar: insucesso do aluno ou insucesso do sistema?. *Revista Portuguesa de Educação*, 1(2), 53–60.
- Rodrigues, A., & Gonçalves, L. M. (2014). Narrativas digitais na formação de professores: da memória, do registro e do discurso emergem posturas e experiências. *Contexto e Educação*, 29(94), 212–237.
- Rodríguez Muñoz, C., & Gómez-Chacón, I. M. (2013). *Factores afectivos e identidad en el aprendizaje de la matemática escolar*. In R. Flores (Ed.). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 89–97). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Ruthven, K. (1987). Ability Stereotyping in Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 18, 243–253. <https://doi.org/10.1007/BF00386197>
- Silva, D. M., & Duarte, J. C. (2012). Sucesso escolar e inteligência emocional. *Millenium*, 42, 67–84.
- Silva, D., Lopes, E. L., & Braga Junior, S. S. (2014). Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. *Revista de Gestão e Secretariado*, 5(1), 1–18. <https://doi.org/10.7769/gesec.v5i1.297>
- Silva, W. F. (2011). Evasão escolar nos cursos técnicos integrados do IFBA Campus Eunápolis. *Atas do XXV Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação* (p. 1–14). São Paulo, Brasil: Biblioteca Anpae.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Sousa, R. G., & Bastos, S. N. D. (2011). Discursos epistemológicos de afetividade como princípios de racionalidade para a educação científica e matemática. *Revista Ensaio*, 13(3), 169–184. <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130311>
- Souza, P. S. D. (2016). *A reprovação e seus fatores no primeiro ano dos cursos técnicos integrados do Instituto Federal do Sudoeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.
- Stocker, J., & Faria, L. (2012). Competência percebida no ensino secundário: do conceito à avaliação através de um questionário compósito. *Psicologia*, XXVI (2), 113–140. <https://doi.org/10.17575/rpsicol.v26i2.273>
- Stocker, J., & Faria, L. (2018). Concepções Pessoais de Competência e Rendimento Acadêmico: Estudo Longitudinal no Ensino Secundário Português. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 34(e3433), 1–12. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3433>
- Teddle, C., & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Qualitative and Quantitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences*. Califórnia: Sage.
- Teixeira, C. (2010). *Percepções e experiências da escola, trajetórias escolares e expectativas futuras: um estudo com alunos do ensino secundário* (Tese de Doutoramento). Universidade do Minho, Portugal.
- Teixeira, C., & Flores, M. A. (2010). Experiências escolares de alunos do ensino secundário: resultados de um estudo em curso. *Educação & Sociedade*, 31(110), 113–133. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000100007>

- Torres, A. C., & Mouraz, A. (2019). Transição para o ensino secundário em Portugal: vozes dos estudantes sobre dificuldades acadêmicas. *Educação & Sociedade*, 40, 1–17. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302019186268>
- Towers, J., Takeuchi, M. A., Hall, J., & Martin, C. L. (2017). Students' emotional experiences learning Mathematics in Canadian Schools. In U. Xolocotzin (Ed.). *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*. (pp. 163-186). London, UK: Academic Press.
- Turcato, C. R. S., & Klidzio, R. (2010). Aplicação da análise fatorial e análise componente principal na identificação dos principais aspectos do processo de aprendizagem em organizações certificadas pela NBR ISSO 9001:2000. *Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção* (p. 85-97). São Carlos, Brasil: ABEPRO.
- UNESCO. (2015). *World Education Forum 2015 – Final Report*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243724>
- Veiga, F. H. (1996). Autoconceito e rendimento dos jovens em Matemática e Ciências: análise por grupos com diferente valorização do sucesso. *Revista de Educação*, 5(2), 41–53.
- Veiga, F. H. (2006). Que falta aos alunos para serem bons a Matemática? Uma abordagem Psico-Educacional. *Psicologia, Educação e Cultura*, IX (2), 35–53.
- Vieira, M. M., Pappámikail, L., & Nunes, C. (2012). Escolhas escolares e modalidades de sucesso no ensino secundário: percursos e temporalidades. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 70, 45–70.
- Viveiros, J., & Lopes, A. (2010). O (in)sucesso escolar a Matemática na transição para o 10º ano – um estudo de caso. In C. Leite, A. F. Moreira, J. A. Pacheco, J. C. Morgado, & A. Moraz (Orgs.). *Debater o currículo e seus campos: políticas, fundamentos e práticas. Atas do IX Colóquio sobre questões Curriculares/V Colóquio luso-brasileiro*. (pp. 2247–2263). Porto: Universidade do Porto.
- Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71(1), 3–25. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.1.3>
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement, motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Weiner, B. (2000). Intrapersonal and interpersonal theories of motivation from an attributional perspective. *Educational Psychology Review*, 12, 1–14. <http://www.jstor.org/stable/23363504>
- Weiner, B. (2018). The legacy of an attribution approach to motivation and emotion: A no-crisis zone. *Motivation Science*, 4(1), 4–14. <https://doi.org/10.1037/mot0000082>
- Xolocotzin, U. (2017). An overview of the growth and trends of current research on emotions and mathematics. In U. Xolocotzin (Ed.). *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*. (pp. 3- 41). London, UK: Academic Press.
- Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

- Zan, R., Brown, L., Evans, J., & Hannula, M. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), 113–121 (Special Issue). <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9028-2>
- Zan, R., & Di Martino, P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 157–168.

## ANEXOS

### Anexo 1: Guião do *Focus Group*

Guião Para a Primeira Discussão Coletiva
Objetivos: perceber como os alunos descrevem e/ou definem o insucesso em Matemática e perceber como se comportam ao falar em grupo; aproximar dos alunos e perceber as suas características, atitudes e sentimentos em relação à Matemática; afinar questões que serão usadas nas entrevistas e nas narrativa.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. [Início] Agradecer a presença e a disponibilidade de todos.</li><li>2. Solicitar a cada um dos alunos que se apresente, diga qual o curso que está frequentando e a razão da escolha do Instituto Federal e do curso e que perspectivas tem quanto ao seu futuro acadêmico e profissional.</li><li>3. Gostaria de ouvir a vossa opinião sobre a importância que a Matemática tem atualmente no vosso percurso escolar. E no futuro.</li><li>4. Peço que falem das vossas experiências em Matemática. De situações vividas (positivas ou negativas) que estejam presentes nas vossas memórias.</li><li>5. Gostaria de saber a vossa opinião sobre as aulas de Matemática.</li><li>6. Ninguém é capaz de explicar de forma definitiva o que leva ao insucesso em Matemática. Se eu pedisse para explicarem o insucesso em Matemática, o que diriam?</li><li>7. É amplamente reconhecido que há mais insucesso em Matemática do que nas outras disciplinas. O que pensam disto?</li><li>8. A sensação de insucesso em Matemática será diferente da sensação de insucesso noutra disciplina, o que pensam sobre isso?</li><li>9. Atualmente, no Campus, decorrem algumas medidas que visam ajudar a combater o insucesso em Matemática, por exemplo, o nivelamento, a monitoria e o apoio do professor. O que pensam destas medidas e que efeitos é que acham que elas têm tido para melhorar o vosso sucesso?</li><li>10. Apresentem ideias de mudanças que considerem desejáveis.</li><li>11. [Finalizar] Agradecer a participação de todos.</li></ol>

Anexo 2: Termo de autorização dos pais e/ou responsáveis

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

Exmos. Srs. Pais e/ou Responsáveis,

Eu, Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara, Professora de Matemática no IFMT, *Campus Primavera do Leste*, estou desenvolvendo uma pesquisa sobre a problemática do alto índice de retenção e/ou evasão dos alunos nos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados que tem como principal objetivo compreender como a Matemática e os fatores afetivos envolvidos na sua aprendizagem se refletem nessa problemática.

Saliento que a Direção da Instituição já autorizou a realização desta investigação que integra-se no Curso de Doutorado em Educação, na Área de Especialidade em Didática da Matemática, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, que me encontro a desenvolver.

Venho, por este meio, solicitar autorização para que o seu/sua filho/a participe nesta pesquisa que envolverá alunos do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Nível Médio, participantes do Nivelamento em Matemática e das discussões coletivas promovidas pela Comissão de Permanência e Êxito do Campus.

Em particular, solicito que informe do seu consentimento relativamente à participação do seu/sua filho/a no processo da pesquisa, assinalando a sua resposta a cada item com um **X**:

	<b>AUTORIZO</b>	<b>NÃO AUTORIZO</b>
Participação do/a aluno/a na pesquisa		
Anotação de observações (pela pesquisadora)		
Resposta a questionários (pelo/a aluno/a)		
Gravação áudio de entrevistas ao aluno/a		
Gravação vídeo de entrevistas ao aluno/a		
Recolha de testemunhos escritos do/a aluno/a sobre o seu percurso escolar em Matemática		

Sublinho que os dados obtidos se destinam unicamente à referida pesquisa, não estando sujeitos a qualquer tipo de divulgação fora do âmbito da publicação do trabalho de investigação nos fóruns adequados, garantindo-se o anonimato dos alunos e a proteção da sua imagem. Ademais, a participação nesta investigação não ocasionará nenhum

inconveniente aos alunos nem irá interferir na sua avaliação escolar; ao invés disso, a sua participação pode contribuir para compreender a problemática do insucesso dos alunos, em Matemática, na Educação Técnica.

Grata pela colaboração,

Primavera do Leste, XX de XX de 2018

---

Prof.<sup>a</sup> Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara

E-mail: [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX](mailto:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)

Tel.: (xx) xxxxx-xxxx

### Anexo 3: Pedido de autorização da direção do *campus*

Exmo. Senhor Diretor do IFMT, *Campus Primavera do Leste*

Professor \_\_\_\_\_,

Eu, Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara, Professora de Matemática dos Cursos Técnicos Integrados ao Nível Médio, venho por este meio solicitar autorização para realizar, nesta instituição, a Pesquisa em Educação intitulada: “O Insucesso em Matemática na Educação Técnica: Um Estudo sobre Afetos e Emoções na Aprendizagem”. Esta investigação integra-se no âmbito do Curso de Doutorado em Educação, na Área de Especialidade em Didática da Matemática, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, e tem como principal objetivo, compreender como os alunos dos Cursos Técnicos Integrados no Campus Primavera do Leste vivenciam situações de insucesso e dificuldades em Matemática que os colocam em situação de risco de evasão e/ou retenção.

A pesquisa se desenvolverá com alunos matriculados no primeiro ano dos Cursos Técnicos em Eletromecânica, Eletrotécnica, Informática e Logística Integrados ao Nível Médio. A recolha de dados se dará através da observação participante, diário de bordo e aplicação de questionário, no teste diagnóstico e nas aulas do Projeto de Nivelamento em Matemática. Também, nas discussões coletivas promovidas pela Comissão Local de Permanência e Êxito, em que recorrerei à gravação de áudio. Todas estas ações ocorrerão no primeiro semestre do ano letivo de 2018. No segundo semestre, a partir dos dados obtidos, identificarei um grupo de dez a doze alunos que serão convidados a fazer parte da pesquisa. Neste grupo, solicitarei, individualmente, a produção de narrativas e a cooperação na aplicação de entrevistas semiestruturadas. Aos pais e/ou responsáveis de cada um dos alunos, procederei a solicitação da autorização, por escrito, em que assegurarei que os dados se destinam unicamente como base do trabalho na referida investigação, não estando sujeitos a qualquer tipo de divulgação posterior, garantindo-se o anonimato dos alunos. Ademais, a participação nesta investigação não ocasionará nenhum inconveniente aos alunos, ao invés disso, a sua participação pode colaborar muito para a pesquisa relativa à problemática do insucesso dos alunos, em Matemática, na Educação Técnica.

Compreender o modo como os alunos se sentem e as emoções que experimentam em relação ao seu insucesso na Educação Técnica se torna imprescindível para um conhecimento mais profundo e amplo do aluno em situação de risco, que gere pistas para novas abordagens de combate ao insucesso. Espero, ao final do estudo, obter fundamentos que possam contribuir com uma melhor compreensão do fenômeno da evasão e retenção, bem como contribuir para o desenvolvimento de aportes para a formulação de políticas e ações na melhoria da Educação Técnica.

Primavera do Leste, 20 de fevereiro de 2018.

Peço deferimento.

---

Prof.<sup>a</sup> Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara

Em anexo, cópia para conhecimento ao Diretor do Departamento de Ensino,

Professor \_\_\_\_\_

## Anexo 4: Guião básico da Entrevista 1

### Guião da Entrevista – 1

Objetivo da Entrevista 1: Estabelecer uma trajetória pessoal em relação à Matemática, desde o ensino fundamental até o presente; perceber a relação/adaptação com o curso técnico e a influência da Matemática; e a relação pessoal com a Matemática.

#### **Introdução**

- Agradecer a participação e explicar o objetivo do estudo [a dimensão afetiva do insucesso (dificuldade) em Matemática] e o objetivo da entrevista.
- Explicar como decorrerá a entrevista: farei algumas perguntas relacionadas com a Escola e as aulas de Matemática.
- Orientar que não há respostas certas nem erradas e que o pretendido é conhecer a sua opinião. (Esta é uma conversa sigilosa, será mantido o anonimato, e as suas respostas não terão nenhuma influência na sua vida escolar).

#### **Relação com a Matemática no Ensino Fundamental**

- Nome e idade.
- Gostaria que começasse por descrever como era a sua relação com a disciplina de Matemática no Ensino Fundamental?
- Como caracterizaria o/a aluno/a (nome do aluno) no Ensino Fundamental? E na disciplina de Matemática?
- Os seus resultados, em Matemática, eram médios, ou teve altos e baixos? Se teve altos e baixos, a que você atribui esta variação?
- Pode identificar (outros) fatores que influenciaram positivamente ou negativamente na sua aprendizagem em Matemática?
- Lembra-se de conteúdo(s) (de Matemática) em que costumava ter mais facilidade e/ou dificuldade? Dos que tinha dificuldade, qual considera mais difícil? Porque?

#### **A influência da Matemática na relação/adaptação com o Curso Técnico escolhido**

- Como se sente estudando no IFMT?
- Como aconteceu a sua escolha do curso que está frequentando?

- Como é que a Matemática foi ponderada, ao fazer a sua escolha? Como avalia a sua preparação para estudar Matemática antes de iniciar o curso? E agora, no avançar do curso, como avalia a sua preparação para estudar a Matemática?
- Tem algum conteúdo específico que você tem enfrentado dificuldades? Qual(is)? Consegue identificar o “porquê” desta dificuldade?
- Qual a importância da disciplina de Matemática para as outras disciplinas do curso?

### **Relação pessoal com a Matemática**

- Fale um pouco sobre você e as aulas de Matemática. Fale também sobre você e o ambiente da sua sala de aula e os seus colegas. [Autoconceito]
- Nas aulas de Matemática você consegue acompanhar o assunto? Se sim (ou se não), com que frequência? Em relação à resolução das atividades de Matemática, como você se sente antes, durante e depois? [Autoeficácia]
- Comente sobre a sua capacidade de concentração nas aulas. Fale sobre o seu comportamento em sala de aula. [Autorregulação comportamental]
- O que, em geral, te “assusta” em Matemática?
- Como você se sente em dias de avaliação de Matemática? E nas avaliações das outras disciplinas exatas? E das disciplinas técnicas? [Ansiedade de desempenho]
- Você tem o hábito de fazer as tarefas de casa e/ou os trabalhos solicitados pelo professor de Matemática? Descreva como é a sua rotina de estudos em Matemática. [Ausência de rotinas de estudo]
- Tente indicar fatores ou motivos que te levam a ter dificuldade em Matemática [Atribuição do sucesso e insucesso]
- Como acha que se poderia ajudar para superar ou diminuir a sua dificuldade em Matemática?
- O que acha necessário e indispensável para alcançar o sucesso em Matemática?
- Tem alguma sugestão (para a escola, o professor, os colegas, ...) que possa ajudar a melhorar a sua relação com a Matemática?
- Como é o seu relacionamento com os demais alunos da sua sala? E com os alunos em geral da escola? [Relações interpessoais e integração social]
- Qual a importância da escola em sua vida? Qual a importância da Matemática em sua vida? [Valor da tarefa]

**Finalização**

- Agradecer a colaboração nas informações prestadas e a sinceridade nas opiniões que certamente contribuirão para o meu estudo.

## Guião da Entrevista 2

Objetivo da Entrevista 2: Aprofundar as informações fornecidas pelos alunos na entrevista 1 e nas narrativas (1), (2) e (3). Especificamente,

- Conversar sobre como foi a finalização do ano letivo de 2018 e as suas percepções relativas ao resultado obtido;
- Fazer um paralelo entre o ano passado e o início deste ano no que concerne às suas opiniões, comportamentos e atitudes diante da aprendizagem na disciplina de Matemática;
- Instigar que narrem a sua relação emocional com a disciplina de Matemática.

### Introdução

- Agradecer a participação e explicar o objetivo do estudo [a dimensão afetiva do insucesso (dificuldade) em Matemática] e o objetivo da entrevista.
- Explicar como decorrerá a entrevista: farei algumas perguntas relacionadas com a Escola e as aulas de Matemática.
- Orientar que não há respostas certas nem erradas e que o pretendido é conhecer a sua opinião. (Esta é uma conversa sigilosa, será mantido o anonimato, e as suas respostas não terão nenhuma influência na sua vida escolar).
- Hora do início da entrevista \_\_\_\_\_ Hora do término da entrevista \_\_\_\_\_
- Fale um pouco sobre o ano letivo de 2018, no geral, e sobre o seu final.
- Fale um pouco sobre o ano letivo de 2018 em relação à disciplina de Matemática.
- Fale um pouco sobre o seu resultado na disciplina de Matemática.
- O que você acha que te levou a ter insucesso na disciplina de Matemática?
- A que você atribui esse resultado?
- Como você se sentiu em relação ao resultado?
- Fale um pouco sobre como decorreu e como se sentiu na transição do ensino fundamental para o ensino médio?
- As dificuldades vivenciadas.

-Em relação à adaptação ao ensino médio.

-Em relação ao curso técnico.

-Em relação à disciplina de Matemática.

-Adaptação à instituição.

- No ano passado, nos momentos em que você teve problemas com a disciplina de Matemática, o que você acha que poderia ter ajudado (ou te ajudou) a superar essas dificuldades?

-O que você acha que ocasionou esses momentos?

-Como você se sentia nesses momentos?

-Exemplifique pelo menos um desses momentos.

- Como você percebe a sua compreensão dos conteúdos nas aulas de Matemática no ano passado? E neste ano?
- Como você se sente quando não consegue entender o conteúdo nas aulas de Matemática?

-O que você faz quando não entende?

-Por que você acha que não consegue entender?

- Em relação a sentir vergonha nas aulas de Matemática, quem você considera o maior responsável por esta emoção: o professor, os colegas ou você mesmo?
- Em relação ao professor, você percebe se ele procura saber se o aluno está conseguindo entender o conteúdo?
- Fale um pouco sobre o seu comportamento em sala de aula nos anos anteriores e nesse ano.
- Você já foi solicitado a interagir na a aula de Matemática, por exemplo resolver, uma atividade no quadro, responder um questionamento do professor?

-Se for solicitado, como você reagiria?

- Você consegue se comunicar bem nas aulas de matemática? Tanto com o professor quanto com os seus colegas?

- Quando você tem avaliação de Matemática e não obtém bons resultados, o que você atribui como causa desses resultados negativos? Como você se sente diante dos resultados negativos?
- No ano passado, o que você pensava e como se sentia antes, durante e depois das aulas de Matemática? Por que você pensava e se sentia assim? E neste ano? Por que você pensa e se sente assim?
- Como você se vê aluno(a) de Matemática?
- Quais sentimentos ou emoções você tem relativas à disciplina de Matemática? Por que você sente isso?
- Que sentimentos ou emoções você experimenta na sala de aula de matemática? Por que você sente isso?
- O que mais causou e continua causando preocupações para você na disciplina de Matemática?
- Fale um pouco sobre as aulas de Matemática.
- O que você acha que não funciona bem ou poderia ser melhorado nas aulas de Matemática?
- O que você gostaria de dizer sobre a disciplina de Matemática, em geral? E na sua vida?
- Vamos brincar um pouquinho? Se você estivesse jogando o jogo “palavras secretas” e quisesse que alguém adivinhasse a palavra Matemática, quais seriam as palavras-chave que usaria? (Chacón, 2003). Explique a escolha de cada uma das palavras.
- Mostrar o questionário que foi respondido na avaliação diagnóstica de Matemática (1º instrumento da recolha de dados). Peço que fale sobre as suas respostas. Lembre-se, você respondeu após uma avaliação. Se eu pedir para você respondê-lo novamente mudaria alguma resposta? Por que?

- Alguns termos apareceram com muita frequência na sua fala, tanto na entrevista quanto nas narrativas. Vou te apresentar um a um e peço que tente definir ou explicar o que eles significam para você: ...
- Vamos falar um pouco sobre a sua família. Com quem você mora? Como o(s) seu(s) responsável(eis) lidam com as suas dificuldades? Como eles reagiram em relação à sua reprovação? Qual o papel deles na sua vida escolar? Qual a formação deles? ..., etc.
- Você participa(ou) de algum projeto no IF? Fez ou faz parte de alguma equipe ligada ao segmento esportivo do campus? E no ensino fundamental?
- Peço que fale um pouco sobre como você me vê (a professora Lucy), relativamente à nossa convivência, à disciplina de Matemática, às nossas conversas, enfim a imagem que passo para você. [A proposição dessa questão é para ajudar a escrever, na perspectiva dos alunos, o papel da pesquisadora].
- Gostaria de acrescentar mais alguma coisa ao que discutimos ou falar sobre algo que não falamos?
- Como você se sentiu durante a nossa conversa?
- O que gostaria de comentar sobre esse momento?

### **Finalização**

- Agradecer a colaboração nas informações prestadas e a sinceridade nas opiniões que certamente contribuirão para o meu estudo.

## A MATEMÁTICA ME FAZ SENTIR...



**PENSE SOBRE!**

- ❖ Os seus sentimentos em relação ao seu percurso escolar até agora...
- ❖ Como você reage frente às dificuldades em Matemática...
- ❖ O modo como você se vê aluno de Matemática...

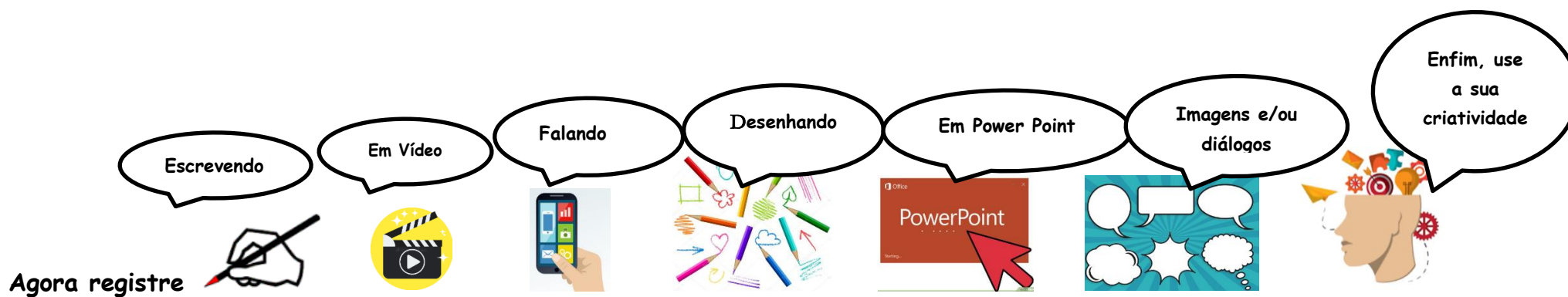


## O MEU DESEMPENHO EM MATEMÁTICA ME FAZ SENTIR...



**PENSE SOBRE!**

- ❖ Como você se sente em relação à Matemática...
- ❖ Como estes sentimentos afetam o seu rendimento em Matemática...
- ❖ Como você se sente nas avaliações de Matemática...
- ❖ Os motivos que causam obstáculos na sua aprendizagem em Matemática...



## EU ACHO DIFÍCIL EM MATEMÁTICA...



PENSE SOBRE!

- ❖ Alguns conteúdos são muito complexos...
- ❖ Eu tento entender a Matemática, mas...
- ❖ A Matemática dificulta o meu aprendizado nas outras disciplinas...
- ❖ Me concentrar...



## A MATEMÁTICA ME FAZ SENTIR...



PENSE SOBRE!

- ❖ Os seus sentimentos em relação ao seu percurso escolar em Matemática até agora...
- ❖ Como você reage frente às suas dificuldades em Matemática...
- ❖ A reprovação em Matemática me fez sentir...
- ❖ O modo como você se vê aluno de Matemática...





**PENSE SOBRE!**

- **TENTE DESCREVER O QUE A MATEMÁTICA SIGNIFICA PARA VOCÊ.**
- **COM BASE NO QUE RESPONDEU ANTERIORMENTE, SE A MATEMÁTICA FOSSE UM ANIMAL (TERRESTRE, AQUÁTICO OU AÉREO), QUAL SERIA ESSE ANIMAL E POR QUÊ?**





**PENSE SOBRE!**

- **A MINHA RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA ATÉ HOJE É...**





PENSE SOBRE!

- PARA EU TER SUCESSO EM MATEMÁTICA É NECESSÁRIO...



Agora registre

## QUESTIONÁRIO GLOBAL - IFMT

- ✓ O objetivo principal deste questionário é conhecer aquilo que você pensa e sente em relação à disciplina de Matemática. Por favor, diga aquilo que realmente pensa e sente, respondendo da maneira a mais franca possível.
- ✓ Este questionário é confidencial e anônimo e não tem qualquer efeito sobre as suas avaliações escolares.
- ✓ Muito obrigada pela sua colaboração.

▪ Curso \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

▪ Gênero

Masculino

Feminino

Outro

▪ Idade \_\_\_\_\_ anos.

1. Você tem histórico de reprovação e/ou de dependências?

Sim  Não

a) Se sim, em qual(is) Série(s) e/ou Ano(s)?

---

2. Você já reprovou e/ou teve dependência na disciplina de Matemática?

Sim  Não

a) Se sim, em qual(is) Série(s) e/ou Ano(s)?

---

3. Você frequenta aulas de apoio complementar às aulas de Matemática (apoio do professor, monitoria, nivelamento)?

Sim  Não

a) Se sim, qual(is)?

---

4. Onde cursou o Ensino Fundamental?

Escola pública  Escola particular  Escola pública e escola particular

- ✓ Nas questões seguintes é apresentado um conjunto de frases em que se deseja conhecer a sua opinião. A cada uma das frases corresponde à sua opinião de acordo com uma escala que vai de “concordo totalmente” a “discordo totalmente”. Assinale com um X apenas uma alternativa.

5. Nas aulas de Matemática, consigo fazer as atividades propostas pelo professor.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

6. Consigo entender os conteúdos das aulas de Matemática.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

7. Costumo participar oralmente nas aulas de Matemática.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

8. Procuro expor as minhas dúvidas durante as aulas de Matemática.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

9. Procuro colaborar de alguma forma na aula de matemática, dando ideias, opiniões, sugestões.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

10. Considero-me um bom aluno na disciplina de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

11. Desisto facilmente quando não consigo resolver problemas/exercícios de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

12. Consigo relacionar os novos conceitos matemáticos com o que eu já aprendi.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

13. Preciso ter mais bases para aprender o que é dado nas aulas de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

14. Preciso de mais tempo para aprender a matéria dada nas aulas de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

15. Para ter sucesso na disciplina de matemática eu preciso estudar muito.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

16. Eu consigo me concentrar durante as aulas de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

17. Fico desanimado(a) quando não consigo entender o que é explicado nas aulas de matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

18. As aulas de Matemática frequentemente me aborrecem.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

19. Quando uma questão é deixada sem resposta na aula de Matemática, eu continuo pensando nela após a aula.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

20. Geralmente sou bem-sucedido na disciplina de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

21. Fico nervoso(a) e com medo quando tenho avaliação de Matemática.

<b>Concordo totalmente</b>	<b>Concordo</b>	<b>Não Concordo e nem Discordo</b>	<b>Discordo</b>	<b>Discordo totalmente</b>

22. Tenho um talento natural para aprender Matemática.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

23. A disciplina de Matemática faz-me sentir frustrado(a).

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

24. A disciplina de Matemática faz-me sentir frequentemente nervoso(a) e incomodado(a).

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

25. Nas aulas de Matemática, sinto vergonha de perguntar quando tenho dúvidas.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

26. A disciplina de Matemática é importante para o meu sucesso nas disciplinas técnicas e nas disciplinas da área das exatas.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

27. Ter sucesso na disciplina de Matemática é importante apenas para eu ser aprovado(a).

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

28. Aprender a Matemática é uma perda de tempo.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

29. Saber Matemática será importante na minha vida profissional.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

30. Precisarei usar o conhecimento matemático quando sair da escola.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

31. Gosto de estudar no IFMT.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

32. Gosto do curso que frequento no IFMT.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

33. O curso que frequento no IFMT é muito difícil.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

34. Acredito que concluirei com sucesso o curso que frequento no IFMT.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

35. Considero difícil a maioria das disciplinas técnicas do curso.

Concordo totalmente	Concordo	Não Concordo e nem Discordo	Discordo	Discordo totalmente

Muito obrigada pela sua valiosa colaboração.

Anexo 14: Matriz de análise do questionário global

Grupos	Objetivo (s)
<p><b>Grupo 1 – Caracterização dos estudantes</b></p> <p><b>Grupo 2 – Aspectos ligados à aprendizagem da Matemática, relativamente às aulas</b> (12 questões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos relacionados à facilidade e/ou dificuldade na obtenção de bons resultados em Matemática;</li> <li>• Situações e/ou condições necessárias para um bom resultado em Matemática.</li> </ul> <p><b>Grupo 3 – Aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática</b> (9 questões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação afetiva com a Matemática;</li> <li>• Percepção das capacidades em relação à Matemática.</li> </ul> <p><b>Grupo 4 – Aspectos atribuídos pelos alunos em relação à importância da Matemática</b> (5 questões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão da utilidade da Matemática escolar;</li> <li>• Visão da utilidade da Matemática como instrumental das disciplinas técnicas;</li> <li>• Importância da Matemática em termos futuros.</li> </ul> <p><b>Grupo 5 – Aspectos relativos à identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido</b> (5 questões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimento de pertencimento para com a instituição;</li> <li>• Afinidade com o curso técnico escolhido;</li> <li>• Competência percebida em relação ao curso escolhido.</li> </ul>	<p><b>Objetivo (s)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O questionário global tem o objetivo de buscar informações mais gerais, numa perspectiva afetiva, do ponto de vista dos alunos dos primeiros anos, no que refere às dificuldades/facilidades em relação à aprendizagem matemática, à importância da disciplina, aos sentimentos e emoções em relação à Matemática, à identificação do aluno com a instituição e afinidade com o curso técnico escolhido.</li> </ul> <p><b>Obs. 1:</b> Os parâmetros “positivo” (+) e “negativo” (-) adotados para categorizar as questões podem identificar como o aluno se percebe. Por exemplo, as respostas “concordo plenamente e concordo” diante de uma questão classificada “negativa” indica dificuldade, emoções negativas, atitudes negativas, baixa competência percebida etc. No caso das mesmas respostas diante de uma questão classificada “positiva” indica uma boa relação com a Matemática, com o curso, com a instituição etc.</p> <p><b>Obs. 2:</b> As questões estão distribuídas em forma mais ou menos equilibrada entre positivas e negativas, sendo 17 “positivas” e 14 “negativas”  O grupo 2 tem 12 questões, sendo 8 “positivas” e 4 “negativas”  O grupo 3 tem 9 questões, sendo 3 “positivas” e 6 “negativas”  O grupo 4 tem 5 questões, sendo 3 “positivas” e 2 “negativas”  O grupo 5 tem 5 questões, sendo 3 “positivas” e 2 “negativas”</p> <p><b>Obs. 3:</b> Os valores da escala das questões positivas foram invertidos, para que o valor máximo ficasse associado ao “concordo totalmente”. Os referidos valores foram alterados diretamente no <i>software</i> (SSPS) usado no tratamento dos dados.</p>

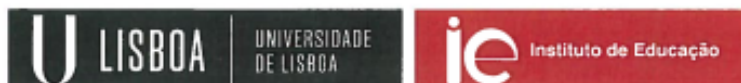
**Grupo 1 – Caracterização dos estudantes**

<p>Curso/Turma</p> <p>Sexo</p> <p>Idade</p>	<p>As três questões abordam dados para a caracterização dos respondentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os alunos não serão identificados, então, os dados pedidos podem acrescentar informações relativas à escolha do curso, à questão do gênero e à faixa etária dos alunos.</li> </ul> <p>[São dados necessários para descrever esta população].</p>
<p>1. Você tem histórico de reprovação e/ou dependência?</p> <p>2. Você já reprovou e/ou teve dependência na disciplina de Matemática?</p> <p>3. Você frequenta aulas de apoio complementar às aulas de Matemática (apoio do professor, monitoria, nivelamento)?</p> <p>4. Onde cursou o Ensino Fundamental?</p>	<p>As questões 1 e 2, abordam o histórico de reprovação do aluno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1 e 2) verificar possíveis reprovações no percurso escolar, especificamente, em Matemática.</li> </ul> <p>[São dados pertinentes ao estudo porque permitem identificar uma população mais vulnerável no que refere à aprendizagem da Matemática]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(3) perceber indícios de dificuldades (competência percebida) na disciplina de Matemática e a atitude de buscar ajuda.</li> <li>(4) verificar a origem do aluno no que refere à instituição no segmento educacional anterior (pública, particular ou mista).</li> </ul>
<p align="center"><b>Grupo 2 – Aspectos ligados à aprendizagem da Matemática, relativamente às aulas</b> (12 questões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos relacionados à facilidade e/ou dificuldade na obtenção de bons resultados em Matemática;</li> <li>Situações e/ou condições necessárias para um bom resultado em Matemática.</li> </ul>	
<p>5. Nas aulas de Matemática, consigo fazer as atividades propostas pelo professor. (+)</p> <p>6. Consigo entender os conteúdos das aulas de Matemática. (+)</p> <p>7. Costumo participar oralmente nas aulas de Matemática. (+)</p>	<p>As questões abordam a atitude e a competência percebida do aluno face às tarefas na aula de Matemática e condições necessárias para um bom resultado em Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(5) perceber o interesse pela disciplina de Matemática através da participação efetiva, ou não, nas aulas.</li> <li>(6) verificar a competência percebida em relação aos conteúdos trabalhados em aula.</li> <li>(7) perceber o interesse em participar e se comunicar nas aulas.</li> </ul>

<p>8. Procuo expor as minhas dúvidas durante as aulas de Matemática. (+)</p> <p>9. Procuo colaborar de alguma forma na aula de matemática, dando ideias, opiniões, sugestões. (+)</p> <p>10. Considero-me um bom aluno na disciplina de Matemática. (+)</p> <p>11. Desisto facilmente quando não consigo resolver um problema/exercício de Matemática. (-)</p> <p>12. Consigo relacionar os novos conceitos matemáticos com o que eu já aprendi. (+)</p> <p>13. Preciso de ter mais bases para aprender o que é dado nas aulas de Matemática. (-)</p> <p>14. Preciso de mais tempo para aprender a matéria dada nas aulas de Matemática. (-)</p> <p>15. Para ter sucesso na disciplina de matemática eu preciso estudar muito. (-)</p> <p>16. Eu consigo me concentrar durante as aulas de Matemática. (+)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (8) verificar o interesse e a competência percebida. [As questões 7 e 8 podem trazer indicativos relacionados à timidez e insegurança na comunicação em sala de aula].</li> <li>• (9) verificar há interação com o ambiente da sala de aula em situações mais abertas e/ou informais (sem se expor).</li> <li>• (10) verificar a autoimagem.</li> <li>• (11) verificar a confiança e a competência percebida.</li> <li>• (12) verificar a competência percebida.</li> <li>• (13) verificar a competência percebida.</li> <li>• (14) verificar a competência percebida.</li> <li>• (15) verificar a competência percebida.</li> <li>• (16) verificar a capacidade de concentração.</li> </ul>
<p><b>Grupo 3 – Aspectos referentes aos sentimentos e emoções dos alunos para com a Matemática (9 questões)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação afetiva com a Matemática;</li> <li>• Percepção das capacidades em relação à aprendizagem da Matemática.</li> </ul>	
<p>17. Fico desanimado (a) quando não consigo entender o que é explicado nas aulas de matemática. (-)</p> <p>18. As aulas de Matemática frequentemente me aborrecem. (-)</p> <p>19. Quando uma questão é deixada sem resposta na aula de Matemática, eu continuo pensando nela após a aula. (+)</p> <p>20. Geralmente sou bem-sucedido na disciplina de Matemática. (+)</p> <p>21. Fico nervoso(a) e com medo quando tenho avaliação de Matemática. (-)</p>	<p>As questões abordam a relação afetiva e a percepção da capacidade do aluno frente à Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (17) perceber emoções negativas (desânimo) frente às suas dificuldades.</li> <li>• (18) perceber emoções negativas (tédio) diante das aulas de Matemática.</li> <li>• (19) perceber o interesse diante de um desafio matemático e motivação para buscar a solução.</li> <li>• (20) verificar a confiança e a competência percebida.</li> <li>• (21) perceber emoções negativas (ansiedade) diante de testes de Matemática (Obs. No Brasil usamos o termo avaliação para testes, provas, exames, etc.).</li> </ul>

<p>22. Tenho um talento natural para aprender Matemática. (+)</p> <p>23. A disciplina de Matemática faz-me sentir frustrado(a). (-)</p> <p>24. A disciplina de Matemática faz-me sentir frequentemente nervoso(a) e incomodado(a). (-)</p> <p>25. Nas aulas de Matemática, sinto vergonha de perguntar quando tenho dúvidas. (-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (22) verificar a competência percebida e autoimagem do aluno.</li> <li>• (23) perceber emoções negativas diante da disciplina.</li> <li>• (24) perceber emoções negativas (ansiedade) diante da disciplina.</li> <li>• (25) verificar emoções negativas (vergonha, timidez) frente às suas dificuldades.</li> </ul>
<p align="center"><b>Grupo 4 – Aspectos atribuídos pelos alunos em relação à importância da Matemática (5 questões)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão da utilidade da Matemática escolar;</li> <li>• Visão da utilidade da Matemática como instrumental das disciplinas técnicas;</li> <li>• Importância da Matemática em termos atuais e futuros.</li> </ul>	
<p>26. A disciplina de Matemática é importante para o meu sucesso nas disciplinas técnicas e nas outras disciplinas da área de exatas. (+)</p> <p>27. Ter sucesso na disciplina de Matemática é importante apenas para eu ser aprovado(a). (-)</p> <p>28. Aprender matemática é uma perda de tempo. (-)</p> <p>29. Saber matemática será importante na minha vida profissional. (+)</p> <p>30. Precisarei usar o conhecimento matemático quando sair da escola. (+)</p>	<p>As questões abordam a visão e a importância da Matemática como disciplina escolar e como instrumental para as disciplinas técnicas e exatas, e a sua importância para o futuro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (26) verificar a visão e a importância da Matemática no desenvolvimento nas outras disciplinas (técnicas e exatas).</li> <li>• (27) examinar a concepção de que o sucesso em Matemática está diretamente relacionado às notas.</li> <li>• (28) perceber a existência de uma relação conflituosa com a disciplina de Matemática envolvendo o interesse pela disciplina e o valor percebido da mesma.</li> <li>• (29) identificar a importância da aprendizagem na disciplina de Matemática e a sua futura profissão [valor percebido].</li> <li>• (30) identificar a importância da Matemática para a sua vida [valor percebido].</li> </ul>
<p align="center"><b>Grupo 5 – Aspectos relativos à identificação do aluno com a instituição e com o curso técnico escolhido (5 questões)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimento de pertencimento para com a instituição;</li> <li>• Afinidade com o curso técnico escolhido;</li> <li>• Competência percebida em relação ao curso escolhido.</li> </ul>	
<p>31. Gosto de estudar no IFMT. (+)</p>	<p>As questões abordam o sentimento de pertença à instituição e afinidade com o curso escolhido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (31) perceber se o aluno já desenvolveu sentimentos de pertencimento pela instituição ou vice-versa [obs.: a resposta desta questão pode gerar indícios de alunos em situação de</li> </ul>

<p>32. Gosto do curso que frequento no IFMT. (+)</p> <p>33. O curso que frequento no IFMT é muito difícil. (-)</p> <p>34. Acredito que concluirei com sucesso o curso que frequento no IFMT. (+)</p> <p>35. Considero difícil a maioria das disciplinas técnicas do curso. (-)</p>	<p>risco de evasão].</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• (32) perceber a afinidade do aluno com o curso escolhido [idem obs. Anterior].</li><li>• (33) verificar a competência percebida diante do curso.</li><li>• (34) perceber uma concepção positiva em relação ao curso e à instituição.</li><li>• (35) verificar a competência percebida diante das disciplinas técnicas</li></ul>
--	--



## COMISSÃO DE ÉTICA

### PARECER

A Comissão de Ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, tendo procedido à análise dos elementos relativos ao projeto de investigação de *Lucy Aparecida Gutiérrez de Alcântara*, estudante do curso de Doutoramento em Educação, especialidade Didática da Matemática, intitulado *O Insucesso em Matemática na Educação Técnica: Um estudo sobre Afetos e Emoções na Aprendizagem*, considera que são respeitados os princípios éticos, bem como as orientações éticas para a investigação, expressos na Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

29 de abril de 2018

O Presidente da Comissão de Ética,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Veiga', is written over a light blue grid background.

Professor Feliciano H. Veiga

