

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**



**LISBOA**

---

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

Aplicações Informática B:Produto Multimédia  
com recurso a Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto

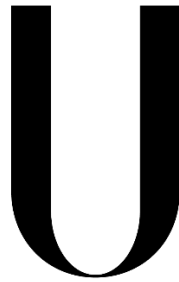
Sérgio Sidónio Pereira Ferreira

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Ensino de Informática

2016

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**



**LISBOA**

---

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Sérgio Sidónio Pereira Ferreira

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada orientada pela  
Professora Doutora Neuza Sofia Guerreiro Pedro  
e Professor Doutor Carlos Jorge da Conceição Teixeira

Mestrado em Ensino de Informática

2016

## **Agradecimentos**

Quero deixar o meu especial agradecimento aos alunos e professores da escola em foco ao longo deste trabalho, pela sua generosidade, paciência e abertura e que permitiu a sua realização.

Agradeço á Professora Doutora Neuza Pedro e ao Professor Doutor Carlos Teixeira, pelo apoio e orientação dados ao longo de toda a intervenção pedagógica.

Ao meu amigo Nelson Barra, companheiro deste mestrado, sempre disponível para uma troca de opiniões e conhecimentos, que me fizeram evoluir profissionalmente.

Agradeço a todos aqueles que me apoiaram ao longo deste mestrado, e em particular à minha família que tanto me apoiou e incentivou à prossecução deste trabalho

À Professora Alexandra Carvalho, professora cooperante, pelo acolhimento, motivação, e enorme apoio, que me deu ao longo deste percurso e que me permitiu concretizar este projeto. Os meus agradecimentos.

A todos os que me apoiaram, em todos os momentos, o meu sincero obrigado.



"A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe".

(Jean Piaget, 1982)

## **Resumo**

O presente relatório de estágio centra-se na intervenção realizada na Escola Secundária Padre António Vieira, no âmbito do estágio profissional do Mestrado em Ensino de Informática promovido pelo Instituto de Educação Universidade de Lisboa. A intervenção incidiu na disciplina de Aplicações Informáticas B, disciplina opcional do 12º ano, de uma turma do curso científico-humanístico. Neste contexto, a intervenção descrita no presente relatório assentou nos seguintes objetivos gerais: promover a autonomia e responsabilidade dos alunos; estimular a pesquisa autónoma; estimular o pensamento crítico e a criatividade. O projeto da disciplina, dividido em várias fases, propôs o desenvolvimento de um produto multimédia, nomeadamente de um vídeo, de forma colaborativa e autónoma. O projeto relativo à presente intervenção pedagógica, incidiu na fase do desenvolvimento do vídeo, tendo como objetivos específicos: i) conceber a um produto multimédia; ii) aplicar de forma adequada os princípios de estrutura e guião; iii) potenciar conhecimentos previamente adquiridos pelos alunos ao longo do curso. A avaliação foi maioritariamente formativa, através da observação e acompanhamento tanto do desempenho individual dos alunos, assim como dos grupos de trabalho, tendo sido dado continuamente retorno. A avaliação sumativa considerou a avaliação do processo e a do produto. Propôs-se ainda com este projeto analisar, com cariz investigativo, quais eram as perceções dos alunos face ao projeto desenvolvido no âmbito do PjBL, tendo-se efetuado a avaliação desta dimensão através do uso de um questionário. As tecnologias digitais, permitem explorar o vídeo como elemento multimédia, que utilizado em simultâneo com outros meios audiovisuais, sobrevaloriza as suas capacidades, permitindo alastrar-se a diversas áreas, nomeadamente a educação. As avaliações das aprendizagens dos alunos revelaram que os alunos atingiram os objetivos de aprendizagem definidos, através deste projeto. Os resultados obtidos através dos questionários indicaram que o uso do PLE resultou com esta turma, tendo ocorrido um aumento positivo da perceção dos alunos face à importância do desenvolvimento de projetos similares.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em Projeto, Produto Multimédia, Vídeo, Tecnologias Digitais, Trabalho colaborativo.

## **Abstract**

This internship report focuses on the intervention performed in high school Father Antonio Vieira, in the Professional Master internship in Computer Education organized by the Institute of Education University of Lisbon. The intervention focused on the discipline of Computer Applications B, an optional subject of the 12th year, a group of the scientific and humanistic course. In this context, intervention described in this report is based on the following general objectives: to promote the autonomy and responsibility of the students; encourage independent research; stimulate critical thinking and creativity. The overall project of the course divided into several phases, proposed the development of a multimedia product, including a video, collaboratively and independently. The project concerning this educational intervention, focused on the stage of development of the video, with the following objectives: i) to develop a multimedia product; ii) to adequately apply the principles of structure and script; iii) enhance knowledge previously acquired by students throughout the course. The evaluation was mainly training through the observation and monitoring of both the performance of individual students as well as working groups. Continuously feedback was provided to students. Summative assessment considered the evaluation of the process and the product. It was also proposed to analyze this project, which were the perceptions of students over the project developed under the PjBL, this assessment was done through the use of a questionnaire. Digital technologies allow to explore video as a multimedia element, used in conjunction with other audiovisual media, overestimating their abilities, allowing spread to several areas, including education. Evaluations of student learning showed that students achieved the set learning objectives through this project. The results obtained from the questionnaires indicated that the use of PLE providing an increase in students' perception of the importance of the development of similar projects.

**Keywords:** Project-based learning, Product Multimedia, Video, Digital Technologies, Collaborative work.

## Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iv
Abstract .....	v
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Quadros .....	x
Índice de Gráficos .....	xi
Anexos .....	xii
1.Introdução .....	14
2.Contexto da Intervenção .....	16
2.1.O Agrupamento.....	16
2.1.1.População escolar .....	17
2.1.2.Oferta educativa.....	18
2.1.3. Parcerias e protocolos .....	20
2.2. A Escola .....	21
2.2.1.Instalações.....	22
2.3.A Turma .....	23
2.3.1.Caracterização da Turma .....	23
2.4.Enquadramento Curricular da Intervenção.....	27
2.4.1.Caracterização do Curso .....	27
2.4.2.Curso Científico Humanístico .....	29
2.4.3.Disciplina Aplicações Informáticas B .....	29
3.Enquadramento Científico da Intervenção.....	36
3.1.Identificação da Temática. ....	36
3.2. Conceitos Científicos .....	36
3.2.1.Multimédia.....	36

3.2.2 Vídeio.....	38
3.3.Constrangimentos ao Ensino da Temática .....	40
3.4.Enquadramento Didático da Intervenção .....	43
3.4.1. Estratégias e Metodologias de Ensino .....	43
3.4.2.Descrição e propósito.....	45
3.4.3. Estratégias para a promoção da Colaboração, Comunicação e Apresentação oral .....	45
3.4.4. Estratégias para a promoção da autonomia.....	46
3.4.5. Estratégias para a promoção da criatividade e Raciocínio Crítico .....	46
3.5.Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning).....	47
3.5.1.Caracterização de PjBL .....	50
3.5.2.Características .....	50
3.5.4. O papel do aluno na metodologia de trabalho de projeto .....	52
3.5.5.O papel do Professor na metodologia de trabalho de projeto .....	53
3.5.6.Opções Metodológicas e Constrangimentos.....	53
4.Intervenção Pedagógica .....	54
4.1.Projeto de Intervenção .....	55
4.1.1.Apresentação.....	55
4.1.2.Cenário de Aprendizagem .....	56
4.1.2.1. Conceito de cenário de aprendizagem .....	56
4.1.2.2.Características de um Cenário de aprendizagem .....	57
4.1.2.3. Criação do Cenário de aprendizagem .....	58
4.1.2.4. Narrativa .....	60
4.2.Avaliação das aprendizagens.....	60
4.2.1.Métodos e critérios de avaliação.....	61
4.2.2.Avaliação contínua e retorno avaliativo .....	62
4.2.3.Avaliação Final .....	63

4.3.Recursos .....	63
5.Plano de Intervenção.....	65
5.1.Contextualização .....	65
5.3.Segunda Aula – 14 de Março de 2016 .....	68
5.4.Terceira Aula – 4 de Abril de 2016.....	70
5.5. Quarta, Quinta e Sexta Aula – 5, 18 e 19 de Abril de 2016.....	71
5.6.Sétima Aula – 26 de Abril de 2016. ....	74
5.7.Oitava Aula – 2 de Maio de 2016.....	74
6.Avaliação da Intervenção.....	76
6.1. Instrumentos para a avaliação dos alunos .....	76
6.2.Instrumentos e Procedimentos de Recolha de Dados.....	78
6.3.Análise dos dados e Apresentação dos Resultados .....	81
7.Questões éticas.....	90
8.Balanco Reflexivo.....	91
Referências.....	95

## Índice de Figuras

Figura 1. Contexto intervenção .....	16
Figura 2. Lema do Agrupamento .....	17
Figura 3. Percentagem alunos por ciclo .....	18
Figura 4. Estruturas do Agrupamento de Escolas de Alvalade .....	19
Figura 5. Organização das estruturas pedagógicas de apoio ao aluno.....	20
Figura 6. Escola Secundária Padre António Vieira.....	22
Figura 7. Planta de sala de aula.....	23
Figura 8. Instrumentos da Intervenção.....	24
Figura 9. Matriz Curricular .....	28
Figura.10. Aprendizagem baseada em projeto (retirado de bie.org).....	52
Figura 11. Critérios de avaliação gerais.....	62

## Índice de Quadros

Quadro 1.....	25
<i>Resumo da turma .....</i>	<i>25</i>
Quadro.2.....	39
<i>Objetivos de aprendizagem .....</i>	<i>39</i>
Quadro 3.....	53
<i>Quadro comparativo entre o ensino tradicional e o método PjBL.....</i>	<i>53</i>
Quadro.4.....	81
<i>Parâmetros de observação por aula .....</i>	<i>82</i>
Quadro.5.....	85
<i>Avaliação por grupo .....</i>	<i>85</i>
Quadro.6.....	86
<i>Autoavaliação .....</i>	<i>86</i>
Quadro 7.....	87
<i>Grelha de consolidação da Avaliação Final .....</i>	<i>87</i>

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1. Resultados Acadêmicos (Retirada- (2014) Projeto Educativo de Escola).	21
Gráfico 2.-Valor Média Total por Parâmetro.....	84
Gráfico 3. Média Total por Aula.....	85
Gráfico 4. Apresenta as respostas dos alunos à afirmação.....	89
Gráfico 5. Apresenta as respostas dos alunos às afirmações nestes integradas .....	90

## Anexos

Anexo A – Relação turma .....	102
Anexo B – Organização da sala de aula .....	103
Anexo C – Gestão da sala de aula .....	104
Anexo D – Discurso do professor .....	105
Anexo E – Discurso dos alunos.....	106
Anexo F – Dimensão Atividades Educativas .....	107
Anexo G – Cenário Aprendizagem .....	108
Anexo H – Planificação das aulas .....	110
Anexo I – Questionário AutoAvaliação .....	122
Anexo J – Questionário HeteroAvaliação .....	123
Anexo K – Questionário Opinião .....	124
Anexo L – Grelha Observação Aulas.....	125
Anexo M – Checklist Produto final.....	126
Anexo N – Grelha Avaliação Final .....	127
Anexo O – Apresentação Formatos Vídeo.....	128
Anexo P – Apresentação guião.....	130
Anexo Q – Grupos de trabalho.....	131
Anexo R – Vídeo Eficaz.....	132
Anexo S – Vídeos Escala de planos .....	133
Anexo T – Vídeos Avidemux.....	134
AnexoU – Apresentação3D.....	135
Anexo V – Apresentação Legendas .....	138

## Lista de Abreviaturas

São utilizadas as seguintes abreviaturas e/ou siglas neste documento:

AIB-Aplicações Informáticas B

AEA-Agrupamento de Escolas de Alvalade

BIE-Buck Institut Education

CCH-Cursos Científicos-Humanísticos

CCHCT-Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias

CCHCTSLHA-Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidades e Artes Visuais

CSTA-Computer Science Teacher Association

CG-Conselho Geral

CP-Conselho Pedagógico

CT-Conselho Turma

DGIDC- Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular

ESPAV - Escola Secundária Padre António Vieira

EE-Encarregado de Educação

iTEC- Innovative Technologies for an Engaging Classroom

MEC-Ministério da Educação e Ciência

NEE - Necessidades Educativas Especiais

PLE-Project-Led Education

PEE - Projeto Educativo de Escola

PjBL - Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project-Based Learning*)

POBE-Psicologia e Orientação e as Bibliotecas Escolares

PT-Portal do Agrupamento

PE-Parque Escolar

PTE-Plano Tecnológico da Educação

SASE - Serviços de Ação Social Escolar

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

## 1.INTRODUÇÃO

O presente relatório, intitulado “Aplicações Informáticas B-Produção de vídeo com recurso a Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto diz respeito ao trabalho realizado por mim no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, com vista à obtenção do grau de Mestre em Ensino da Informática pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, na disciplina de AIB, numa turma de 12º ano do Curso Científico - Humanístico de Ciências e Tecnologias na ESPAV 2015/2016.

O relatório está organizado em vários capítulos, sendo o primeiro a presente introdução.

O segundo capítulo descreve o contexto e enquadramento da intervenção, aqui são explorados aspetos relacionados com caracterização do agrupamento, da escola, curso e turma, e as características dos alunos, aspetos curriculares e didáticos gerais e específicos associados á disciplina de AIB.

No capítulo três apresenta-se o enquadramento teórico e curricular da intervenção resultante da pesquisa bibliográfica realizada nos domínios da Informática e da Didática e da análise do currículo referente à disciplina sobre a qual incidiu a intervenção. Apresenta-se ainda a estratégia de ensino escolhida para a intervenção: a estratégia de ensino baseada em projetos e mais especificamente, o (PLE). Acorda-se, o papel do aluno, do professor e a metodologia de avaliação no PLE conceitos científicos da área de multimédia, assim como a estratégia de desenvolvimento do projeto.

No capítulo quatro descreve o cenário de aprendizagem, a planificação do projeto e estrutura da intervenção, sendo que se observa as respetivas formas avaliação das aprendizagens, recursos e descrição da narrativa.

O capítulo cinco incide fundamentalmente nos aspetos que estão referidos no plano e estrutura de intervenção Faz uma descrição sumária das aulas intervencionadas, a aplicação das estratégias e metodologias bem como a contexto da intervenção e sua operacionalização

No capítulo seis integram-se aspetos que se prendem com a avaliação da intervenção aquilo que se pode concluir e que e mais relevante se observa ao longo da preparação e

realização da intervenção será documentado, de forma detalhada os resultados obtidos durante a intervenção, as atividades desenvolvidas e implementadas no âmbito do projeto, os registos dos instrumentos e procedimentos de recolha de dados colocando em evidência a análise de dados e apresentação de resultados.

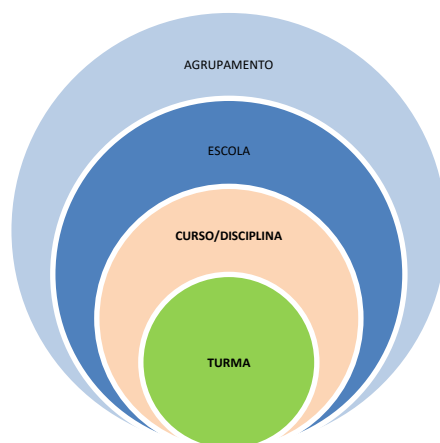
Por último, a sétima parte diz respeito a reflexão final deste relatório foca-se nos aspetos relacionados com o sucesso da intervenção, com as limitações desta e com as conclusões que daí retiramos. Esta integra aspetos que se prendem com aquilo que pode concluir e que e mais relevante se observou ao longo da preparação e realização da intervenção desenvolvidas e implementadas no âmbito do projeto, os registos reflexivos de autorregulação e dados de evidência expresso pelos alunos. Relacionarei, sempre que pertinente, os elementos referidos com os objetivos iniciais e literatura consultada. Será feito um balanço do trajeto percorrido, nomeadamente quanto ao valor do projeto desenvolvido para a minha formação pessoal e profissional, procurando também dar resposta à questão central do projeto de intervenção. Por fim, inclui-se uma lista das referências utilizadas ao longo do relatório e os anexos referentes aos documentos e instrumentos realizados ao longo das diferentes fases da intervenção.

## 2.CONTEXTO DA INTERVENÇÃO

Neste capítulo será feita a caracterização do contexto em que a intervenção foi realizada, no que respeita ao Agrupamento, à Escola, à turma e enquadramento curricular da intervenção. Para tal, apresenta-se uma breve descrição do Agrupamento, quanto à sua população escolar e à oferta educativa e filosofia de comunicação. A Escola, no que respeita localização das instalações e aos seus recursos informáticos A turma, caracterizada por meio de uma análise de várias dimensões; e em particular irá ser apresentado e caracterizado o contexto no qual decorreu a intervenção pedagógica. Seguidamente proceder-se-á ao enquadramento curricular e didático da intervenção, analisando e explicitando o curso, disciplina em que se insere a intervenção.

### 2.1.O Agrupamento

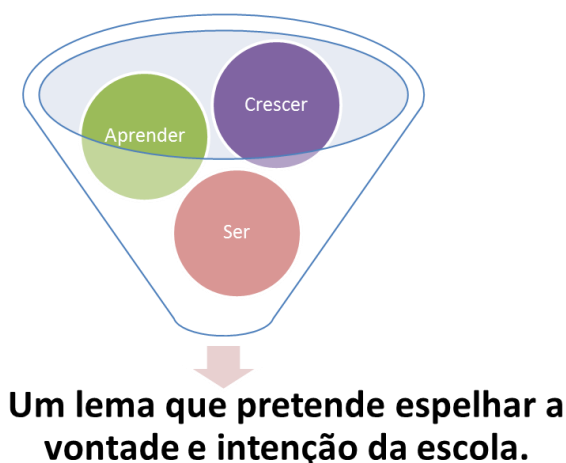
A concretização da intervenção pedagógica exigiu uma fase de reflexão e análise que precedeu a todo o processo, cujo objetivo foi o de obter um conhecimento mais profundo e pormenorizado de todas as dimensões que pudessem influenciar a intervenção propriamente dita. Nesse sentido, foram delineados os aspetos a ter em consideração para a análise do ambiente onde decorreu a intervenção, nomeadamente: o agrupamento, a escola, o curso, a disciplina, e a turma, onde foi realizada a intervenção.



*Figura 1.* Contexto intervenção

Numa primeira fase torna-se importante analisar o agrupamento em que a escola está inserida, pois esses dados permitirão conhecer o meio envolvente e perceber de que forma

é que o mesmo influencia a escola e os alunos que a frequentam. Depois da referência ao agrupamento, o foco da atenção centra-se na escola, sendo que as suas características e particularidades podem ditar formas de atuação, tendo por base o seu regulamento e projeto educativo. Posteriormente, será apresentada uma análise ao curso, e disciplina da turma em que se fez a intervenção. Por fim, será analisada a turma, que é o palco principal da minha intervenção, exigindo por isso uma atenção alargada. Da reflexão realizada, surgiram algumas grelhas com várias dimensões para um melhor conhecimento da turma. Da análise das questões resultou uma síntese parcial para cada uma das dimensões e uma síntese global sobre a turma. Do resultado final dessa caracterização, pude concluir quais as implicações que as mesmas assumem para a intervenção o AEA aposta numa cultura marcadamente inclusiva; os alunos são originários de múltiplas proveniências sociais e culturais.



*Figura 2. Lema do Agrupamento (Retirada- (2014) Projeto Educativo de Escola)*

### **2.1.1. População escolar**

No presente ano letivo, o Agrupamento contou com um total de 2136 alunos, distribuídos pelos diferentes ciclos de escolaridade. Deste universo, 3% são do nível pré-escolar, 27% do 1º ciclo, 10,0% do 2º ciclo, 24% do 3º ciclo, incluindo os cursos vocacionais e 36% do ensino secundário, incluindo os cursos profissionais. O sucesso pleno (transição sem níveis negativos), para o 2º e 3º ciclo, está abaixo dos 50% no 7º, 8º e 9º ano (PEE, 2104).

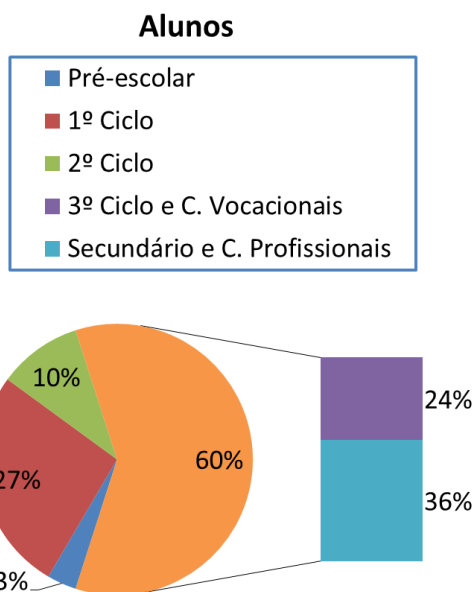


Figura 3. Percentagem alunos por ciclo

### 2.1.2.Oferta educativa

As estruturas do agrupamento estão organizadas considerando a dimensão administrativa e pedagógica em que se sustentam e a sua relação funcional. Neste sentido, considera-se o CG como o órgão regulador do funcionamento do agrupamento, diretamente ligado à Direção e a conseqüente articulação com as subestruturas administrativas e pedagógicas. As estruturas de gestão pedagógica assentam numa articulação entre a direção e o órgão pedagógico de maior representatividade, o CP, ao qual estão ligados as subestruturas representadas pelos departamentos curriculares e pelo conselho de docentes/diretores de turma. Associadas a estas existem as equipas que coordenam, avaliam e apoiam as atividades desenvolvidas no agrupamento, nomeadamente a equipa multidisciplinar, as bibliotecas escolares e a equipa de autoavaliação. Todas as estruturas referidas estão pensadas em função do sucesso escolar dos alunos, pelo que se considera adicionalmente, as estruturas de apoio especializado como o serviço de psicologia e orientação e a ação social escolar. O papel dos encarregados de educação no acompanhamento do percurso escolar dos seus educandos está ligado a todas as estruturas referidas, havendo uma articulação entre a direção, os serviços de apoio e as estruturas de orientação educativa. A Figura 4 apresenta o modo como estão organizadas as estruturas de suporte ao funcionamento do agrupamento, nas suas vertentes organizacionais e pedagógicas.

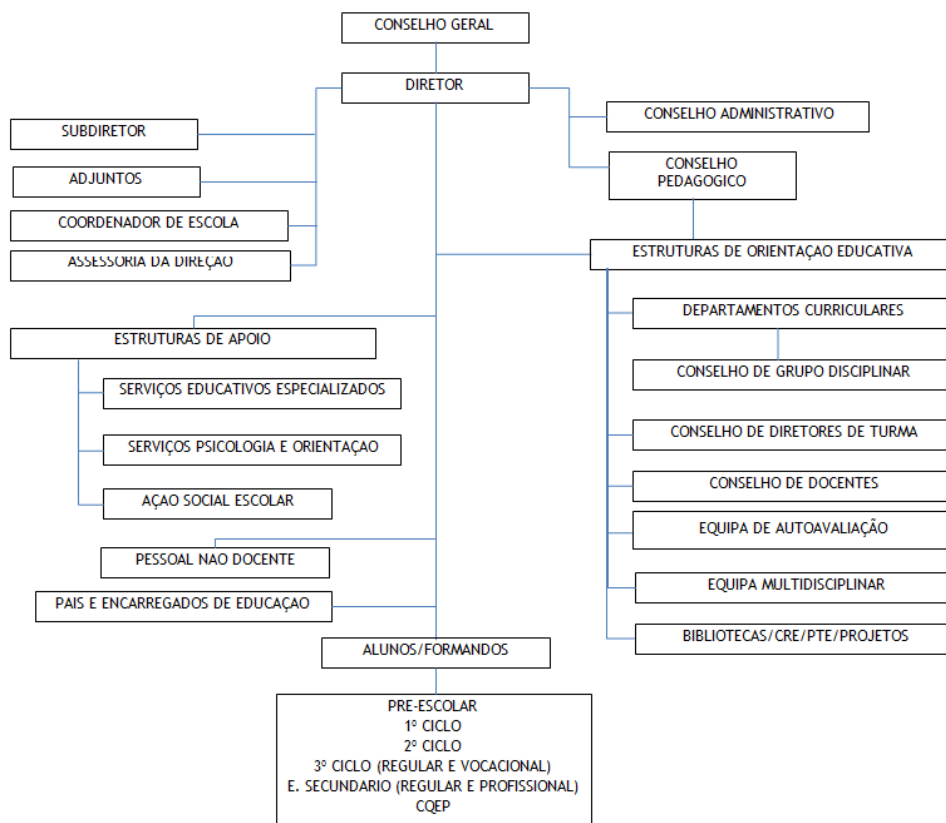


Figura 4. Estruturas do Agrupamento de Escolas de Alvalade (retirado de Projeto Educativo de Escola, 2014)

As estruturas de apoio aos alunos compreendem a dimensão da sala de aula, existindo a coadjuvação nas disciplinas de Português, Matemática e Inglês para alguns níveis de ensino, o acompanhamento de alunos através de tutorias, salas de estudo, atividades de reforço de aprendizagens para disciplinas sujeitas a provas/exames nacionais e as dimensões complementares representadas pelo serviço de POBE. A Figura 5 ilustra o modo como as estruturas de apoio educativo se organizam no agrupamento.

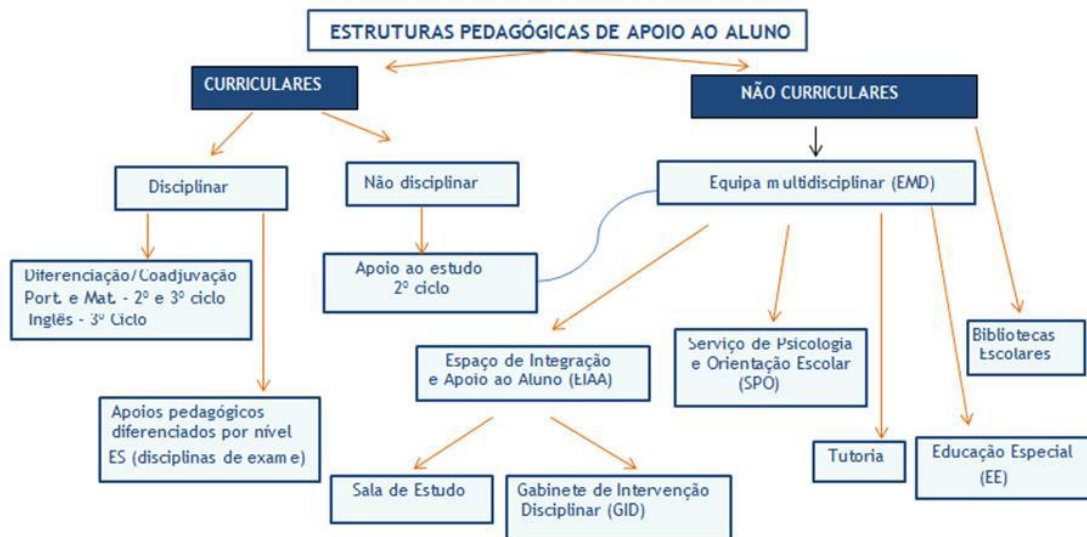
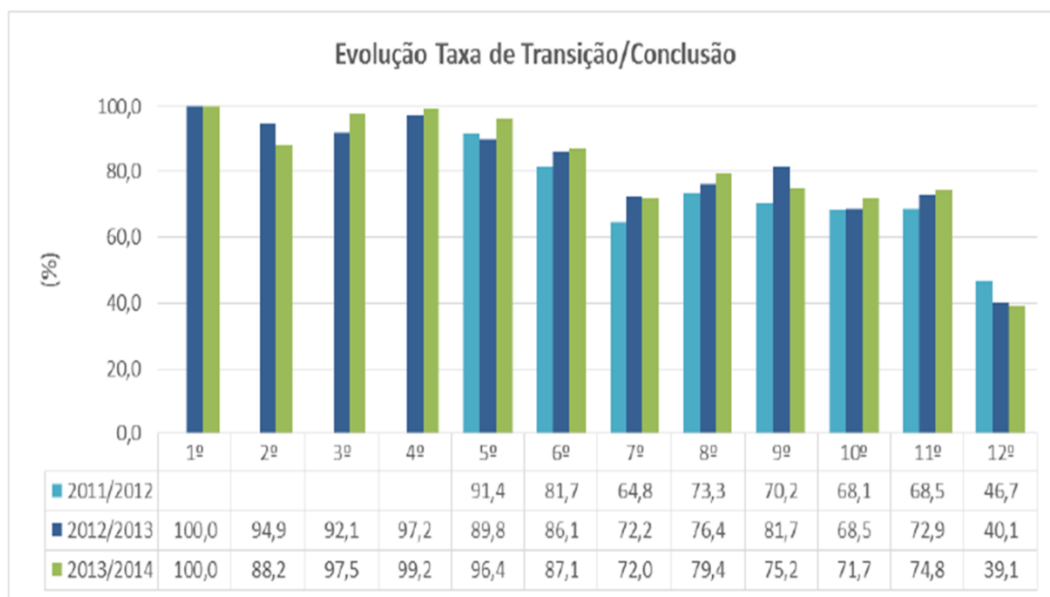


Figura 5. Organização das estruturas pedagógicas de apoio ao aluno no agrupamento (Retirado de Projeto Educativo de Escola, 2014)

### 2.1.3. Parcerias e protocolos

#### Comunicação no Agrupamento

O PA, criado em 2012, tornou-se a base para a comunidade escolar estabelecendo informação sobre as diferentes estruturas das escolas para o exterior. Para além da divulgação de iniciativas diversificadas é um espaço que agrega as ligações necessárias à veiculação da informação entre as diferentes estruturas. De referir: O endereço eletrónico institucional para todos os agentes da comunidade escolar; O Website de equipa que sistematiza a informação necessária e potencia o trabalho colaborativo entre docentes; a plataforma de e-learning moodle como espaço privilegiado para o trabalho disciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. O “Livro de ponto digital” que sumariza a atividade diária do trabalho em sala de aula, o programa Inovar que reúne informação referente a dados escolares.



*Gráfico 1. Resultados Académicos (Retirado de Projeto Educativo de Escola, 2014)*

## **2.2. A Escola**

A ESPAV situa-se em Alvalade (freguesia de S. João de Brito), na zona do Pote de Água, junto às Avenidas do Brasil e Rio de Janeiro, perto do Aeroporto da Portela e praticamente ao lado do atual Parque José Gomes Ferreira (antiga mata de Alvalade). Foi inaugurada em 1965. Destinava-se então a acolher cerca de 700 alunos, num bairro com cerca de 10 anos de idade e que se encontrava em plena expansão demográfica. O projeto do edifício é do arquiteto Rui Athouguia. A escola foi até ao 25 de Abril de 1974 um Liceu masculino, altura em que se transformou numa escola secundária (ESPAV) e passou a integrar uma população escolar mista. A partir desta altura, a escola passou a absorver um número crescente de alunos provenientes de bairros desta zona da cidade e das periféricas (PEE, 2014).



*Figura 6.* Escola Secundária Padre António Vieira

### **2.2.1.Instalações**

Tendo sofrido uma intervenção do PE no âmbito do programa ministerial da recuperação, modernização das instalações e melhor adequação destas aos desafios tecnológicos atuais, concluída no final de 2011, possui, entre outros, os seguintes espaços:

- Zona de Salas de Aula dotadas de equipamentos diversificados e adaptados às novas tecnologias - 1/3 têm quadro interativo e as restantes têm sistema de projeção;
- Zona da biblioteca, com área em openspace de cerca de 300 m<sup>2</sup> que integra uma zona espaço multimédia;
- Zona de salas específicas, que inclui um Laboratório de Multimédia e Expressões.

### **2.2.2.A sala de aula**

A sala de aula possui 14 computadores, permitindo a relação mínima de um computador para cada dois alunos. Dispõe de quadro interativo e projetor de vídeo, mesas com computadores viradas para a parede e janelas e, também, mesas normais orientadas para o trabalho sem recurso ao computador, estas últimas viradas para a mesa do professor. É uma sala ampla com condições de conforto suficientes e recursos adequados ao funcionamento das aulas. O layout da sala é o apresentado na figura 7 desenvolvida com base na observação do espaço realizada no dia 30/11/2015.

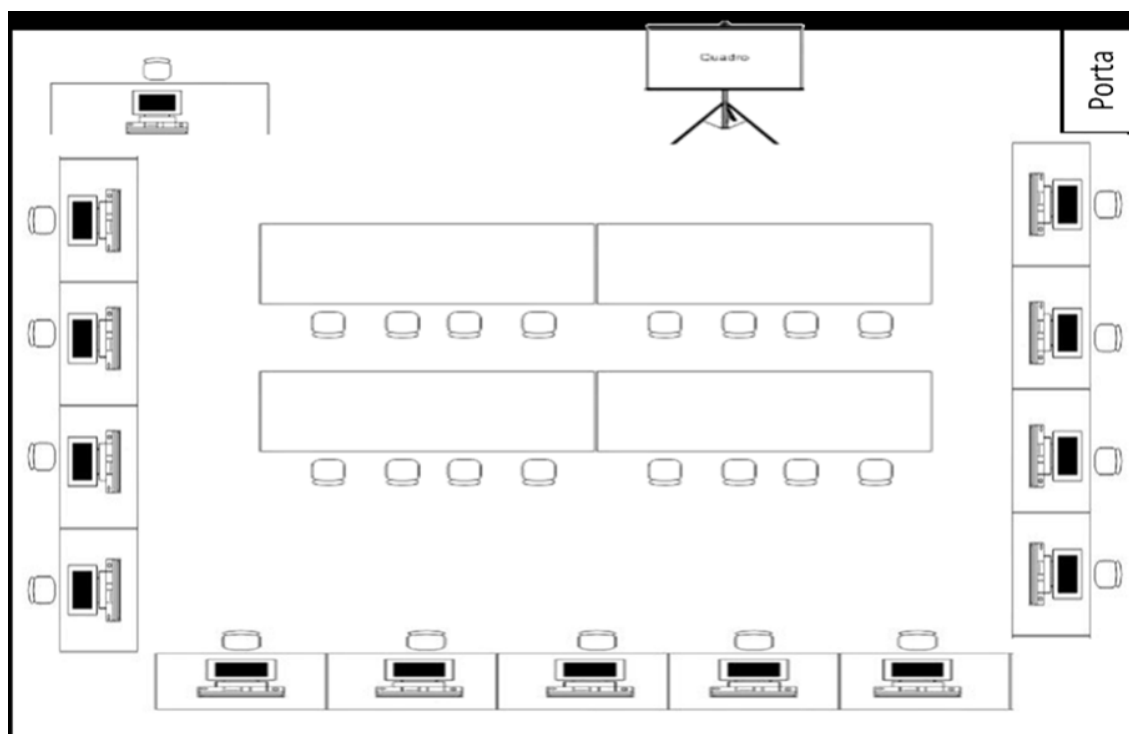


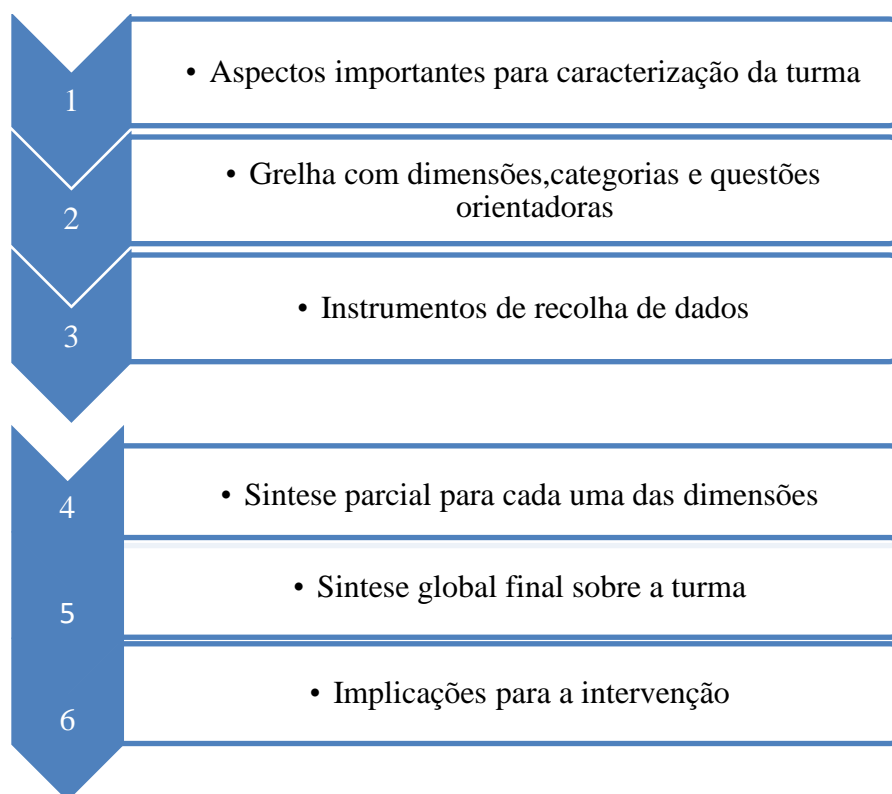
Figura 7. Planta de sala de aula.

## 2.3.A Turma

### 2.3.1.Caracterização da Turma

#### 2.3.1.Caracterização da Turma

Numa primeira dimensão torna-se importante analisar a comunidade em que a escola está inserida, pois esses dados permitirão conhecer o meio envolvente e perceber de que forma é que o mesmo influencia a escola e os alunos que a frequentam. Por fim, foi analisada a turma, que é o palco principal da minha intervenção, exigindo por isso uma atenção alargada. Deste modo, para a realização da caracterização da turma, foi realizada uma reflexão sobre os aspetos importantes sobre os quais pretendia indagar. Da reflexão realizada surgiu uma grelha com dimensões, categorias e questões orientadoras que foram a base para um melhor conhecimento da turma (Figura 8). Realizada a compilação de questões para as quais pretendia obter resposta, foram selecionados os instrumentos para a recolha desses mesmos dados, do qual resultou uma síntese parcial para cada uma das dimensões e uma síntese global sobre a turma. Do resultado final dessa caracterização, pude concluir quais as implicações que as mesmas assumem para a intervenção.



*Figura 8. Instrumentos da Intervenção*

A turma na qual foi desenvolvida a intervenção designa-se por 12ºCT3 e pertence ao CCHCT do ano letivo 2015/2016.

Sobre a turma, a informação em suporte documental, abaixo procedo à caracterização da turma com base nos dados referidos (Anexo A).

- Número de alunos: O número total de alunos é 25.
- Sexo: 21 alunos são do sexo masculino.
- Média de idades: A média de idades registada no início do ano letivo nesta turma é de 17,6 anos, variando esta entre os 16 e os 21 anos.
- Nacionalidade: 24 alunos portugueses e 1 aluno brasileiro
- Recursos informáticos próprios: vinte e três dos alunos possui computador e acesso à internet em casa. Neste caso também a realidade da turma se destaca da média da escola tendo 91% de alunos com computador e 95% com acesso à internet, verificando se em média, na escola, os valores 85% e 79% respetivamente.

- SASE : A maioria dos alunos não dispõe apoio escolar.
- Encarregados de educação: a maioria são a mãe, tendo 4 alunos o pai, 1 aluno o próprio e 1 aluno outro familiar.
- Prioridade na escolha da escola: Diferindo um pouco da tendência referida no Projeto Educativo, os alunos desta turma revelaram em 65% dos casos que tinham escolhido esta escola em primeira prioridade. Em segunda prioridade foram registados 27% e apenas 8% em prioridade mais baixa ou igual à terceira.
- Prioridade na escolha do curso: Os alunos que referiram o curso como primeira prioridade foram 80%, seguidos de 20% que dizem ter sido a segunda, permitindo com estes dados concluir que uma maioria significativa dos alunos está no curso que pretende.

*Quadro 1: Resumo da turma*

<i>Características</i>		Numero Alunos
<i>Total Alunos</i>		25
<i>Masculino</i>		21
<i>Computador em casa</i>		4
<i>Acesso internet</i>		23
<i>Com N.E.E</i>		23
<i>SASE</i>	Escalão A	1
	Escalão B	1
<i>Retenção no ano escolaridade atual</i>		2
<i>Negativas no ano anterior</i>	Com 1	2
	Com 2	3
<i>Disciplinas com negativas no ano anterior</i>	Física	1
	Português	1
	Matemática	2
	Biologia	2
<i>Parentesco E.E</i>	Mãe	19
	Pai	4
	Próprio	1
	Outro	1

### 2.3.2. Observação de aulas

Com o propósito de conhecer a turma e a sua dinâmica, assisti a duas aulas com momentos de exposição de conteúdos por parte do professor e de desenvolvimento e apresentação de trabalhos por parte dos alunos. Quando iniciei a observação das aulas fiz, naturalmente, uma breve apresentação aos alunos das razões que levavam à minha presença ali, assunto que havia sido também abordado em aulas anteriores pela Professora Cooperante. Com base nas grelhas de registo de observações das aulas (Anexo B, C, D, E, F), foram analisadas cinco dimensões: organização da sala de aula, gestão da sala de aula, discurso do professor, discurso dos alunos e atividades educativas. A nível de organização da sala de aula, a sala possuía espaço suficiente para comportar os 25 alunos e permitia uma disposição flexível de mesas e cadeiras. Os alunos sentavam-se em lugares fixos e estavam relativamente perto uns dos outros, bem como do professor. A sala estava equipada com computadores, vídeo projetor, quadro branco, e internet. A nível de gestão da sala de aula, os alunos aparentavam estar familiarizados com as regras de funcionamento da sala de aula, evidenciado pelo facto de durante o decorrer das aulas os alunos não se deslocarem dos seus lugares. Os alunos demonstraram estar adaptados à organização de trabalho em grupo na medida em se agrupavam aos elementos do seu grupo sem necessidade de aviso prévio.

A nível do discurso do professor, durante as aulas as interações aluno-professor eram essencialmente em diálogo de grupo, onde aparentava ser proporcionado tempo de reflexão aos alunos. O discurso dos alunos direcionava-se para outros assuntos não de cariz educacional, ou seja, de conversa entre pares. A frequência com que os alunos faziam perguntas era regular e todos pareciam receber a mesma atenção do professor. A nível de atividades educativas é estimulada a participação dos alunos para aplicarem os seus conhecimentos nas atividades de forma clara. Nas conversas informais os alunos são educados, simpáticos, e que contribuem para a criação de um bom ambiente parecem ter objetivos bem definidos em relação ao curso que desejam seguir com expectativas e conscientes do trabalho necessários para a concretização dos seus objetivos. No entanto, apresentam alguma dificuldade na organização do trabalho grupo. Face ao perfil da turma, a estratégia educativa global apresentada passa por envolver os alunos no processo de ensino e aprendizagem, corresponsabilizando-os pelo desenvolvimento dos seus saberes e

desenvolver o empenho. Segundo informação da professora cooperante os motivos principais para a escolha da disciplina de AIB por parte dos alunos foram a “curiosidade” e o “gosto pela informática” e “pela multimédia”. A maioria destes alunos pretendem ingressar um curso superior, Relativamente ao equipamento informático, a ESPAV encontra-se bem apetrechada, muito devido ao PTE, implementado pelo Ministério da Educação, cujo objetivo foi “dotar a comunidade escolar de ferramentas, mecanismos e conhecimento de forma a vencer o défice de escolarização e de qualificação, promovendo-se a aquisição de competências e aumentar a capacidade de adaptação dos alunos aos desafios da mobilidade e da transformação da natureza do trabalho.” Todas as salas de aula da escola possuem um computador fixo para professores, o que totaliza trinta e um computadores; um videoprojector também por cada sala e quadros interativos. As salas de TIC possuem em média quinze computadores com ligação à Internet para utilização dos alunos, assim como videoprojector e quadro interativo. Todos os equipamentos referidos encontram-se em bom estado de conservação, tal como toda a infraestrutura da escola. A escola apresenta, no entanto, uma problemática destacada pelos docentes de informática que se prende com a ausência de ar condicionado nas salas de informática, o que perturba um pouco o decorrer das aulas nos meses de primavera e verão, pois a temperatura aumenta consideravelmente

## **2.4.Enquadramento Curricular da Intervenção**

### **2.4.1.Caracterização do Curso**

O ensino secundário tem como finalidade assegurar uma educação comum e, ao mesmo tempo uma formação especializada numa direção, com diferentes implicações em termos de prosseguimento de estudos e de oportunidades de realização profissional (Ribeiro & Ribeiro, 1990). Mais especificamente, os Cursos Científico-Humanísticos regulados pela Portaria n.º 550-D/2004, de 21 de Maio com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 259/2006, de 14 de Março, têm como objetivo dotar os alunos de um conjunto de saberes e competências que lhes possibilitem observar e organizar o espaço envolvente, bem como compreender a ciência e a tecnologia reconhecendo e relacionando as suas implicações na sociedade contemporânea. Vocacionados para o prosseguimento de estudos de nível superior têm a duração de 3 anos letivos correspondentes aos 10.º, 11.º e 12.º anos de escolaridade (MEC, 2011a).

ANEXO II  
Matriz — Parte B

Curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias

Esta matriz curricular apresenta a carga horária semanal organizada em períodos de 45 minutos, assumindo a distribuição semanal e por anos de escolaridade um caráter indicativo para as escolas.

Componentes de formação	Carga horária semanal (a)		
	10.º ano	11.º ano	12.º ano
Português .....	4	4	
Língua Estrangeira I, II ou III (b) .....	4	4	—
Filosofia .....	4	4	—
Educação Física .....	4	4	
Matemática A .....	6	6	
Opções (c):			
Biologia e Geologia .....	7	7	—
Física e Química A .....	7	7	—
Geometria Descritiva A .....	6	6	—
Opções (d) .....	—	—	
Biologia			
Física			
Geologia			
Química			
Opções (e) .....	—	—	
Antropologia (f)			
Aplicações Informáticas B (f)			
Ciência Política (f)			
Clássicos da Literatura (f)			
Direito (f)			
Economia C (f)			
Filosofia A (f)			
Geografia C (f)			
Grego (f)			
Língua Estrangeira I, II ou III (f) (*)			
Psicologia B (f)			
Moral e Religiosa (g) .....	(2)	(2)	
<i>Tempo a cumprir (h) .....</i>	35 ou 36 (37 ou 38)	35 ou 36 (37 ou 38)	

(a) Carga horária semanal organizada em períodos de 45 minutos, assumindo a sua distribuição por anos de escolaridade um caráter indicativo. Em situações justificadas, a escola pode adotar uma diferente organização da carga horária semanal dos alunos, devendo contudo respeitar a carga horária indicada para cada ano de escolaridade.  
 (b) Escolhe-se uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário inferior, formando em conjunto as disponibilidades da escola, poderá cumulativamente dar continuidade à Língua Estrangeira I como disciplina facultativa, com o mesmo número de carga horária.  
 (c) Escolhe-se duas disciplinas binais.  
 (d) Escolhe-se duas disciplinas anuais, sendo uma delas obrigatoriamente do conjunto de opções (d).  
 (e) Depende do projeto educativo da escola.  
 (f) Frequência facultativa, com carga fixa de 2 x 45 minutos.  
 (g) Obrigatória do curso.  
 (h) Deve escolher a língua estrangeira estudada na componente de formação geral, nos 10.º e 11.º anos.

ANEXO III  
Matriz — Parte A

Curso científico-humanístico de Ciências Socioeconómicas

Em virtude da sua autonomia, as escolas têm liberdade de organizar os tempos letivos na unidade que considerarem adequada, desde que respeitem as cargas horárias semanais constantes do presente anexo. Os tempos atribuídos obedecem aos tempos mínimos por disciplina, pelo que não podem ser aplicados apenas os mínimos, em simultâneo, a todas as disciplinas. O tempo a cumprir é realizado pelo somatório dos tempos alocados às diversas disciplinas.

Figura 9.

Mais especificamente no 12º ano deste curso, os alunos terão as disciplinas Português e Educação Física de componente geral, juntamente com a disciplina Matemática A e mais duas disciplinas anuais opcionais de componente específica (MEC, 2011a; 2011b). Referente às disciplinas opcionais, a primeira obrigatoriamente terá ser uma entre: Biologia, Física, Química e Geologia; a segunda pode ser outra das anteriores, ou uma oferecida pela escola, estando neste caso disponíveis: Psicologia B e AIB (MEC, 2011a; 2011b). Este leque variado de disciplinas faz com que o curso tenha várias vertentes de saída profissional, desde a área das tecnologias, engenharias, saúde e ciência

#### **2.4.2. Curso Científico Humanístico**

#### **2.4.3. Disciplina Aplicações Informáticas B**

A disciplina de AIB é uma opção do 12º ano de escolaridade dos CCHCTSLHA, apresentando uma carga horária semanal de três blocos de 90 minutos, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 272/2007, de 26 de Julho. Programação, interatividade e multimédia são as áreas de saber onde se centram os conteúdos desta disciplina. “As duas primeiras não são mais do que ferramentas do conhecimento para abordar com precisão, rigor e capacidade de observação e instrumentação. Na última, pretende-se focar a aquisição de conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia, bem como a identificação, caracterização e utilização de Software de edição e composição multimédia.” (Pinto, Dias & João, 2009). Apesar da literacia digital continuar a sua ascensão como competência fundamental em cada profissão, acreditar que os alunos estão a aprender informática porque existem computadores nas escolas, é como acreditar que eles estejam a aprender química, porque existem tubos de ensaio nos armários da escola (CSTA, 2012; Pinto et al., 2009). Assim, a [CSTA] (2012) defende que são importantes disciplinas de componente informática ao longo do percurso escolar dos alunos, uma vez que só porque os jovens usam tecnologia, não significa que a entendem ou são capazes de criá-la. Em Portugal, uma das disciplinas de componente informática existente é disciplina de AIB homologada por despacho do Senhor Secretário de Estado da Educação, pelo Decreto-Lei n.º 272/2007, de 26 de Julho como disciplina anual de opção do 12º ano dos CCHCTSLHA. Esta viu reduzida a sua carga horária semanal três de para dois blocos de 90 minutos de acordo com o Decreto-Lei n.º 129/2012, de 5 de Julho (Pinto

et al., 2006). Em Julho de 2009 foi homologado o programa de AIB em vigor, composto por quatro unidades de ensino-aprendizagem fixas: Introdução à Programação, Introdução à Teoria da Interatividade, Conceitos Básicos Multimédia e Utilização dos Sistemas Multimédia (Pinto, Dias & João, 2009). Visto os alunos que optem por esta disciplina serem de áreas do saber distintas, o programa recomenda ao professor adequar o grau de amplitude de desenvolvimento dos conteúdos programáticos conforme o público que possui na sala de aula, em articulação com o CT (Pinto et al., 2009). É uma disciplina que não requiere exame nacional. A disciplina de AIB é uma disciplina opcional do 12º ano de escolaridade dos CCHCTSLHA. A programação, interatividade e multimédia são as áreas de saber onde se centram os conteúdos desta disciplina. “As duas primeiras não são mais do que ferramentas do conhecimento para abordar com precisão, rigor e capacidade de observação instrumentação. Na última, pretende-se focar a aquisição de conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia, bem como a identificação, caracterização utilização de Software de edição e composição multimédia.” (Pinto, Dias & João, 2009, p. 5).

São finalidades da disciplina as que a seguir se destacam:

Aprofundar a capacidade de pesquisa de informação, bem como da sua comunicação, partir da utilização das tecnologias da informação e comunicação;

Promover o incremento das capacidades de produção colaborativa, entre as quais se salientam a criatividade e a coresponsabilidade, numa perspetiva de abertura à

Mudança, de compreensão dos fenómenos mediáticos, e de perceção do papel dos Conteúdos no TIC;

Criar hábitos e atitudes conducentes a uma disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição essencial exigida para a adaptação a um crescimento

Acelerado de novas formas de comunicar, que continuamente criam novos afloramentos do saber associados ao contexto da sociedade do conhecimento;

Fomentar o interesse pela procura permanente de atualizações nas soluções encontradas, pela inovação e pela compreensão dos fenómenos comunicativos que se centram em torno dos diferentes aspetos da informação;

Promover o desenvolvimento de competências na utilização das tecnologias da informação e comunicação que permitam uma crescente literacia digital. Relativamente à área da multimédia, na qual incide este projeto de intervenção, os principais objetivos são:

Adquirir conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia;

Identificar e caracterizar Software de edição e composição multimédia;

Desenvolver a capacidade de comunicar, quer pelos meios tradicionais, quer através das novas TIC

Desenvolver o interesse pela pesquisa, descoberta e inovação;

Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipa” (Pinto, Dias, & João, 2009, p. 5)

Objetivos Gerais

São objetivos gerais da disciplina de opção AIB do 12º ano de escolaridade:

- Compreender os fundamentos da lógica da programação;
- Identificar componentes estruturais da programação;
- Utilizar estruturas de programação;
- Aprofundar os saberes sobre as tecnologias da informação e comunicação para a construção do conhecimento no contexto da sociedade da informação;
- Proceder à utilização alargada das TIC
- Compreender a importância da interatividade;
- Adquirir conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos

Multimédia;

- Identificar e caracterizar Software de edição e composição multimédia;
- Desenvolver a capacidade de comunicar, quer pelos meios tradicionais, quer através das novas TIC.
- Desenvolver o interesse pela pesquisa, descoberta e inovação;

- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipa;
- Conhecer a importância da segurança e da privacidade de dados;
- Implementar práticas inerentes à segurança e saúde no trabalho que estejam

relacionadas com os condicionalismos das profissões da área da informática (Pinto, Dias & João, 2009, p. 6)

As unidades de ensino de AIB

Os conteúdos que abrangem esta disciplina, de acordo o programa da DGIDC (2009), são: Unidade 1 – introdução à programação; Unidade 2 – introdução à teoria da interatividade; Unidade 3 – conceitos básicos multimédia; Unidade 4 – utilização dos sistemas multimédia. De acordo com o programa da disciplina, a unidade sobre programação tem duas finalidades interligadas essenciais. Por um lado, coloca-se como uma mais-valia para os alunos no que diz respeito ao pensamento lógico, na medida em que obrigando a regras estruturadas, nomeadamente numa lógica simples topdown, enquadra a solução de problemas numa perspetiva operacional. Por outro, a visualização operativa do resultado desse pensamento permite fazer uma aproximação de causa-efeito que é sempre útil quando se fazem aprendizagens de carácter operativo, nomeadamente quando se procuram soluções integradas de várias componentes como são manifestamente as soluções multimédia. A unidade sobre interatividade é conceptualmente nova para todos os alunos, pelo que se sugere uma abordagem metodológica com duas componentes-padrão. Uma descritiva e ilustrativa, onde os conceitos são analisados a partir de soluções concretas procuradas e encontradas em materiais de divulgação e da Internet. Outra de apreciação de soluções realizada em pesquisa pelos alunos, descritas em Sites de divulgação ou mesmo de software disponível em versões shareware ou freeware. Esta segunda componente passa pela necessidade de cada modelo ou Software estudado ser divulgado a todo o grupo de trabalho pelos elementos que façam o seu estudo. Na componente multimédia, quer nos conceitos básicos quer na utilização de aplicações, deve sempre introduzir-se, primeiro, os conceitos novos que serão consolidados com a modelagem e experimentação, sejam eles respeitantes a software ou a equipamento. Assim, no início de cada ano letivo, o professor deverá efetuar avaliação/análise diagnóstica informal, com o propósito de orientar a introdução destes novos conceitos, usando, por exemplo, competências mais avançadas, eventualmente adquiridas por alunos em ambiente escolar ou extraescolar como recurso

para a introdução desses mesmos conceitos (DGIDC, 2009). A unidade 4, Utilização de Sistemas Multimédia, encontra-se dividida em seis subunidades: i) a imagem, onde o aluno deverá reconhecer os diferentes modelos de cores usados em suportes impressos e eletrónicos e esclarecer como se definem as cores, recorrendo a software adequado, nos vários modelos; ii) o texto, devendo o aluno reconhecer a importância da escolha de caracteres e fontes e os critérios a usar na formatação de texto em diversos tipos de suportes, utilizar adequadamente um gestor de fontes e analisar de forma crítica o uso de fontes em documentos de diferentes tipos; iii) o som, em que o aluno deverá conhecer as noções básicas sobre captura, edição e gravação, em suportes de memória auxiliar, de sons em diferentes formatos, converter formatos de ficheiros além de saber capturar, editar e gravar sons num suporte ótico; iv) o vídeo, onde aluno terá que explicitar as noções básicas sobre a captura, edição e gravação, em suportes de memória auxiliar, de vídeo digital, utilizando adequadamente o Hardware e o Software necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento no disco rígido do computador; v) a animação, em que o aluno terá que conhecer algumas técnicas de animação digital, realizando um miniprojecto de animação digital com Software de animação 2D; vi) a publicação, em que o aluno terá que reconhecer os métodos, as tecnologias e o Software necessário para a divulgação de vídeos e som a partir de um servidor de uma rede, aplicando-os em software cliente e servidor. O programa da disciplina “visa direccionar os saberes dos alunos para aplicações específicas da sua esfera de conhecimentos e que sirvam como pré-requisitos adicionais para um prosseguimento de estudos que é, sabemos-lo hoje, profundamente condicionante de mestrias de aprendizagem ao nível do ensino superior.” (Pinto, Dias, & João, 2009, p. 5). Ora se a esfera de conhecimentos destes alunos está relacionada com a área das “Ciências e Tecnologia”, será então pertinente conhecer os objetivos de um curso desta natureza. A disciplina de AIB é uma opção do 12º ano de escolaridade dos CCHCTSLHA, apresentando uma carga horária semanal de três blocos de 90 minutos, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 272/2007, de 26 de Julho. Programação, interatividade e multimédia são as áreas de saber onde se centram os conteúdos desta disciplina. “As duas primeiras não são mais do que ferramentas do conhecimento para abordar com precisão, rigor e capacidade de observação e instrumentação. Na última, pretende-se focar a aquisição de conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos multimédia, bem como a identificação, caracterização e utilização de Software de edição e composição multimédia.” (Pinto, Dias & João, 2009). Apesar da literacia digital continuar a

sua ascensão como competência fundamental em cada profissão, acreditar que os alunos estão a aprender informática porque existem computadores nas escolas, é como acreditar que eles estejam a aprender química, porque existem tubos de ensaio nos armários da escola. Assim, a Computer Science Teacher Association [CSTA] (2012) defende que são importantes disciplinas de componente informática ao longo do percurso escolar dos alunos, uma vez que só porque os jovens usam tecnologia, não significa que a entendem ou são capazes de criá-la.

### Competências Visadas

Assim, simplificada mente, considero para este efeito que as competências se definem, como capacidade de mobilizar saberes, isto é, são aquilo que o aluno consegue fazer com aquilo que sabe (Roldão, 2003). Relativamente aos objetivos, estes podem definir-se, também de forma simplificada como aquilo que estabelece os limites daquilo que se pretende atingir em termos de saberes (Roldão, 2003).

- Identificar as componentes essenciais de uma estrutura de programação;
- Compreender o funcionamento das estruturas de controlo;
- Utilizar (de forma simples) uma linguagem de POE;
- Identificar conceitos associados à interatividade;
- Reconhecer níveis e tipologias de interatividade;
- Reconhecer e caracterizar soluções interativas;
- Aprofundar os saberes sobre Tecnologias da Informação e Comunicação em tarefas de construção do conhecimento no contexto da sociedade do conhecimento;
- Utilizar conhecimentos relativos às lógicas estruturais e modos de interação de Aplicações multimédia, na análise da sua utilidade, interesse e eficácia;
- Utilizar as potencialidades de pesquisa, comunicação e investigação cooperativa;
- Utilizar os procedimentos de pesquisa racional e metódica de informação na Internet, com vista a uma seleção da informação;

- Evidenciar capacidade de configuração e personalização do ambiente de trabalho

Numa perspetiva interativa;

- Identificar funcionalidades e características de equipamento e/ou componentes

Multimédia;

- Utilizar software de edição e composição multimédia;
- Avaliar a eficácia e funcionalidade de Software multimédia;
- Identificar funcionalidades e configurar as aplicações multimédia mais comuns;
- Utilizar as potencialidades e características de equipamentos e ferramentas multimédia;
- Cooperar em grupo na realização de tarefas;
- Realizar projetos interdisciplinares utilizando os procedimentos da metodologia de trabalho de projeto;
- Criar e mostrar produtos construídos e/ou modificados por ferramentas multimédia;
- Cooperar em grupo na realização de tarefas e na pesquisa de soluções para situações problema (Pinto, Dias, & João, 2009).

### **3.ENQUADRAMENTO CIENTÍFICO DA INTERVENÇÃO**

Este capítulo descreve o enquadramento científico curricular e didático da intervenção, resultante da pesquisa em bibliografia de referência para a temática em questão, tanto no que se refere aos aspetos didáticos como curriculares. Para a escolha da estratégia de ensino para a intervenção pedagógica, o docente considerou as características da escola, curso, disciplina, e turma abordados no capítulo 2 do presente relatório. Inicialmente, será abordada a estratégia de aprendizagem baseada em projetos e depois, será caracterizado mais especificamente o Project Led Education (PLE), e o papel do aluno na metodologia.

#### **3.1. Identificação da Temática.**

#### **3.2. Conceitos Científicos**

##### **3.2.1. Multimédia**

Com o constante desenvolvimento das tecnologias a que se tem assistido nos últimos anos, os ambientes virtuais passaram a ser mais abrangentes, encontrando-se a sua estrutura num meio tridimensional. Assim, não só os jogos de entretenimento, mas também as plataformas de ensino-aprendizagem adotaram esses ambientes, e baseados neles, apareceram novas hipóteses de estimular as práticas educativas. Bento e Gonçalves (2011) referem que a tecnologia 3D proporciona ambientes mais envolventes e cativantes para a prática de tarefas educativas, sinalizando o interesse da utilização de software tridimensional na área do ensino.

As técnicas de modelação tridimensional consistem na aquisição de medidas lineares ou imagens de um objeto através de métodos distintos, para posterior inserção em programas geradores de modelos 3D (Dardon, Souza, Abranches & Bergqvist, 2010). Estas técnicas podem ser classificadas segundo dois grupos, consoante o processo envolvido na aquisição dos dados. O método direto é aquele em que o objeto 3D é obtido a partir de medidas lineares do material. O método indireto, mais utilizado, consiste na formação do modelo 3D a partir da digitalização do material através de diferentes meios, tais como fotogrametria, scanner. Após a obtenção das imagens 3D dos objetos, os softwares de modelação podem ser utilizados de forma a ajustar e melhorar o modelo. Com a computação gráfica e o aperfeiçoamento de técnicas e métodos computacionais estes podem ser estudados, visualizados e modelados. Com esta potencialidade a animação computacional está a ser

utilizada em várias áreas de aplicação: publicidade, arqueologia, arquitetura, química, arte, engenharia, educação, multimédia.

Quando são utilizadas técnicas 3D, o animador constrói um mundo virtual no qual as personagens e os objetos se movem e integram; este usa o mundo virtual para gerar imagens de uma animação. A geração de uma animação necessita de três passos decisivos: modelação, animação e renderização.

A modelação com auxílio de programas gráficos 3D, são criados as personagens e os modelos 3D. Estes modelos computacionais descrevem a forma geral do objeto, bem como os controles que os animadores irão utilizar para mover as personagens. Na animação digital existem várias técnicas de configuração de movimento o Keyframe é o método mais comum utilizado para criar uma animação, nele marcamos os quadros chaves do movimento, o inicial e o final, o programa cria através dos controladores os movimentos intermediários, o motion capture ou simulação é uma técnica digital de gravação de movimento aplicada na animação desportiva os sensores são colocados no corpo de um ator, este executa os movimentos que são gravados no computador, por fim temos a renderização que desenha a imagem final, ou seja, os objetos serão interpretados de acordo com as suas texturas, luminosidade, brilho e tempo. O renderizador monta o espaço onde ocorre a ação, combinando os elementos e produzindo o efeito desejado.

### Multimédia e hipermédia

Os modelos 3D constituem um desenvolvimento avançado de sistemas multimédia e hipermédia. Mayer (2001) considera o termo multimédia bastante abrangente por incluir: a) os meios, ou seja, os dispositivos utilizados para apresentar a mensagem, como por exemplo, écran do computador, gravadores de vídeo e de áudio, projetores; b) os modos de apresentação, isto é, os formatos, ou sistemas simbólicos, utilizados para apresentar a mensagem: texto, imagem estática, animação, som; c) os sentidos implicados na receção da mensagem, isto é, o recetor tem que ter dois ou mais sentidos envolvidos na descodificação da mensagem tais como a visão e a audição.

A noção de multimédia tem sofrido transformações, algumas delas resultado da evolução tecnológica que, segundo Carvalho (2002), se tem processado através de três fases: i) utilização de dois ou mais formatos, como apresentações, sessões ou cursos que

utilizem mais do que um média em diferentes suportes não informáticos, como referem, Kozma (1991, citado por Carvalho, 2002) e Preece (1993, citado por Carvalho, 2002); ii) recurso ao computador e ao suporte informático no acesso a diferentes sistemas simbólicos e sua coordenação num documento único; iii) combinação de mais de um formato num mesmo documento através da interatividade, o que, para Stemler (1997, citado por Carvalho, 2002), constitui a marca distintiva dos recursos educativos multimédia. De igual modo, Mendes e Pereira (1997) sublinham que "o desenvolvimento de ambientes hipermédia tem-se mostrado promissor como estratégia de formação que permite fazer face às questões levantadas, nomeadamente na ligação teoria e prática, interligação de saberes e na contextualização da aprendizagem no processo de se tornar professor" (p.2). Ao colocar a ênfase na associação de ideias, o hipertexto adquire uma estrutura ramificada, podendo ser explorado pelo utilizador de diferentes maneiras, ou seja, não linearmente (Chagas, Bettencourt, Matos & Sousa, 2005). As noções de hipertexto e hipermédia estão intimamente ligadas, referindo-se esta última um documento multimédia estruturado segundo um hipertexto. Hoje, pouca distinção se faz entre as nomenclaturas hipertexto/hipermédia, uma vez que bons documentos hipertexto têm praticamente todas as características de um documento hipermédia. O conceito hipermédia decorre da noção de hipertexto e de algum modo pode ser considerado como uma evolução do primeiro com a diferença que os documentos são constituídos não só por texto mas também por recursos multimédia como gráficos, animações, vídeo e som.

### **3.2.2 Vídeo**

A visualização de um vídeo corresponde a um movimento sequencial de um conjunto de imagens. Na aquisição, as imagens de vídeo são capturadas de uma camara de vídeo digital ou analógica. No primeiro caso obtemos diretamente um vídeo digital e no segundo é necessário depois digitalizar com uma conversão analógica-digital. Através da síntese em computador é possível animar um conjunto de imagens e obter, também, uma sequência de imagens de vídeo digital. Na edição, qualquer vídeo pode ser modificado ou transformado noutros formatos e na reprodução pode ser visualizado. O momento de intervenção realizado na disciplina de AIB decorreu com início da unidade de ensino-aprendizagem 'Utilização dos Sistemas Multimédia', especificamente na Subunidade 4 Vídeo, durante o segundo período do ano letivo de 2015/2016. Esta unidade tem como objetivo geral i) estimular o desenvolvimento e autonomia de trabalho colaborativo; ii) adquirir

conhecimentos elementares sobre sistemas e conceção de produtos; iii) identificar e caracterizar *software* de edição e composição multimédia; iv) desenvolver o interesse pela pesquisa, descoberta e inovação; v) desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo e tem como objetivos específicos: i) explicitar as noções básicas sobre a captura, edição e gravação, em suportes de memória, de vídeo digital; ii) Utilizar adequadamente o hardware e o software necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento; iii) Utilizar programas de edição de vídeo e criação de DVD vídeo; iv) capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico. No final da intervenção, inserida no contexto da unidade devera ser realizado um projeto em que os alunos deverão apresentar um vídeo baseado na realização de um tema.

*Quadro.2*  
*Objetivos de aprendizagem*

Temas/Conteúdos	Objetivos de aprendizagem
1.Vídeo digital, noções técnicas digitalização, compressão, edição de vídeo digital para multimédia, integração.	Dominar os conceitos base nucleares associados aos diferentes componentes multimédia de modo a desenvolver uma autonomia de conhecimento, independente de aplicações específicas e particulares, gerando uma capacidade de adaptação a diferentes ambientes e processos de trabalho.
2.Aquisição, edição e reprodução de vídeo. a) Standards Analógicos Digitais Compressão. b) Necessidade da compressão c) Quando e como aplicar compressão	Explicitar as noções básicas sobre a captura, edição e gravação, em suportes de memória auxiliar, de vídeo digital.  Utilizar adequadamente o hardware e o software necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento no disco rígido do computador.

d) Codecs e) Uso de hardware de captura f) Uso de software de edição g) Conversão de formatos	Utilizar programas de edição de vídeo e criação de CD e/ou DVD vídeo. Capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico.
3.Divulgação de vídeos e som via rede. Métodos a) Streaming b) Download progressivo	Reconhecer os métodos, as tecnologias e o Software necessário para a divulgação de vídeos e som a partir de um servidor de uma rede.
4.Animação 3D. a) Técnicas de animação em computador Keyframe, Capture Motion, Morphs, Rigid-body Dynamics dentre outras. b) Técnicas de modelagem Mesh ou Poligonal, Path, Nurbs e Paramétrica c) Renderização Wire Frame Flat Shading Gourad Phong	Modelação, Animação e Renderização  Conhecer algumas técnicas de animação digital.  Conhecer algumas técnicas de modelagem digital

Os objetivos de aprendizagem assumidos, ao longo da intervenção, centram-se na aplicação, por parte dos alunos, de conhecimentos sobre características fundamentais a ter em consideração na realização de vídeo, promovendo a prática e a exploração de uma ferramenta informática, de modo a que aqui os alunos possam compreender a estrutura e o seu funcionamento. Neste sentido, revela-se igualmente importante levar os alunos a compreender a importância de definir objetivos e etapas na realização do vídeo. Dado o teor do trabalho o sistema de avaliação utilizado incidu particularmente sobre a avaliação formativa, que permitiu uma avaliação sistemática e contínua do processo de ensino-aprendizagem, bem como aferir os objetivos de aprendizagens definidos no quadro 2. Por outro lado, com o recurso frequente à avaliação formativa, pretendi verificar qual o contributo na construção do conhecimento dos alunos, sobre os conteúdos abordados

aprendizagem de conceitos de vídeo, utilizado de diversas formas, ilustração, sensibilização, conteúdo de ensino, ou como produção dos temas referenciados em 1, 2. Utilizar as potencialidades e características de equipamentos e ferramentas *software* vídeo multimédia . Aprenda as técnicas de edição, correspondente a: continuidade, tempo, ritmo, tipos de edição e transições. Reconheça as diferentes ligações digitais e conecte os equipamentos de forma autónoma. No final , o aluno deverá operar um software de edição de vídeo de forma autónoma utilizar hardware de aquisição de vídeo. Editar sequências de vídeo de forma completa e autónoma. Exportar as sequências de vídeo para diversos suportes multimédia métodos existentes, as tecnologias e o software necessário para a divulgação de ficheiros de vídeo através de uma rede. A criação de imagens 3D tem cada vez maior importância nos produtos visuais. Por este motivo, exposição de conceitos 3D recorrendo a apresentação eletrónica no ponto 4 pretende-se que os alunos adquiram os conceitos como animações básicas de modulação e renderização bem como as suas aplicações para conhecimento futuro.

### **3.3.Constrangimentos ao Ensino da Temática**

Os constrangimentos que seguidamente se apresentam foram oportunamente identificados com base na revisão da literatura e tidos em consideração na adoção da metodologia e estratégias a implementar durante a intervenção realizada.

Desta forma, para colmatar tais dificuldades identificadas pois a evolução rápida das modernas tecnologias da informação e da comunicação afastam os alunos do estudo das matérias curriculares levam à aprendizagem por tentativa de erro, e o aluno nem sempre escolhe a informação de um modo que seja pedagogicamente válido. A escolha aleatória, sem qualquer direção, pode ser tão ineficiente como escolha nenhuma. Nem sempre é possível ter à mão técnicos qualificados para resolver problemas de *hardware* ou de *software* mais difíceis e por vezes os recursos pedagógicos utilizados pelos professores tendem a ser estáticos perante o dinamismo das novas tecnologias.

É necessário pensar em novas estratégias para o ensino da multimédia, centradas nos interesses dos alunos, pois facilmente são atraídos pelos aspetos superficiais da informação multimédia. Neste sentido, a tentativa de usar os computadores com o mero objetivo de tornar a aprendizagem mais “atraente” está votada ao fracasso. Essencialmente, o

hipermédia ou multimédia só terão êxito se promoverem uma melhor compreensão da matéria

Este tipo de abordagem tem como objetivo desafiar os alunos de forma a resolverem problemas relacionados com a vida real para que a compreensão dos conceitos seja facilitada e, nesse sentido, atingirem o objetivo, trabalhando em grupo.

Pelas razões apresentadas relativas à problemática, para assegurar uma aprendizagem multimédia” não basta fornecer aos alunos um acesso de banda larga e páginas cheias de imagens animadas para que o aluno aprenda por vezes levam ao ócio, perda de tempo e alienação do real

No ensino da multimédia, para a planificação das aulas foi necessário considerar um conjunto de fatores.

A interdisciplinaridade é importante para colmatar algumas destas questões, bem como a escolha de temáticas que sejam mais apelativas aos alunos, concretizadas através de projetos próximos da realidade que estes conhecem.

Como estratégia foram assim planificadas aulas de carácter mais prático, abordando conceitos científicos numa lógica próxima da realidade dos alunos, e com um elevado sentido de aplicabilidade, estimulando-se atividades onde os alunos experienciem uma aprendizagem mais construtivista. De igual modo, privilegia-se a adoção de uma metodologia de ensino-aprendizagem que estimule o trabalho em grupo por parte dos alunos na concretização do projeto a desenvolver. Elegeu-se assim a metodologia de trabalho por Projeto, descrita no capítulo três.

Conforme refere Moran:“As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes. (Moran, 2007, p.164). O vídeo é reconhecido, no quotidiano pelo aluno, como entretenimento, no entanto, esta designação altera com a correta utilização do vídeo, em sala de aula. Em suma, o uso do vídeo pode ser um bom recurso pedagógico, na medida em que enquanto instrumento

didático agiliza o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando uma aula mais dinâmica e atrativa, contudo sem alterar de forma consistente a relação no plano didático

### **3.4. Enquadramento Didático da Intervenção**

#### Competências e objetivos

O significado de competências e de objetivos são várias vezes objeto de confusão, sendo por isso importante esclarecer estes dois conceitos, mesmo antes de os apresentar, dado que assumem um carácter obrigatório de conhecimento, no sistema educativo. Roldão (2003) define objetivo como “aquilo que se pretende que um aluno aprenda, numa dada situação de ensino e aprendizagem, e face a um determinado conteúdo ou conhecimento”, e define competência como o “saber que se traduz na capacidade efetiva de utilização e manejo – intelectual, verbal ou prático – e não a conteúdos acumulados com os quais não sabemos nem agir no concreto, nem fazer qualquer operação mental ou resolver qualquer situação, nem pensar com eles”. Pode assim dizer-se como refere Roldão (2003) que “a competência é o objetivo último dos vários objetivos que para ela contribuem”, ou seja, a competência é o objetivo que pretendemos alcançar a partir de todos os outros objetivos de aprendizagem. Esclarecidos os dois conceitos, foram definidos os seguintes objetivos:

Desenvolver a capacidade de trabalhar com cenários reais. Uma forma de a colmatar é estabelecendo tarefas, atividades que vão de encontro à realidade que eles vão enfrentar no mercado de trabalho.

Para além destas competências, na planificação consta igualmente o domínio das competências do currículo, as quais traduzem a aprendizagem que o aluno deve adquirir segundo o programa da disciplina definido pelo Ministério da Educação.

#### **3.4.1. Estratégias e Metodologias de Ensino**

As metodologias de trabalho definidas numa planificação são decididas com base nas características dos alunos e do conteúdo a ser lecionado. Assim, as estratégias privilegiadas no meu contexto de intervenção foram as seguintes: Uma pedagogia colaborativa, principalmente aquela apoiada pelas novas tecnologias, é um caminho que possibilita a construção de uma realidade coletiva. Por destacar a participação ativa e a interação, o conhecimento é visto como uma construção social e, por isso, ambientes que propiciem a

interação, a colaboração e a avaliação, favorecem de forma incisiva, o processo educativo. O objetivo maior da pedagogia colaborativa é que os ambientes por ela utilizados sejam ricos em possibilidades propiciem o crescimento de um grupo. Com base nas teorias sociais, a aprendizagem colaborativa encara o aluno como elemento ativo no processo de aprendizagem, oferece aos alunos grandes possibilidades de desenvolvimento de competências sociais e cognitivas. Esta proposta pedagógica baseia-se, fundamentalmente, em quatro teóricos. Certos autores caracterizam a aprendizagem colaborativa como sendo uma estratégia de ensino-aprendizagem; para Araújo e Queiroz (2004, p.4), por exemplo, “aprendizagem colaborativa é um processo onde os membros do grupo ajudam uns aos outros para atingir um objetivo acordado”. Campos et al. (2003, p. 26) considera essa aprendizagem como “...uma proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre um dado objeto. Como possibilidade de integrar os alunos na educação a distância online, Behrens (2002) apresenta os quatro pilares da aprendizagem colaborativa (p. 78), tomando como base as ideias de Jacques Delors (respeito desses pilares), de maneira que professores e alunos possam: aprender a conhecer (relacionado ao prazer em descobrir, ter curiosidade); aprender a fazer, aprender a viver juntos (que diz respeito ao aprender compreender o outro) e aprender a ser. Cabe à escola e principalmente ao professor, tornar possível o desenvolvimento desses pilares aprendizagem dentro dessa proposta, passa da perspectiva individual, para a aprendizagem em grupo, deixando da valorização excessiva do trabalho independente para a colaboração. “Quando os alunos trabalham em conjunto, isto é, colaborativa mente, produzem um conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo, deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes” (Pallof & Pratt, 2002, p. 141). Mas nem sempre atividade em grupo enfoca a aprendizagem colaborativa e compartilhada. Na maioria das vezes, o trabalho em grupo tanto no ensino presencial como no ensino on-line, torna-se apenas uma distribuição de tarefas fragmentadas entre os colegas, cabendo a cada um fazer apenas uma parte. Conforme as pesquisas, fatores como raça, gênero e status social influenciam a participação dos estudantes em discussões. Isso faz com que os professores estejam atentos a tais fatores e aos efeitos que os mesmos possam causar na construção do conhecimento em ambientes de aprendizagem colaborativa.

### **3.4.2. Descrição e propósito**

Dado o projeto comum a toda a turma: "Criação de um produto multimédia", cada grupo apresenta, um projeto relativo ao trabalho nas áreas de imagem, som, vídeo. Os alunos foram alertados de que, embora cada projeto constituísse uma situação distinta e independente dos restantes (conceção da componente multimédia) havia a necessidade de colaboração e cooperação entre todos os elementos de cada grupo para trabalhar no projeto e dividirem as tarefas pelos diferentes elementos. Nesse sentido foram delineadas várias estratégias..

### **3.4.3. Estratégias para a promoção da Colaboração, Comunicação e Apresentação oral**

A promoção da colaboração é uma estratégia pedagógica para os alunos colaborarem entre si para a pesquisa de soluções e resolução de tarefas pois aprendem mais e melhor uns com os outros que individualmente pois cada vez mais a capacidade de aprender e trabalhar de forma colaborativas favorece os mais tímidos porque têm a oportunidade de se posicionarem em relação aquilo que está sendo elaborado, da mesma forma que os alunos mais dominadores são orientados a dividir o espaço com os colegas de grupo. É durante a comunicação que surgem as trocas de ideias, discussões e os conflitos entre os elementos do grupo. Sendo a base das interações sociais, a comunicação sendo responsável, pelo desenvolvimento individual é pela comunicação, a partir do qual conceitos são internalizados e ativamente transformados pelo indivíduo, por meio da reflexão, constituindo, assim, uma base de aprendizagem trabalhando de forma conjunta, é possível entre todos os elementos da turma à medida que o projeto se foi desenvolvendo, tais como a capacidade de falar e escutar adequadamente, de transmitir ideias de forma clara e objetiva e de respeitar a opinião dos outros. É importante que o professor dê a seus alunos tempo e espaços de discussão, para que eles possam analisar o funcionamento do seu grupo se possam perceber como as suas capacidades pessoais e sociais são sendo desenvolvidas para o êxito e ajuda aos elementos do grupo e também que o professor permita a possa dar conta se estão atingindo os objetivos, tanto pessoais quanto de grupo, que haviam sido propostos. No final do projeto, em que os alunos tiveram de apresentar à turma os trabalhos desenvolvidos permitiram que os alunos desenvolvessem competências de discurso, tais como a utilização de um discurso claro e bem estruturado, de uma boa colocação de voz, e domínio dos temas apresentados.

#### **3.4.4. Estratégias para a promoção da autonomia**

A contribuição das estratégias identificadas para a promoção da autonomia dos alunos como atividades que promovem a reflexão e a intervenção crítica dos alunos, ou atividades que promovam a responsabilização dos alunos e a promoção da relação dos alunos com, através do desenvolvimento de temas relacionados com o projeto. Os alunos têm que ter liberdade para escolher questões de organização, como escolher os grupos com os quais querem realizar a tarefa. Para a promoção da autonomia dos alunos foi adotada uma estratégia de responsabilização de cada grupo por tarefas geralmente atribuídas ao professor nomeadamente motivação do grupo para a realização do projeto orientação do grupo em termos de gestão do tempo, distribuição de tarefas pelo grupo, entre outras. O desenvolvimento dos projetos por envolver um processo que estimula os alunos a tomarem decisões quanto à escolha dos conteúdos e sua apresentação/estruturação, é uma de forma autonomia dos alunos.

#### **3.4.5. Estratégias para a promoção da criatividade e Raciocínio Crítico**

Penso portanto que, o caminho mais indicado no desenvolvimento será o de incentivar os alunos a desenhar e praticar a sua capacidade criativa através do storyboard tornando-o assim uma ferramenta bastante importante também no desenvolvimento criativo ao longo da vida. Concluindo, é fundamental, no sentido de construir com solidez o futuro dos jovens, incentivar a atitude criativa. Cientes que a criatividade é um comportamento inato, devemos proporcionar experiências novas e com mais frequência. É importante ter-mos presentes técnicas básicas de aprendizagem, como, questionar suposições, definir e redefinir problemas, encorajar a geração de ideias e fomentar o cruzamento de ideias. Enquanto professores, devemos alimentar a discussão e promover suposições. Neste ponto, consideramos importante dar aos alunos certa liberdade, dar-lhes margem para errar. Aprender a reconhecer um erro é uma ferramenta que vai ser muito útil no seu futuro no processo criativo, criando-se portanto oportunidade para eles redefinirem. Acredita-se que "a criatividade advenha dum conhecimento bastante vasto e diversificado da realidade" e que "o domínio de conhecimento específico é uma das facetas mais referidas como determinantes do sucesso de um processo criativo" (Morais, 2012, p. 5). Como forma de promover esta competência, a capacidade dos alunos pensarem criativamente,

apresentando-lhe vários exemplos/sugestões para uma mesma questão/problema. Ex: Sugestão de uma lista variada de sites onde poderiam procurar músicas de diferentes tipos:

As estratégias independentemente do conteúdo, e das capacidades de raciocínio crítico devem ser incentivados aos alunos a pensar criticamente sobre vários temas. Para desenvolver o raciocínio crítico dos alunos foram realizados questionários de auto e heteroavaliação e de opinião onde os alunos tiveram oportunidade de se pronunciar criticamente acerca do seu desempenho e do desempenho dos seus colegas de grupo, da metodologia utilizado para o projeto e das estratégias utilizadas pelo professor.

### **3.5.Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning)**

Os objetivos de aprendizagem que me proponho cumprir, ao longo da intervenção, centram-se na aquisição, por parte dos alunos, de conhecimentos sobre características fundamentais a ter em consideração na realização de vídeo, promovendo a prática e a exploração de uma ferramenta informática, de modo a que aqui os alunos possam compreender a estrutura e seu o funcionamento, neste sentido, revelou-se igualmente importante: definir objetivos e etapas na realização do vídeo, tomando consciência da importância da planificação do trabalho, recolher e selecionar devidamente informação diversificada, estimulando a autonomia e a criatividade dos alunos para a criação do video.Com vista ao cumprimento dos objetivos supracitados, delineei um conjunto diversificado de estratégias, pensadas de acordo com a realidade dos alunos. Assim, inicialmente considero relevante apresentar os objetivos da intervenção e da atividade a desenvolver, para que os alunos pudessem perceber o objetivo. A partir deste ponto, os alunos podem analisar e pensar a construção de vídeo de forma mais aprofundada. Reflexão e análise, os alunos partilhariam entre si as conclusões retiradas, debatendo as suas ideias. Esta estratégia foi delineada devido à importância que esta reflexão conjunta assume ao longo da minha intervenção a apresentação, aos alunos, de algumas características do Software para a construção de vídeos, levando a que estes o explorassem autonomamente. Após a familiarização inicial com o e, os alunos a, explorando-o autonomamente, para posteriormente procederem à realização do trabalho aplicando os conhecimentos adquiridos pois atividades pressupõem o desenvolvimento da autonomia e sentido de responsabilidade na organização da apresentação do trabalho; a reflexão, por parte dos alunos, sobre as suas escolhas e etapas desenvolvidas.

Howell (2003) refere que uma aprendizagem só pode ser efetiva em contextos significativos, e a partir de situações específicas, que são estimulados com a utilização da metodologia de projeto. Uma aprendizagem significativa caracteriza-se, segundo Moreira, Marco, Masini, e Elcie (1982), pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, existente na estrutura cognitiva. Neste processo, o novo conhecimento adquire significados para o aluno e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado, e torna-se, assim, mais efetivo. Desde 1963, Ausubel defende que para promover uma aprendizagem significativa é preciso avaliar esse conhecimento prévio dos alunos e ensinar de acordo com ele. Pois, este é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações em qualquer campo do conhecimento (Ausubel, 1968). Neste sentido, e segundo Ausubel (1968), para facilitar a aprendizagem significativa, o professor deve proceder à análise crítica dos programas disciplinares para identificar os conceitos e procedimentos básicos sobre os quais deve incidir o seu ensino, para que o aluno não seja sobrecarregado com informações desnecessárias que só contribuem para dificultar a sua organização cognitiva. Assim, é fundamental encontrar a forma adequada de conciliar a estrutura cognitiva do aluno com os aspetos relevantes dos conteúdos disciplinares a lecionar. Deste modo, pode dizer-se que o aluno constrói e produz o seu próprio conhecimento, na sua estrutura cognitiva, quando integra todo o conhecimento de forma organizada. Na opinião de Howell e Mordini (2003), a aprendizagem baseada em projeto fornece um excelente meio para potenciar a aprendizagem dos alunos. Esta é uma abordagem colaborativa em que o professor desempenha o papel de mediador, levando os alunos a adquirir e aplicar conhecimentos e competências para definir e resolver problemas reais. Este método de ensino é centrado no aluno, seguindo parâmetros e metas claramente identificadas pelo professor. Os alunos têm maior autonomia sobre o que aprendem, o que os mantém interessados e motivados para assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem (Tassinari, 1996; Wolk, 1994; Worthy, 2000). Através de projetos, os alunos são envolvidos em inovação e criatividade (Project Lead the Way, 2003). Para Howell (2001), um professor quando planeia um projeto de uma disciplina da área de informática deve perceber quais os requisitos tecnológicos das empresas dos dias de hoje. Howell e Mordini (2003) referem que o que melhor satisfaz o interesse dos alunos é a resolução de problemas para incentivar o pensamento crítico e lhes permitir progredir ao longo das várias etapas da conceção do projeto (investigação, planeamento, teste, avaliação e melhoramento). Tendo em

consideração estes aspetos, uma aprendizagem baseada em projeto deve promover o pensamento crítico; incentivar o pensamento divergente e múltiplas soluções; envolver os alunos em desafios do mundo real; incentivar a apropriação do aluno, direção e gestão dos recursos, e oferecer oportunidades de trabalho em equipa e incentivar a colaboração (Project Lead the Way, 2003). Segundo o Buck Institute for Education (BIE, 2003), numa metodologia de aprendizagem baseada em projeto, os alunos investigam para dar resposta a uma questão complexa, problema ou desafio. Os projetos ajudam os alunos a aprender os conteúdos, a adquirir as competências do século XXI, que se identificam como sendo a colaboração, a comunicação e o pensamento crítico, e a criar um produto de qualidade a aplicar em contexto real. O BIE refere ainda que, esta metodologia pode motivar os alunos para a aprendizagem, uma vez que estes veem a aplicação prática do trabalho desenvolvido mesmo tempo adquirem um conhecimento mais profundo dos conceitos que estão na base do projeto. Tendo por base as orientações referidas, uma abordagem pedagógica baseada na realização de um projeto permite que os alunos antecipem o que poderá ser o seu trabalho dentro de uma organização e possibilita- e ao lhes ter uma perceção mais realista das funções que poderão vir a desempenhar quando ingressarem no mercado de trabalho. Assim, a abordagem pedagógica desta intervenção baseou-se no desenvolvimento de um projeto, pelos alunos. Este consiste na criação de um produto multimédia. Para além de tudo o que já foi referido, é importante não esquecer que a principal responsabilidade de um professor é ensinar e como tal, este, deve adotar o método mais adequado, ou seja, aquele que vai ao encontro das necessidades identificadas e do contexto de atuação, através do qual os alunos possam desenvolver aprendizagens mais significativas e contextualizadas.

Nas estratégias de aprendizagem baseada em projetos, como o PjBL e o Project-Led Education, o professor assume um papel de tutor facilitador da aprendizagem, incentivando e fornecendo orientações aos alunos (Powell, 2004), num ambiente de aprendizagem construtivista. O papel do professor na aprendizagem baseada em projeto tem como base a dedicação, isto é, tem que saber identificar a turma e as suas características, assumir um papel de mediador, primordial para o sucesso do projeto, criar situações de aprendizagem para que os alunos possam aplicar os conhecimentos adquiridos e expressarem o seu pensamento. Powell (2004) afirma que cabe ao professor, que o autor caracteriza como sendo um tutor, sugerir aos alunos estratégias que lhes permitam progredir no seu trabalho

e aprendizagem e não dar respostas e soluções de como resolver os problemas que possam surgir.

No que diz respeito ao papel do aluno, McGhee e Kozma (s.d.) referem que o papel do aluno nas estratégias baseadas em projetos se encontra dividido entre o aluno autónomo, o elemento de uma equipa ou o gestor do seu conhecimento. Um aluno autónomo deve definir o seu próprio projeto, gerir o seu tempo e desenvolver e apresentar as possíveis soluções. Enquanto elemento de uma equipa, desempenha o papel de colaborador, com responsabilidade coletiva e individual para a concretização do projeto. Como gestor de conhecimento, o seu papel é sobretudo produzir conhecimento expresso através pesquisas, análises de dados, artigos, entre outros. O problema para um projeto deve ter, segundo Castro & Ricardo (1994, citados por Lourenço et al., 2007), algumas características, tais como: ser “i) importante e real por cada um dos participantes; ii) profissionalmente relevante e/ou permitir aprendizagens novas; iii) de natureza tal que tenha que ser estudado/resolvido tendo em conta as condições da sociedade em que os alunos vivem” (p. 25). Tendo como ponto de partida que a metodologia estava adaptada ao contexto do ensino profissional e tendo como referência as características da metodologia PjBL, destaco a citação do autor Santos (2013) que refere: “o facto de a intervenção ter uma componente de desenvolvimento de um projeto permite que os alunos desenvolvam/fomentem o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, características indicadas como alvo na implementação do programa da disciplina”, ou seja, verificou-se que a metodologia estava adaptada ao contexto do ensino profissional. A aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia de ensino e aprendizagem que se apoia nas correntes das teorias práticas e críticas. Estas assentam essencialmente na interação entre alunos e professores e na reflexão crítica das aprendizagens, distinguindo-se assim dos modelos da teoria técnica behaviouristas, (Pacheco, 1996).

### **3.5.1. Caracterização de PjBL**

### **3.5.2. Características**

O Project-Based Learning (PjBL) é uma abordagem sistêmica, que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e competências por meio de um processo de investigação de questões complexas, tarefas autênticas e produtos, cuidadosamente planejadas com vista a

uma aprendizagem eficiente e eficaz. Esta metodologia propicia uma aprendizagem inserida no contexto educacional, na qual o aluno é agente na produção do seu conhecimento, rompendo com a forma rígida e pré-estabelecida do desenvolvimento dos conteúdos, mas possibilitando que os mesmos sejam incorporados durante o desenvolvimento do projeto. A gestão do processo deve desenvolver estratégias, nas quais, metas e padrões curriculares específicos sejam incorporados, vindo a contribuir no desenvolvimento das habilidades e de hábitos de aprendizagem contínua. O professor universitário está encontrando dificuldades para criar e implementar novas tecnologias de ensino, que desenvolvam esses saberes e fazeres e ao mesmo tempo reduzam o tempo de permanência do aluno em sala de aula e aumentem a sua eficiência.

A metodologia PjBL apresenta algumas vantagens na sua aplicação. Uma das vantagens prende-se com o facto de encorajar o espírito investigativo ativo dos alunos, ou seja, os alunos parecem empenhar-se com maior motivação e prazer nas atividades solicitadas, relacionando conceitos e aplicando-os para avaliar novas ideias. Outra das vantagens identificadas refere-se à forma de trabalho dos alunos, pois estes envolvem-se em atividades colaborativas e diligentes com os seus pares, ficando a atuação do professor remetida para segundo plano (BIE, 2009). Os professores podem recorrer às atividades da aprendizagem baseada em projetos como uma forma de os estudantes aprenderem conceitos com alguma profundidade. Para além disso, pretende-se com estas atividades alcançar um conjunto de objetivos relacionados com a dimensão social e outras competências ligadas à realidade próxima dos alunos. Os projetos realizados e culminados num produto final permitem aos professores evidenciar o trabalho desenvolvido pelos alunos, identificando os constrangimentos e os processos adotados pelos alunos na resolução de determinado problema.



Figura.10. Aprendizagem baseada em projeto (retirado de bie.org)

Apesar das vantagens acima citadas, a metodologia PjBL apresenta algumas desvantagens. A principal, identificada pelo Buck Institut of Education, prende-se com a duração dos projetos, referindo que os projetos podem ocupar muito tempo, desperdiçando-se oportunidades para outro tipo de aprendizagens. Nesta desvantagem, considera-se que estes espaços de tempo, por vezes, abordam apenas uma pequena parte dos conteúdos curriculares. Outra desvantagem apontada refere-se à difícil criação de instrumentos de recolha de evidências, de forma a avaliar a aquisição dos conteúdos e verificar se os alunos alcançaram ou não os objetivos propostos. Finalmente, o PjBL é vulnerável à crítica de céticos, sendo visto como uma metodologia em que os alunos passam a maior parte do tempo a realizar atividades como desenhar, etiquetar e construir, consideradas por estes como atividades fúteis e que não se traduzem em novas aprendizagens (BIE, 2009).

### 3.5.4. O papel do aluno na metodologia de trabalho de projeto

Com a utilização desta metodologia, o papel do aluno passa por ter uma aprendizagem mais ativa onde colabora com os colegas de grupo de forma, a realizar as atividades sempre tendo em vista a elaboração do projeto. Assim, o aluno participa na organização e, pesquisa de informação, sendo um ator interveniente e responsável das suas aprendizagens e partilhadas para vantagem de todos para apresentação dum produto final. Participar ativamente da discussão contribuindo com seu conhecimento e experiências para ajudar o grupo a solucionar os problemas que possam dificultar o desenvolvimento do projeto.

Neste contexto, apresenta-se a seguinte tabela comparativa (Quadro 3), adaptada do Buck Institute of Education (2010), que evidencia as principais diferenças no papel do aluno, quando se trata do ensino tradicional ou quando se refere ao PjBL.

*Quadro 3*  
*Quadro comparativo entre o ensino tradicional e o método PjBL*

Papel dos alunos	Seguem instruções	Efectuam actividades de aprendizagem conduzidas por si próprios
	Memorizam e repetem factos	Descobrem, integram e apresentam ideias
	Recebem e realizam tarefas de curta duração	Definem as suas próprias tarefas e trabalho, de forma independente durante largos períodos de tempo.
	Ouvem, portam-se de forma adequada, falam apenas quando interpelados	Comunicam, mostram interesse, produzem, assumem responsabilidades

### **3.5.5.O papel do Professor na metodologia de trabalho de projeto**

No que diz respeito ao papel do professor, este é visto mais como um observador e orientador dos trabalhos dos alunos, disponibilização de recursos, bem como o planeamento da avaliação. Com a utilização da metodologia PjBL, o professor deve consciencializar o aluno do que ele sabe e do que precisa aprender e o motivar para a procura de informações relevantes e estimular no aluno a capacidade de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de ouvir outras opiniões (mesmo que contrárias às suas), induzindo-o a assumir um papel ativo e responsável pela sua aprendizagem, prevê-se que este intervenha junto dos alunos no sentido de uma aprendizagem construtiva e os oriente durante a realização das atividades por forma a que os objetivos gerais sejam cumpridos. O professor deve ainda estruturar atividades que permitam a obtenção de conhecimentos necessários à resolução dos desafios apresentados a diversidade de temas ou de questões que originam os projetos existentes numa turma e a diversidade de necessidades que os alunos vão evidenciando no desenvolvimento dos projetos e encontrar maneiras de tornar tal atividade útil no desenvolvimento das competências dos alunos.

### **3.5.6.Opções Metodológicas e Constrangimentos**

A escolha desta metodologia tem como fundamento um conjunto de fatores. Atendendo às características da turma, aos objetivos de aprendizagem definidos, aos conceitos a abordar

associada a estes, considera-se que a metodologia de aprendizagem baseada em projetos será a mais adequada na aplicação da prática de ensino de projetos em multimédia.

Desta forma, com a articulação das suas características, verifica-se que, com os alunos a trabalhar em grupo e a executar um conjunto de tarefas que levam ao produto final, são características específicas contempladas na metodologia de aprendizagem baseada em projetos. Para além disso, a execução desse produto final, prevê a definição de uma planificação e calendarização das atividades e fases a definir. Essas são características também privilegiadas pela metodologia baseada em projetos. Na adoção desta metodologia, tendo em conta vantagens e desvantagens, foi necessário minimizar os constrangimentos identificados. No que diz respeito à elaboração dos instrumentos de avaliação, a dificuldade prendia-se com as evidências a recolher e de que forma se desenvolveriam esses instrumentos. No entanto, a elaboração dos instrumentos de avaliação baseou-se nos instrumentos criados pelo BIE (2010), uma vez que existem referências e casos de sucesso na aplicação dos mesmos. Para além disso, o ensino e a aprendizagem por projetos exige tempo (Abrantes, 2002), o que nem sempre é compatível com a necessidade de cumprimento dos programas das várias áreas curriculares e disciplinares alguns professores mencionam a dificuldade na resposta a todas as dúvidas e interesses dos alunos no acompanhamento dos diferentes projetos, pois, o ensino e a aprendizagem por projetos é um processo complexo, de negociação e de consensos, marcado por imprevistos aos quais se tem que dar resposta, exigindo, por isso, um tempo relativamente longo

#### **4.INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA**

Neste capítulo descreve-se todo o processo de implementação da intervenção pedagógica, desde a sua planificação até à concretização da planificação da intervenção, na qual se apresenta o cenário de aprendizagem, que esteve na base da elaboração do projeto de intervenção o plano de ação traçado, os objetos de avaliação que incidiram quer na aquisição de conhecimentos quer nos critérios de avaliação com identificação dos respetivos recursos.

## **4.1.Projeto de Intervenção**

### **4.1.1.Apresentação**

Tendo em conta o projeto apresentado e a estratégia associada, os objetivos de aprendizagem que me propus cumprir, ao longo da intervenção, centraram-se na aquisição, por parte dos alunos, de conhecimentos sobre as características fundamentais a ter em consideração na construção de um produto multimédia, promovendo a prática e a exploração de uma ferramenta informática, de modo a que os alunos pudessem compreender a estrutura e seu funcionamento. A aprendizagem mediada por projetos tem como objetivo principal desenvolver nos alunos a capacidade de agir com autonomia. A criação de espírito de equipa e do desenvolvimento da colaboração são essenciais para a sua elaboração, assim como todos os materiais necessários para o seu desenvolvimento e concretização. Mergendoller, Maxwell e Bellisimo (2006) identificaram quatro etapas. A primeira etapa em que o desenvolvimento de um projeto deve começar com uma cuidada planificação do mesmo, sendo que é necessário ter presente a possibilidade de existir diferenças entre o que se planifica e o resultado final. O projeto deve estar em sintonia com os objetivos da disciplina e direcionado para finalidades explícitas, nomeadamente o desenvolvimento de competências específicas. Através de uma clara planificação do projeto os professores estarão melhor preparados para orientar os alunos convenientemente, sendo que essa orientação traduz aquilo que é esperado que os alunos aprendam. A segunda etapa o professor deve alimentar nos alunos a sua motivação para levar até ao fim o projeto que se pretende desenvolver. Uma possibilidade será o professor mostrar à turma trabalhos desenvolvidos anteriormente, que considera serem trabalhos de qualidade para que o nível de produtividade seja alto desde o início, contando com a participação de todos os elementos da turma, é necessário clarificar as datas de entrega de cada uma das fases do projeto, assim como, definir os critérios de avaliação. A terceira etapa sendo um dos objetivos o desenvolvimento da autonomia do aluno, a intervenção do professor deve ser suficientemente presente para que o aluno continue concentrado e motivado, mas não deve ser consecutiva para que o aluno não deixe de trabalhar com autonomia. O professor deverá ajudar os alunos a antecipar e identificar os recursos necessários às tarefas a executar, para que no momento adequado eles sejam capazes de os utilizar. A quarta etapa diz respeito à apresentação e avaliação final daquilo que foi aprendido ao longo do processo de desenvolvimento do projeto e do produto final

concebido, acrescenta que o professor deve principalmente refletir sobre as seguintes ideias: os alunos tiveram tempo suficiente? Que outros recursos poderiam ser usados? Dever-se-ia incluir ou excluir conteúdos? Os comentários e incentivos foram adequados? Dever-se-ia incluir ou excluir estratégias?

#### **4.1.2. Cenário de Aprendizagem**

Com o intuito de melhorar os níveis de aprendizagem dos alunos, os professores desenvolvem práticas inovadoras junto dos mesmos. Neste sentido, são definidos e caracterizados cenários, onde o professor considera e prevê várias situações que possam ocorrer na sua prática letiva. No entanto, esta previsão poderá estar dependente de vários fatores, nomeadamente, o contexto de aprendizagem, as competências dos alunos e os objetivos específicos, através de um conjunto de atividades planificadas com vista a alcançar um determinado objetivo da utilização de recursos disponíveis.

##### **4.1.2.1. Conceito de cenário de aprendizagem**

Por cenários de aprendizagem entende-se um conjunto de situações e elementos que caracterizam o contexto no qual a aprendizagem se desenrola. Segundo os autores Wollenberg, Edmunds e Bucke (2000), “Scenarios encourage an understanding of the outsider world and of how our inside world (the household, the forest, a local organization) interacts with it” (p. 4). Uma definição mais recente surge sob autoria da European Schoolnet, nomeadamente no âmbito do projeto iTEC, referindo que “scenarios are short narrative descriptions of preferable learning contexts which are set within a model learning environment” (Cranmer & Perrotta, 2011, p. 4). Cenários são assim entendidos como histórias que relatam um determinado assunto onde os seus intervenientes desempenham determinadas tarefas e realizam certas atividades educativas. Para os mesmos autores, o objetivo de um cenário está relacionado com a ajuda às pessoas em alterar os seus hábitos de pensamento ou mapas mentais sobre o funcionamento das coisas, levando à procura e planeamento de novas ações. Desta forma, e segundo Matos (2010), os cenários de aprendizagem têm como elementos característicos “um contexto, um ponto de partida para a descrição do enredo, os atores com as suas finalidades e objetivos” (p. 3). O mesmo autor refere ainda que para conceptualizar e implementar um cenário de aprendizagem em

educação, é necessário tornar explícitos os objetivos, os recursos, as trajetórias de exploração e as estratégias de monitorização, garantido a criação das condições que asseguram a aprendizagem. No processo de ensino aprendizagem são notório nos alunos as diferentes necessidades de aprendizagem, os diferentes ritmos e tempos. Os alunos apresentam vicissitudes e características específicas que algumas das vezes não são levadas em consideração. É necessário demonstrar interesse pelos diferentes alunos bem como procurar recursos metodológicos que ajudem a superar as suas dificuldades. Os cenários podem assim ser construídos baseando-se no interesse e participação dos seus intervenientes, através da troca de ideias e do trabalho colaborativo/cooperativo, onde o fator imaginação não tem limites, podendo atuar como principal aliado na sua construção. Os cenários de aprendizagem podem assim ser entendidos como planificações que os professores realizam para suporte às suas aulas e são criados com o intuito de provocar ambições e mudanças nos alunos, tornando-os aptos na tomada de decisões no presente, observando-se no futuro as mudanças que daí decorreram. Os cenários são ferramentas particularmente úteis em momentos de alguma complexidade e incerteza. A criação de um cenário de aprendizagem pode basear-se num conjunto de recursos na forma de imagens, vídeos, planos, mapas, gráficos, entre outros. No que diz respeito à educação, os cenários devem basear-se em contextos significativos para os alunos, por forma a mobilizá-los na procura de informação, estabelecer articulações entre conhecimentos, tomar decisões e elaborar planos que permitam superar obstáculos ou desafios.

#### **4.1.2.2. Características de um Cenário de aprendizagem**

Para que os alunos se sintam estimulados no processo ensino/aprendizagem, e para que as atividades não se tornem repetitivas e cansativas, é necessário proporcionar experiências educativas ricas, múltiplas e variadas. Para Vygotsky (1987), quanto mais ricas forem as experiências proporcionadas às crianças, mais ricas serão também a imaginação e a fantasia. Assim, se desejamos criatividade e interesse pelas matérias lecionadas, é preciso empregar estratégias que sejam interessantes para os alunos e que os impulsionem para os conteúdos a abordar. Segundo Matos (2010), a criação de cenários de aprendizagem deve ter em conta um conjunto de características, nomeadamente, inovação, transformação,

previsão/antevisão, imaginação, adaptabilidade, flexibilidade, amplitude/abrangência e colaboração/partilha. Um cenário inovador é aquele que pode ser desenhado para demonstrar possíveis atividades, sem que o professor fique “preso” à forma como estava habituado a lecionar, optando pela utilização de uma metodologia mais prática. No que diz respeito ao seu efeito transformativo, Matos (2010) refere que um cenário deve ser criado com o intuito de “experimentar mudanças nas práticas pedagógicas e métodos de ensino e de avaliação” (p. 4) por parte dos professores. Quanto à previsão/antevisão – um cenário pode ser considerado como uma forma de planejar e perspetivar várias situações e tomadas de decisões. Uma outra característica, a Imaginação, refere-se à fonte de inspiração e criatividade do professor. Com esta característica, pretende-se que o cenário conduza à aprendizagem do que ainda não é conhecido. A adaptabilidade refere-se à forma como o cenário deverá ser apresentado, ou seja, o professor poderá ser capaz de o adaptar aos seus objetivos e às características dos seus alunos. Tal como a adaptabilidade, um cenário deve apresentar, segundo Matos (2010), flexibilidade, devendo fornecer opções dirigidas a diferentes estilos de aprendizagem e estilos individuais de ensino. Os professores podem escolher usar parte de um determinado cenário já criado e implementado na sua sala de aula ou apenas uma ideia inspirada nele. Quanto à característica de amplitude/abrangência, um cenário deve ser criado de forma a que o papel dos intervenientes possa englobar várias atividades bem como incluir projetos multidisciplinares. A colaboração/partilha refere-se aos elementos conducentes à realização de atividades colaborativas (síncronas e assíncronas), incluindo, inclusive, “ferramentas tecnológicas propiciadoras de partilha e de construção colaborativa de objetos” (Matos, 2010, p. 5).

#### **4.1.2.3. Criação do Cenário de aprendizagem**

Tendo em conta as características supracitadas, aliadas às orientações do programa, à interdisciplinaridade e aos objetivos da metodologia a utilizar, foi desenhado um cenário (Anexo G) onde se intentou convergir para a globalidade das características anteriormente descritas. Se tivermos em consideração o programa da disciplina, é notória uma referência a práticas e atividades inovadoras por parte do professor. Neste sentido, o desenho de um cenário de aprendizagem poderá incidir na aplicação prática e contextualizada dos objetivos da disciplina, através da definição de conteúdos, recursos, papéis e tarefas. Para

além disso, é possível privilegiar a participação dos alunos na resolução de um determinado projeto, com base em exercícios que simulem a realidade.

Com o desenho do cenário de aprendizagem, o professor poderá adotar também estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem através de uma narrativa que lhes permitam desenvolver a autonomia e a iniciativa. No desenho do cenário de aprendizagem está também implícita a interdisciplinaridade uma vez que se pretende que os alunos utilizem os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou para compreender um determinado fenómeno sob diferentes pontos de vista. Enquadra-se desta forma, a metodologia de projeto, uma vez que os alunos concretizaram várias fases para culminar num produto final. Assim, este cenário pretendia estabelecer um ponto de partida para a definição detalhada dos planos de aula, fazendo referencia a objetivos, recursos a utilizar, atividades e tarefas a desenvolver, ao mesmo tempo que se apresenta uma narrativa que permita dar a entender o que se pretende desenvolver com o projeto num sentido mais amplo.

Para a realização deste projeto, numa fase inicial, definiu-se a necessidade dos alunos se organizarem em grupos e debaterem sobre os indicadores de qualidade que um vídeo deveria conter. Para o desenho do cenário de aprendizagem, planificação da intervenção e operacionalização da mesma foi necessário reunir alguns recursos, nomeadamente computadores com ligação à internet e videoprojector para apresentação de conteúdos por parte do professor e exposição oral dos projetos criados pelos alunos. O Cenário de aprendizagem proporciona diferentes formas de introduzir projetos a realizar em contexto de sala de aula.

O Cenário de aprendizagem “Produção Vídeo EwB” (Anexo G) é inspirado na metodologia PjBL, que permite aos alunos aplicarem em contexto real as suas ideias e aumentarem o seu nível de compreensão quando são confrontados com projetos reais. Para o cenário “Produção Vídeo EwB” foram definidos os objetivos gerais e específicos. Como objetivo geral, pretende-se desenvolver e fomentar um produto multimédia através de trabalho colaborativo. Neste âmbito, é especificamente pretendido levar os alunos a: a) desenvolver um projeto que integre conceitos novos com conceitos já aprendidos no domínio da planificação e produção de vídeos b) explicitar e fazer uso de noções básicas sobre a captura, edição e gravação, em suportes de memória, de vídeo digital, c) utilizar adequadamente o hardware e o software necessários à captura de vídeo e ao seu

armazenamento, d) utilizar programas de edição de vídeo e criação de DVD vídeo, e e) capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico

Desde a sua fundação a Junior Achievement<sup>1</sup> desenvolveu mais de 30 programas para investir, envolver e inspirar jovens de todas as idades, baseados em três valores essenciais: respeito, integridade e excelência. A Junior Achievement Portugal, financiada pelos seus associados que acreditam que riqueza é sinónimo de educação, viabiliza junto dos jovens, através de formação, o espírito e empreendedor e ajuda a prepará-los para vingarem numa economia global.

#### **4.1.2.4. Narrativa**

A Junior Achievement Portugal (JAP) é uma organização sem fins lucrativos que desenvolve o empreendedorismo, gosto pelo risco, criatividade, responsabilidade, iniciativa e inovação junto dos jovens. Para concretizar este projeto, a JAP levou às escolas um programa de concurso que desenvolve o gosto pelo empreendedorismo, sendo que no final, irá ser feita a eleição do melhor projeto criado. Este cenário apresenta uma experiência de ensino de forma a motivar os alunos a aplicar os conceitos de Multimédia adquiridos de uma forma agradável e produtiva. O desenvolvimento dos trabalhos em grupo, de forma colaborativa, no sentido de motivar os alunos para criação de uma ideia de negócio para o contexto real, através da apresentação de um produto Multimédia. O princípio é simples - a ideia de negócio deve responder a uma necessidade existente e já satisfeita ou uma necessidade já existente e não satisfeita ou a ideia vai simplesmente criar uma necessidade.

Palavras-chave: Multimédia, Desenvolvimento de projetos, Criatividade

#### **4.2. Avaliação das aprendizagens**

A educação abrange muitos campos tais como o equipamento, os projetos, os alunos, os professores e até a própria avaliação. “O ensino por projeto e a aprendizagem em equipa trazem novas exigências em termos de métodos e processos de avaliação” (Lourenço et al.,

---

<sup>1</sup> A JAP é a congénere portuguesa da Junior Achievement (JA), a maior e mais antiga organização mundial educativa, sem fins lucrativos, criada em 1919, nos E.U.A

2007, p.131). Rompelman (2000, citado por Lourenço et al., 2007) afirma que a avaliação através de exames ou outras provas específicas associadas à avaliação clássica, tem vindo a ser substituída por diferentes formas de avaliação, exigindo aos alunos outras competências, devendo encarar-se a avaliação como um ato que, segundo guerra, (2003, citado por Lourenço et al., 2007) “promove, potencia e facilita o desenvolvimento profissional, na medida em que coloca questões, recolhe informação, permite compreender, apresenta sugestões, etc.” (p.133). Segundo Powell (2004), a avaliação segundo o PLE deve centrar-se na observação conjunta, tanto do desempenho individual do aluno, como no grupo de trabalho na qual o aluno está inserido, sendo examinado e avaliado tanto no processo de execução como o produto. Powell (2004) defende que todo o grupo é responsável de igual forma pelo processo, desempenho e defesa do projeto, sendo que é nesta defesa que se poderão colocar em evidência se as tarefas foram completadas pelo grupo, de forma satisfatória, se está evidente o domínio das competências desejadas, assumindo o projeto como um todo. O autor realça ainda que, além dessa avaliação conjunta enquanto grupo, é importante assegurar que cada aluno tem a oportunidade de demonstrar a sua contribuição para o projeto, através de uma avaliação qualitativa e quantitativa. Relativamente à avaliação do produto, que ocorre na fase final do projeto, Lourenço et al. (2007) referem que esta consiste num relatório final sobre o trabalho realizado onde poderão ser avaliados, por exemplo, a estrutura, clareza, objetividade e conteúdos do mesmo. Este produto deverá ser apresentado e defendido oralmente de forma a serem avaliados a apropriação dos conteúdos, as soluções encontradas e os resultados obtidos.

#### **4.2.1. Métodos e critérios de avaliação**

No processo de avaliação é indispensável a determinação de critérios de avaliação, ou seja: - Avaliar quem? e, Avaliar o quê? No dizer de Medley (1987), o critério é um aspeto ou dimensão da qualidade a avaliar, que é avaliada e comparada com um padrão ou nível arbitrário dessa qualidade, como base para avaliar. A complexidade do ato educativo exige que se avalie de acordo com critérios ou indicadores que meçam o que é pressuposto medirem, pois é diferente como refere Thélot (1993), avaliar competências, desempenho ou eficácia. Os critérios de avaliação devem ser consistentes com os propósitos avaliativos. Neste sentido, definiu-se que a avaliação da fase do desenvolvimento do projeto seria atribuída a ponderação de 35 % (sete valores) á autoavaliação 15% (3 valores) e à

avaliação do produto final uma ponderação de 50% (10 valores) como se pode verificar na Figura.11

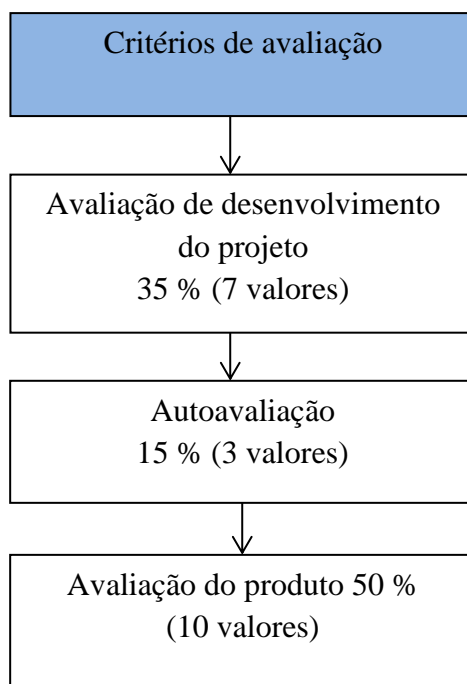


Figura 11. Critérios de avaliação gerais

#### 4.2.2. Avaliação contínua e retorno avaliativo

O processo aprendizagem na concretização de um projeto dá-se sobretudo através do desenvolvimento prático, assim, tendo em consideração a colaboração em grupo, a avaliação formativa recaiu sobre o empenho e o fazer fundamentado dos alunos no processo de trabalho. O acompanhamento contínuo e uma orientação cuidada dos alunos, a observação das atitudes e valores, assim como, o conhecimento gradual das suas capacidades e dificuldades, particularmente nas atividades em aula, permitiu avaliar, a partir dos resultados obtidos diariamente, o esforço investido, a aprendizagem assimilada e as competências adquiridas, em termos de saberes, saberes-fazer e saberes-ser. Deve ser privilegiada ainda a observação do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas, utilizando para isso grelhas de observação com escalas bem dimensionadas que permitam registar o seu desempenho nas situações que lhe são proporcionadas, a sua evolução ao longo do projeto como refere o programa da disciplina.

### **4.2.3. Avaliação Final**

O trabalho desenvolvido com os alunos teve uma avaliação efetuada sobretudo através da avaliação contínua, que reflete a análise de trabalho realizado por cada um dos alunos no contexto de colaboração em grupo – avaliação formativa. Contudo no final do processo de aprendizagem ocorreu a avaliação sumativa, que procura estabelecer um balanço das aprendizagens do grupo. Considero importante a diversificação de formas de avaliação tendo em conta os diferentes momentos do processo. No final, os trabalhos desenvolvidos pelos alunos são avaliados, propriamente ditos A avaliação final integrou a autoavaliação grelha de observação das aulas e checklist do produto final, tendo em conta para além dos critérios definidos, as suas expectativas e os seus receios. Após concluído o trabalho, os alunos apresentam à turma o seu projeto e a conclusão do mesmo, explicando as diferentes fases que passaram na sua realização.

### **4.3. Recursos**

Para a operacionalização deste projeto foi necessária a utilização de alguns recursos e ferramentas. De acordo com Karling (1991), os recursos de ensino são recursos humanos e materiais que o professor utiliza para auxiliar e facilitar a aprendizagem. São também chamados de recursos didáticos, meios auxiliares, meios didáticos, materiais didáticos, recursos audiovisuais, multimeios ou material institucional.

De acordo com os conceitos apresentados anteriormente, para a intervenção realizada foram disponibilizados variados recursos de âmbito pedagógico, como planos de aula, manuais, vídeos e de âmbito tecnológico. Relativamente às ferramentas, os alunos tiveram de utilizar um programa de edição de vídeo. Como materiais didáticos foram utilizados computadores com o Software instalado Google Chrome de acesso à internet. Os recursos e materiais mobilizados para esta intervenção letiva tiveram como finalidade ajudar os alunos no cumprimento dos objetivos de aprendizagem tendo em vista auxiliar uma atividade específica. “O uso de materiais didáticos no ensino escolar, deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e aprendizagem, para que se alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos

claros”. (Souza, 2007, p.113). A escolha do Software para realizar um projeto educativo em contexto escolar deve basear-se em diversos fatores determinantes, como as licenças e documentação disponível, a aproximação ao mercado de trabalho e a facilidade de utilização. Estes critérios foram tidos em linha de conta na seleção do Software que foi utilizado para os alunos durante a intervenção. Embora vários Softwares permitam a edição e criação de vídeos, há características que se adequam com maior ou menor eficiência ao desenvolvimento de um projeto em contexto escolar. Tendo em consideração os aspetos referidos optou-se pela utilização do Avidemux, atendendo ao tempo estimado de aprendizagem ser francamente menor do que o exigido pelos restantes Softwares analisados, por ser um software que oferece todas as potencialidades nas suas duas versões.

#### Recursos:

- Computadores,
- Projetor Multimédia
- Internet
- Software de edição de som, vídeo e imagem previamente instalados nos computadores;
- Template próprio para a criação de Storyboard;
- Equipamentos multimédia como (câmaras digitais, scanners, microfones);
- Software Microsoft Office previamente instalado nos computadores;
- Apresentações eletrónicas de conteúdos (criados pelo docente);
- Documentação fornecida pelo docente (guião técnico).

Os recursos de ensino devem ser usados para facilitar, acelerar e intensificar a aprendizagem e não para poupar o trabalho do professor e simplificar o trabalho do aluno (Karling, 1991).

## **5. PLANO DE INTERVENÇÃO**

O presente capítulo apresenta o enquadramento do plano de intervenção, bem como a respetiva descrição sumária das aulas realizadas. Para Zabalza (2003), a capacidade de planificar é uma competência imperativa que deve ser desenvolvida por todos os professores, independentemente do nível de ensino ou área científica que lecionam, pois considera que a melhoria do ensino passa pela capacidade do professor de estruturar a sua atuação em sala de aula. Assim, com o desenvolvimento do projeto de vídeo, entendemos ir de encontro à premissa de Bruner (1998), para ele “o ato de fazer ajuda a compreender o que se faz” (p.48). Na definição deste plano de intervenção é fundamental para os alunos, que efetuam pela primeira vez um projeto de vídeo, demonstrarem estar motivados e, sobretudo, curiosos em relação aos programas que irão utilizar e expectantes em relação aos resultados finais. “A melhor maneira de criar interesse por uma disciplina é mostrar que vale a pena conhecê-la, o que significa que os conhecimentos adquiridos se poderão utilizar para lá da situação em que a aprendizagem ocorreu” (Bruner, 1998, p.49). O professor deve conduzir os alunos a envolverem-se e desenvolver questões e conceitos para que cada aluno construa o seu conhecimento a partir das suas interpretações e experiências desenvolvendo o seu espírito de observação e a sua criatividade.

### **5.1.Contextualização**

Antes de eu assumir o meu papel como docente, a professora cooperante voltou a informar aos alunos a razão da minha presença e os objetivos da intervenção. A minha apresentação à turma, pela professora cooperante (Professora Alexandra Carvalho), evidenciou especificamente o que era necessário desenvolver como produto final e qual o meu papel como docente durante o período de tempo que se seguiria. Aos alunos foi explicado o cenário da intervenção, tendo a reação dos alunos ao proposto sido bastante favorável e motivadora.

Nesta secção descreve-se, de forma detalhada, todas as aulas lecionadas nesta intervenção pedagógica. Para uma melhor compreensão de alguns detalhes aqui descritos, importa referir que, inicialmente, a intervenção estava planeada para ser desenvolvida com base nos grupos constituídos e nos temas selecionados por cada um dos grupos para o concurso ‘A

Junior Achievement Portugal' (JAP). Esta iniciativa, já anteriormente descrita no capítulo X, pretende inspirar e preparar os Jovens para terem sucesso profissional numa Economia Global. No entanto, devido, à eliminação de alguns alunos desse concurso, em etapas prévia do mesmo, especificamente nas que ao plano de negócios proposto pelos grupos dizia respeito, alguns reajustes tiveram que ser feitos no planeamento do projeto. Em particular houve necessidade de reorganizar os grupos e voltar a solicitar aos alunos a seleção de temas a trabalhar na produção do vídeo. Assim, logo a primeira aula que estava prevista ser lecionada sofreu alterações. Esta situação veio condicionar consequentemente alguns aspetos do decurso da intervenção realizada. Os mesmos serão explicados mais à frente.

Deu-se início à aula apresentando à turma o âmbito dos conteúdos a serem abordados ao longo da intervenção, destacando os conteúdos específicos sobre os quais assentaria o projeto de intervenção pedagógica- Criação de vídeo. Salientou-se em particular aqueles que o professor cooperante daria continuidade. Foram ainda referidos os conhecimentos que os alunos deveriam adquirir/consolidar no final destas atividades, destacando a importância da qualidade do produto multimédia a ser desenvolvido. Os alunos demonstraram muito interesse nos conteúdos apresentados, o que os motivou a intervir várias vezes com sugestões e opiniões acerca do tópico em causa. De seguida foi explicado à turma que a disciplina funcionava como elemento integrador de vários saberes, justificado pela interdependência dos conteúdos abordados ao longo do ano.

Seguidamente, foram apresentados e explicados os critérios de avaliação a aplicar, bem como a opção de, para efeitos de avaliação, se valorizar não apenas o produto final concebido mas igualmente todo o trabalho de desenvolvimento e conceção por parte de cada um dos grupos e de cada um dos seus elementos. De igual modo, foi indicado que seria solicitado e considerada a autoavaliação individual de cada aluno.

Procurou-se, durante a explicação inicial, dar coerência à estratégia de aprendizagem escolhida, enunciando as características da metodologia Project-based learning (PjBL), pelo que se foi continuamente reforçada a ligação entre o projeto proposto e a realidade atendendo às características da turma, aos objetivos de aprendizagem definidos, aos conceitos a abordar tendo como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de agir com

autonomia e trabalhar em grupo para executar um conjunto de tarefas que levassem ao produto final. Durante apresentação, alguns alunos colocaram questões, que foram imediatamente esclarecidas. De seguida pedi que se constituíssem os grupos de trabalho na turma, tarefa que não foi problemática. No total, formaram-se oito grupos, sete grupos de três elementos e um de quatro alunos. A formação dos grupos ocorreu calma e naturalmente, dado que os alunos escolheram os parceiros com quem já estavam habituados a trabalhar.

Em seguida foi efetuada uma explicação introdutória sobre as fases que deveriam ser consideradas no desenvolvimento do projeto multimédia. A saber Pré-Produção, Produção e Pós-Produção. De igual modo, foram indicadas as várias etapas que deveriam ser consideradas na planificação do projeto: planeamento e recolha de informação, definição de guião, preparação dos materiais, edição e montagem dos vídeos. De igual forma, foi estipulado o prazo de entrega do projeto e a forma final da sua apresentação. O produto final deveria ser disponibilizado através de uma plataforma de streaming.

Nesta aula foi realizada a apresentação do Software que pretendia que os alunos utilizassem para a execução do projeto. Esta opção foi feita tendo em atenção as restrições tanto técnicas como financeiras, selecionando-se um Software livre Avidemux. Alguns grupos manifestaram interesse de utilizar outro Software de edição de vídeo, pois tinham conhecimento e experiência prévia com os mesmos e sentiam-se mais confortáveis. Foi dada liberdade de opção aos grupos, pelo que se ficou com a seguinte listagem de opções:

Grupo I: Scratch, Grupo VIII: Movie Maker.

Grupo II: Avidemux,

Grupo III: Avidemux,

Grupo IV: Webvideo,

Grupo V: Avidemux,

Grupo VI: Avidemux,

Grupo VII: Movie Maker,

Foi ainda cuidadosamente indicado os vários cuidados a ter com a criação de um vídeo; isto foi feito através de uma apresentação eletrónica com sugestões para a criação eficaz de vídeos. Nessa mesma apresentação foram ainda apresentados os vários tipos de formato de vídeo, as especificidades de cada um, as situações em que se recomendam esses diferentes formatos e as principais formas de armazenamento audiovisual. Foi ainda explicado aos alunos o conceito de codec e quais os principais problemas que surgem na sua utilização. Complementarmente, foi também abordado os tipos de formatos em áudio e a explicitação da diferença entre eles. Os alunos deveriam aplicar os conhecimentos adquiridos relativamente aos formatos de vídeo e áudio, nas escolhas que seguidamente teriam que fazer ao longo do projeto.

Após o final da apresentação, os alunos agruparam-se e ocuparam os seus postos de trabalho, momento em que iniciaram as várias etapas do projeto que viriam a desenvolver ao longo das aulas seguintes.

Durante a aula foi dada total liberdade aos alunos para que explorassem o software e organizarem o seu trabalho, ao mesmo tempo que deveriam definir os subtemas orientadores do vídeo a produzir. Ao longo do restante tempo de aula, cada um dos grupos foi acompanhado, tendo sido estimulados a abrir e explorar as várias funcionalidades do software escolhido, tendo sido tiradas dúvidas pontuais.

O final da aula foi marcado pela clara indicação do que iria ser o trabalho dos alunos na próxima aula.

### **5.3.Segunda Aula – 14 de Março de 2016**

A aula começou com a realização da chamada e o registo do sumário. Seguidamente efetuou-se uma síntese da aula anterior, questionando os alunos sobre os conceitos que haviam sido abordados e sobre eventuais dúvidas que tivessem e quisessem ver esclarecidas sintetizando as tarefas realizadas durante a aula anterior a fim de os alunos conseguirem identificar as tarefas seguintes desejáveis para a presente aula e continuarem a desenvolver os seus projetos. Seguiu-se a passagem de um vídeo sobre escalas de planos, definição de guião e a forma da apresentação, com vista a

sistematizar informação relevante que deveria acompanhar todos os processos de desenvolvimento do projetos. Este processo teve a duração aproximada de 30 minutos.

No decorrer da distribuição do guião surgiram dificuldades no seio de alguns grupos, pelo que foi necessário modificar estratégias inicialmente planeadas e adaptá-las às especificidades de cada grupo. Conforme irei relatar seguidamente, verificou-se a necessidade e preocupação de interligar a matéria a lecionar, por forma a dar sequência à aula anterior, conseguindo-se assim um processo contínuo de aprendizagem da matéria. Os alunos iniciaram a organização dos conteúdos, nos termos do guião e do storyboard cuja concretização foi iniciada nesta aula. Para apoio a esta tarefa foram expostos exemplos de storyboard com vista a que os alunos empregassem a estrutura dos mesmos ao guião e storyboard que deveriam desenvolver.

O entendimento e construção do storyboard são fundamental enquanto elemento de suporte à planificação e pré-montagem do vídeo. Através deste os alunos poderão testar as suas ideias antes de iniciarem a captação das imagens tendo cada um dos grupos começado a adaptar os mesmos à vertente do tema escolhido. Na generalidade o empenho dos alunos foi limitado, pois pretendia-se avaliar as suas ideias e elaboração de um esboço para a narrativa de construção do vídeo através do Storyboard dos diversos temas de cada projeto e o processo revelou-se algo moroso e menos produtivo do que o esperado.

O Grupo I apresentou uma dinâmica de grupo razoável, sustentada na maioria das vezes pelo incentivo e interesse de uma das alunas em particular. Houve diálogo entre os elementos do grupo e atividade de pesquisa pelas necessárias soluções. Apesar de terem efetuado um esboço em papel, o Storyboard sofreu alterações durante o desenvolvimento do projeto. Foi o único grupo que consultou e questionou o guião disponibilizado. O Grupo III limitou-se a fazer pesquisas de vídeos, músicas e páginas Web e a conversar. Chamei-os várias vezes à atenção tentando responsabilizá-los, mas não surtiu qualquer efeito no desempenho das atividades. Destaco estes dois grupos um pela positiva outro pela negativa. Os restantes grupos realizaram regularmente a atividade proposta, o que me foi possível constatar através da observação feita ao comportamento e atitude de cada elemento, bem como pela análise desenvolvida ao trabalho por eles desenvolvido. Ao mesmo tempo, fui colocando algumas questões aos

alunos por forma de os orientar na busca de várias soluções possíveis para as decisões que tinham que tomar de modo a ajudá-los a escolher uma solução única.

Ao longo desta aula, os alunos puderam identificar as características do Software para a construção do produto multimédia, recolher e selecionar devidamente informação diversificada, tratando imagens, vídeos e textos de acordo com as necessidades do seu trabalho, desenvolvendo assim a sua própria autonomia e criatividade. Foi-lhes dada liberdade para criarem com orientações ajustáveis. Foi também reforçado e promovido o espírito de colaboração e entreajuda. Constatou-se que um dos grupos conseguiu reunir as informações que achou suficientes, passando assim para a etapa seguinte do projeto. Entretanto os restantes continuaram a realizar as suas pesquisas. Deve-se referir ainda que, nesta segunda aula, foi possível notar que, por iniciativa própria, alguns alunos haviam mesmo desenvolvido e aperfeiçoado o trabalho proposto fora do espaço da sala de aula.

No fim das aulas efetuei um balanço do trabalho realizado pelos grupos, perspetivando também as tarefas a desenvolver posteriormente e tendo sempre a preocupação de manter altos os níveis de motivação de modo a que os alunos concretizassem os objetivos propostos. Terminei indicando resumidamente o que iria ser a próxima aula.

#### **5.4. Terceira Aula – 4 de Abril de 2016**

A aula começou com a realização da chamada e o registo do sumário. Seguidamente fiz um enquadramento do que tinha sido realizado na aula anterior e qual o objetivo para a presente aula. Servi-me assim deste processo para estabelecer uma ponte entre as duas aulas, para que os alunos não perdessem o sentido de continuidade estabelecido para toda a minha intervenção. De seguida foi efetuada uma exposição para perceber quais as áreas necessárias à criação de um produto multimédia, considerando a seguinte definição: “Multimédia digital é a área relacionada com a combinação controlada por computador, de texto, gráficos, imagens paradas e em movimento, animações, sons e qualquer outro meio pelo qual a informação possa ser representada, armazenada, transmitida e processada sob a forma digital “ (Ribeiro, 2007, p.10). As principais áreas

para construção de um produto multimédia são portanto: gráficos, imagens estáticas, imagens em movimento, animações e sons.

É fundamental apresentar ao aluno as diversas ferramentas tecnológicas necessárias para a criação e edição destes componentes. É ainda necessária a sua integração de forma a constituírem um produto multimédia interativo ou não. Esta interação poderá ser concebida para diversos suportes, pelo que será fundamental dotar o aluno com as competências essenciais à utilização das ferramentas existentes no mercado. A diversidade de ferramentas livremente disponíveis para a criação de produtos multimédia, bem como a de fabricantes, levanta problemas ao nível da seleção das ferramentas a apresentar aos alunos. Considerando no entanto que, mais importante que as ferramentas em si, são as competências que potencialmente podem ser desenvolvidas no uso de cada ferramenta, entendeu-se fundamental insistir em soluções que ajudassem a preparar os alunos para a vida ativa.

As imagens 3D têm cada vez maior importância nos produtos visuais. Deste modo, a modulação de objetos 3D têm relevância e merece ser abordada cada vez mais no desenvolvimento destes produtos. Neste contexto, pretendeu-se sensibilizar os alunos para processos associados à modulação, renderização bem como animações básicas ainda que fazendo-o sem elevado grau de profundidade. Para tomarem conhecimento acerca dos modificadores básicos e utilização de ferramentas de edição e animação 3D, bem como para compreenderem a diferença entre mesh, poly e nurbs, e outra terminologia referente à animação 3D, foi desenvolvida por mim uma apresentação sobre estes tópicos. A mesma teve a duração aproximada de 30 minutos.

Após a mesma, os alunos agruparam-se e ocuparam os seus postos de trabalho para, em grupo, irem trabalhando na elaboração e desenvolvimento dos seus projetos. Fui acompanhando os trabalhos intervindo sempre que requisitado ou sempre que achava necessário. Por fim, indiquei o que seriam as próximas aulas não deixando de alertar para a data acordada para finalização dos projetos.

## **5.5. Quarta, Quinta e Sexta Aula – 5, 18 e 19 de Abril de 2016**

Este conjunto de aulas decorreu de forma muito semelhante, pelo que opto por uma descrição agregada das mesmas.

Estas aulas começaram com a realização da chamada e o registo do sumário. Seguidamente foi realizado o ponto de situação do projeto de cada grupo, tendo os diferentes alunos de cada grupo falado acerca do estágio de desenvolvimento dos respetivos projetos e aproveitado para esclarecer algumas dúvidas. Debatemos ainda, em grande grupo, a importância de um projeto multimédia, levando-os a fazer reflexões sobre o valor do produto que se encontravam a conceber, a imaginar situações futuras e a sobre a relevância das competências que se encontravam a desenvolver. Nesta fase, os alunos já participavam de forma automática, não se esquecendo da dinâmica acordada para o processo de participação em aula, continuando a dizer os seus nomes, antes mesmo de intervirem.

Ao longo destas aulas, os alunos mostraram-se interessados, explorando as várias funcionalidades do software que estavam a utilizar, o que fez com que estes se familiarizassem e reconhecessem as potencialidades das várias ferramentas. Seguidamente, lembrei que todos os alunos iriam trabalhar numa mesma tarefa, ainda que estivessem a desenvolver diferentes produtos e usando diferentes softwares. Com esse fator procurou-se estimular articulação e colaboração entre eles.

A primeira fase do desenvolvimento do projeto ligou-se à criação da estrutura e Storyboard. Seguidamente os alunos foram aplicando os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores, revelando autonomia na mobilização dos conteúdos abordados. Por fim estruturaram o seu projeto começando de forma crescente a ir trabalhando mais autonomamente, ainda que continuassem a contar com algum apoio da minha parte. À medida que os alunos desenvolviam estas tarefas, fui sempre acompanhando e fazendo com que refletissem sobre as decisões tomadas a cada passo. Foi importante orientá-los, pois, em algumas fases do trabalho, surgiam sempre dúvidas e era importante ajudá-los a identificar exemplos concretos que se revelassem explicativos daquilo que era pretendido que desenvolvessem. Na fase de pesquisa, os alunos tiveram também tendência para se dispersarem, consultando sites com informações deslocadas do que se pretendia, pelo que se revelou necessários ajudá-los a focarem-se nos elementos essenciais do trabalho. Foi particularmente necessário fazer um acompanhamento regular dos grupos com vista a auxiliá-los na seleção daquilo que seria mais importante,

definindo a estrutura e organização do trabalho de cada grupo, com os respectivos conteúdos, para o tema escolhido reunindo os recursos multimídia inserindo no editor de vídeo, pois os grupos têm ritmos diferentes de execução. Foi também reforçado e promovido o espírito de colaboração e ajuda mútua. Nestas aulas, o trabalho consistiu na concretização do projeto. Foi fundamental orientar e criar objetivos para que os alunos pudessem desenvolver o trabalho de forma ponderada e organizada tendo em vista o objetivo final.

Para isso, tornou-se imperativo definir pormenorizadamente o que cada um dos grupos deveria desenvolver quais as características e potencialidades do software a utilizar na criação de vídeo, de forma a ser possível os alunos recolher e selecionar informação de acordo com o tema e necessidades do seu projeto dando liberdade para assim desenvolverem as competências de autonomia e raciocínio crítico. No que toca aos vídeos, alertei ainda os alunos para o respeito a ter com vários elementos.

Quanto à avaliação, os alunos continuaram a ser avaliados por mim, relativamente ao interesse que demonstraram, à pertinência das perguntas colocadas e à persecução dos objetivos definidos. Por isto, tive em consideração a grelha de observação das aulas práticas.

Na generalidade dos grupos, o trabalho decorreu sem particulares problemas. Contudo, no Grupo III, observei que havia algumas dúvidas entre os elementos do grupo no que respeitava à exploração do software mas não esclareciam as dúvidas comigo. Desta forma, acabei por ser eu a questioná-los se estavam a ter dificuldades. Para além disso, foi possível notar que neste grupo cada um dos elementos trabalhava individualmente, pelo que foi importante estimular a articulação entre os alunos para conseguirem fazer o vídeo e o áudio. À semelhança do que fora feito na terceira aula, também nestas aulas voltei a reforçar junto dos alunos a necessidade de se encontrarem na fase devida do projeto, com o intuito de serem cumpridos todos os prazos anteriormente acordados. Em cada uma das aulas, lembrei para este efeito as fases do projeto. Na quinta aula, devido à indisponibilidade de meios, devido a uma avaria no projetor, a planificação da aula foi alterada não sendo para o efeito realizada a apresentação dos conteúdos sobre legendagem que não fazia parte do programa da disciplina. Este acontecimento fez com que o tempo de aula fosse utilizado para que os grupos continuassem a trabalhar nos projetos. Na sexta aula acompanhei os grupos mais

atrasados a fim de conseguirem alcançar os grupos mais avançados que se empenhavam mais e tinham maior capacidade de fazer as tarefas. Por último, tive ainda em consideração a grelha de observação das aulas práticas e indicação do que iriam fazer na próxima aula.

#### **5.6.Sétima Aula – 26 de Abril de 2016.**

A aula começou com a realização da chamada e o registo do sumário. A agenda para a aula em causa era que os alunos tivessem que aperfeiçoar, concluir e debater a finalidade de cada um dos seus vídeos, compreender a importância de relacionar todos esses elementos, metodologias de montagem, e salientar a importância e vantagens da aprendizagem colaborativa na produção dos projetos. Evidenciei aos alunos a importância de confirmarem como se iriam visualizar e apresentar os diferentes vídeos à turma nas aulas seguintes e recomendei a visualização e partilha dos vídeos do projeto com a professora cooperante. A professora deveria ver os trabalhos com as diferentes execuções, para ter conhecimento do nível de aplicação das aprendizagens que os grupos foram desenvolvido ao longo dos trabalhos e também como fator de incentivar e responsabilizar os alunos pela apresentação final.

Esta aula foi dedicada, essencialmente à conclusão e preparação das apresentações, por fim sensibilizei os grupos para o tempo definido e a ordem na qual, os respetivos grupos, iriam proceder à apresentação dos seus projetos à turma na próxima aula

#### **5.7.Oitava Aula – 2 de Maio de 2016**

Na oitava e última aula, cada grupo procedeu à apresentação do projeto à turma. Para este efeito cada grupo dispôs de 5-6 minutos. Após cada uma das apresentações, os restantes colegas deveriam fazer uma apreciação do produto apresentado, emitindo oralmente uma opinião crítica acerca do mesmo, acompanhada por sugestão de eventuais melhorias.

Durante as apresentações todos os alunos demonstraram interesse em assistir e comentar o trabalho desenvolvido pelos colegas. As apresentações serviram para os alunos realizarem um exercício reflexivo sobre o projeto realizado, o processo de

desenvolvimento, o Software utilizado e os produtos construídos, servindo ao mesmo tempo para os alunos exercitarem as suas capacidades expositivas e de comunicação em público. No final de cada apresentação questionei os alunos acerca de alguns aspetos do seu trabalho, tendo deixado algumas recomendações sobre os mesmos, com especial incidência nos pontos que os alunos indicaram como tendo sido menos conseguidos. Reforcei também os melhores aspetos de cada trabalho. No final de todas as apresentações, tanto eu como a professora cooperante elogiámos o trabalho e o esforço dos grupos, havendo ainda uma saudação através de uma salva de palmas por parte de toda a turma.

Após a conclusão e entrega de todos os projetos, seguiu-se um pequeno balanço sobre os mesmos na sua globalidade. Neste processo os alunos demonstraram no geral estar satisfeitos com os produtos desenvolvidos. Seguidamente, o docente recordou os objetivos do projeto e os respetivos critérios de avaliação do mesmo e distribuiu a ficha de auto e heteroavaliação. Após explicar a estrutura das mesmas, foi solicitado que os alunos as preenchessem com rigor e seriedade e que colocassem adicionalmente, no campo das observações, uma autoavaliação acerca do produto por si desenvolvido.

Finalizou-se a aula com o meu agradecimento pelo empenho demonstrado, tanto por parte dos alunos como por parte do professor cooperante, agradecendo a oportunidade de ter estado com eles nas passadas semanas. Incentivei ainda os alunos a darem a sua opinião pessoal sobre o desenrolar desta intervenção e relembrei qual o intuito da minha presença nas suas aulas. Fi-los ainda refletir sobre a mais-valia que poderiam retirar deste trabalho para a sua vida académica e profissional futura.

## **6.AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO**

Este capítulo tem como objetivo descrever os instrumentos elaborados para a intervenção e análise dos dados recolhidos e apresentação dos resultados, em que se apresentam os resultados da avaliação das aprendizagens .

### **6.1. Instrumentos para a avaliação dos alunos**

De modo a efetuar uma avaliação mais objetiva foram desenvolvidos instrumentos para a recolha de dados e avaliação das aprendizagens dos alunos ao longo da intervenção pedagógica realizada. Nesses instrumentos procurou-se englobar tanto a avaliação do processo individual como a do produto final desenvolvido pelo grupo, de forma a ter uma avaliação conjugada acerca das aprendizagens desenvolvidas individual e colaborativa mente.

Avaliar pressupõe sempre um valor, seja de origem qualitativa ou quantitativa. Quando se fala em avaliação na educação podemos distinguir diferentes métodos, nomeadamente a avaliação sumativa e a avaliação formativa, não desvalorizando também a avaliação diagnóstica e a autoavaliação. Para estas diferentes tipologias de avaliação existem também diferentes instrumentos passíveis de utilização, tais como fichas de trabalho, testes teóricos e práticos, trabalhos de grupo, portefólios, ficha de autoavaliação do aluno, entre outros. Meirieu (1987, citado por Ferraz et al., 1994), distingue como elementos a considerar em qualquer instrumento de avaliação, quatro elementos: o suporte, a estrutura, os materiais e a situação social, salientando que esta última nunca é neutra. O suporte pode ser a escrita, a oralidade, o desenho, a expressão corporal, tendo cada pessoa preferências diferentes relativamente a estas formas de comunicação dos saberes. Cada suporte pode ainda ter diversas estruturas, como por exemplo, pode utilizar-se a escrita como suporte e pedir ao aluno para resumir, completar, reconstituir, enunciar, etc.. Os materiais dizem respeito aos instrumentos de avaliação utilizados. Estes podem provocar no aluno inibição ou rejeição se forem utilizadas palavras cujo significado os alunos não conheçam ou se tiverem necessidade de utilizar objetos que não manipulam com facilidade (Ferraz et al, 1994). O contexto diz respeito à situação em que o instrumento é aplicado, sendo que este influencia

também o desempenho do aluno (Ferraz et al., 1994). A forma e os meios que se utilizam para a avaliação dos alunos funcionam como um elemento regulador das suas próprias aprendizagens, na medida em que eles podem tomar consciência do que aprenderam e como podem aprender. Nas práticas letivas, a concretização do processo avaliativo sucederá de uma forma contínua e progressiva, permitindo ao professor obter feedback sobre metodologias de ensino, e conhecer as dificuldades dos alunos. Por outro lado, os alunos terão noção da sua avaliação ao longo do tempo, e não exclusivamente no final do período (Ferraz et al., 1994).

Na minha intervenção estiveram presentes os seguintes tipos de avaliação: a avaliação formativa e a avaliação sumativa. Segundo Black e Wiliam (1998), a avaliação formativa constitui uma ação que envolve quer professor como aluno, e que fornece informação que será usada como feedback para a alteração das atividades e metodologias de ensino e de aprendizagem. Apesar de existirem várias definições para a avaliação formativa advindas de diversos autores. Existem características que lhe estão diretamente relacionadas, nomeadamente: o foco no aluno, promovendo a consciencialização da aprendizagem da sua parte; constitui uma parte da aprendizagem; respeita a pluralidade e diversidade; centra-se nos resultados, mas também nos processos; não é resultado de uma observação, mas envolve por si uma intervenção sobre a aprendizagem; não sanciona as dificuldades sentidas, tenta compreendê-las; e ajuda o professor na sua prática letiva (Black & Wiliam, 1998) De acordo com Allal (1986), a avaliação formativa apresenta três fases: a primeira fase prende-se com a recolha de informação; a segunda fase liga-se à interpretação da informação observada; a terceira fase, constitui-se de movimentos de adaptação da pedagogia. A avaliação formativa apresenta características informativas e reguladoras, na medida em que fornece ao professor e aos alunos informação sobre o processo de ensino-aprendizagem, desejavelmente em tempo útil. A avaliação formativa na minha intervenção teve lugar, no acompanhamento das aprendizagens dos alunos nas tarefas efetuadas durante as aulas de desenvolvimento do projeto. Na minha intervenção estiveram presentes para a concretização desta avaliação, instrumentos para me auxiliarem nesta tarefa, nomeadamente uma grelha de observação de aulas com base em critérios previamente apresentados aos alunos. Este instrumento foi construído com base em 12 parâmetros (Anexo H) que tinham como finalidade avaliar: a Assiduidade, Comportamento, Empenho, Participação, Para Lourenço et al. (2007), a avaliação deve ser feita em

“função dos resultados obtidos pela equipa, ou por cada um dos seus membros, para cada um dos parâmetros previstos e a classificação final resultar de uma fórmula em que a sua importância relativa seja expressa” (p.137). Além da avaliação feita pelos docentes, o projeto deve ser autoavaliado coletivamente pelos membros da equipa, relativamente ao trabalho desenvolvido, ao processo, à apresentação e à defesa do projeto. Os alunos deverão classificar individualmente os diferentes contributos de cada elemento de uma equipa para projeto (Lourenço et al., 2007). Concluindo, o modelo de avaliação apresentado neste capítulo, pretende ter um carácter formativo onde “a crítica, expressa na classificação atribuída a cada parâmetro, contribui para a reflexão individual e coletiva sobre o trabalho realizado e sobre os processos que contribuíram, em maior ou menor grau, para os resultados alcançados” (Lourenço et al., 2007, p.147). Outro instrumento foi utilizado para a avaliação sumativa foi a checklist do produto final (Anexo M), constituído por dez parâmetros, através dos quais se pretendeu avaliar o produto final elaborado por cada grupo em que eram avaliados os vários elementos multimédia (texto, imagem e vídeo).

## **6.2.Instrumentos e Procedimentos de Recolha de Dados**

De forma a preservar o carácter específico do caso, são utilizadas “múltiplas fontes de evidência ou dados por permitir por um lado, assegurar as diferentes perspetivas dos participantes no estudo e por outro, obter várias “medidas” do mesmo fenómeno, criando condições para uma triangulação dos dados, durante a fase de análise dos mesmos” (Coutinho, 2011, p.299), que seguir se especificam.

### Descrição da Grelha observação das aulas

Foram registadas informações respetivas a cada aluno, referentes aos diversos parâmetros (anexo H), no desenvolvimento do trabalho, bem como à pertinência e à capacidade de solucionar os vários problemas. Estas permitiram registar o desempenho e o envolvimento dos alunos durante a realização das suas tarefas e a evolução destes, ao longo das várias fases do projeto. Lourenço et al. (2007) defendem que a avaliação deve ser objetiva, pelo que é importante que sejam definidos previamente os parâmetros que devem ser observados durante o processo avaliativo. Para isso, os autores sugerem que professores e alunos, ambos responsáveis pela avaliação, preencham regularmente fichas de registo, tanto sobre o desempenho individual, como sobre desempenho de

todos os membros da equipa. Neste caso, os mesmos autores indicam alguns exemplos de critérios a avaliar: gestão de tempo, contributo individual para a equipa, execução das tarefas e colaboração entre os membros da equipa ao longo do trabalho e a capacidade de desenvolver trabalho em grupo, de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, bem como relativamente à qualidade do trabalho realizado e à forma como o aluno o organiza. O preenchimento dos parâmetros de avaliação permitem ainda apontar os pontos fracos e fortes do desempenho de cada um dos membros da equipa, potenciando uma reflexão mais rica sobre o trabalho individual e conjunto desenvolvido

Nessa grelha foram registadas informações respetivas a cada aluno, referentes à assiduidade, comportamento, empenho, participação, Domínio e Aplicação de conhecimentos, Autonomia e Autoestudo, Trabalho Colaborativo, Abordagem aos problemas. Tendo como objetivo analisar estes parâmetros a aquisição das competências por cada aluno no seu grupo de trabalho. Esta grelha de observação das aulas contempla vertentes avaliativas, permitindo o registo dos aspetos essencialmente de natureza formativa. Foi um instrumento que se revelou importante não só para a avaliação formativa como também para a avaliação sumativa, no sentido em que contribuiu de uma forma quantitativa, baseada em critérios de avaliação, para a avaliação final

#### Descrição do Checklist do produto final

No final foi feita a avaliação sumativa do produto criado por cada um dos grupos de alunos. Os métodos de trabalho, a calendarização e as tarefas a realizar pelos alunos, foram definidos desde o início da intervenção, os quais foram dados a conhecer aos alunos aquando da apresentação do projeto à turma. No final do projeto foi, também, relevante avaliar, não só o produto final, mas todo o processo. Esta avaliação foi realizada pelo professor, com o intuito de aferir se houve consolidação de conhecimentos no que respeita aos conceitos, mas também pelos alunos, para que estes possam desenvolver o espírito crítico, ao refletirem sobre o seu trabalho, e ao mesmo tempo, percecionarem as dificuldades encontradas durante todo o processo. A avaliação do produto final contemplou os seguintes parâmetros: Abertura, Adição de som, Genérico, Filmagens, Videos, Webdesenvolvido/reutilizado, Junção sequências,

Transições/sincronização), Qualidade do Vídeo (Distorção/imagem), Sentido estético, Aplicação dos conteúdos expostos, Descritores. A escala utilizada para a avaliação de cada um dos parâmetros foi de 5 pontos: e que representa 50% da avaliação final dos alunos. Esta checklist foi utilizada aquando da apresentação do produto pelo grupos à turma.

#### Descrição da Ficha de Autoavaliação Heteroavaliação

Rosado e Silva (2011) consideram que “(...) a participação dos alunos pode facilitar as tarefas avaliativas pelo preenchimento de fichas de autoavaliação e pela participação na construção dos próprios instrumentos e sistemas de avaliação e introduz os alunos nos mecanismos da construção do conhecimento, favorecendo a responsabilização do aluno sobre as suas próprias atividades e o desenvolvimento do autocontrolo” (p. 14). Convergindo com aos autores foi criado elementos que promovessem a autoavaliação por parte dos alunos, permitindo assim a cada aluno tornar-se parte do processo de ensino-aprendizagem e da respetiva avaliação. Foi assim aplicado um questionário de autoavaliação (Anexo I), o qual pretendia que o aluno tomasse consciência do seu desempenho ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Este instrumento foca dimensões relativas ao trabalho de grupo, identificação do problema e respetiva solução, recursos e cumprimento de prazos. É constituído por sete questões.

O questionário de Heteroavaliação (Anexo J) intra-grupo procura levar os alunos a refletir e a demonstrar os pontos fortes e fracos do trabalho no seio dos grupos, ao mesmo tempo que os estimula a desenvolver competências de avaliação do trabalho dos pares de forma coerente e responsável.

#### Descrição Questionário de opinião relativa a metodologia PjBL

O inquérito de opinião teve como finalidade perceber qual a perceção dos alunos no que diz respeito ao uso da metodologia PjBL, qual o grau de satisfação com a autenticidade do projeto proposto, a sua perceção em relação ao papel do aluno e papel do professor do seio desta metodologia, bem como o método de avaliação selecionado e ainda as expetativas iniciais dos alunos relativamente a essa metodologia. A informação recolhida com base neste instrumento proporciona uma reflexão por parte do professor relativamente às vantagens/desvantagens da aplicação da metodologia adotada para

suporte ao desenvolvido do trabalho do grupo de alunos em causa. Este questionário foi adaptado de um instrumento construído por Baptista (2010), com a intenção de compreender os domínios de referência da intervenção desenvolvida. Considerou-se este questionário uma vez que este já foi validado. As questões do questionário abrangem 4 dimensões: eficácia do método de ensino, as atividades realizadas nas aulas, a dinâmica do trabalho de grupo e a apreciação relativamente orientação por parte do professor.

### **6.3. Análise dos dados e Apresentação dos Resultados**

Este capítulo procura apresentar as aprendizagens ocorridas nos alunos ao longo das oito aulas, com vista à sua avaliação e conseqüente verificação da aplicação dos conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas. Segundo Zabalza (1992, citado por Gaspar & Roldão, 2007) e Gomes (2012) a avaliação centraliza-se nos resultados e nos processos que conduzem aos mesmos e ocorre durante o desenvolvimento curricular para regular o processo de ensino-aprendizagem. Tal como já anteriormente descrito no presente relatório, a avaliação das aprendizagens dos alunos foi dividida em duas partes principais, sendo a primeira a avaliação do processo de desenvolvimento do produto e a segunda a avaliação do produto final. Seguidamente será explicado o processo inerente à avaliação dessas duas partes que ocorreram durante a intervenção pedagógica, através dos instrumentos de avaliação desenvolvidos e explanados no capítulo 6.

#### **Análise dos dados recolhidos através da grelha de observação das aulas**

De forma a registar os dados necessários para regular o processo de desenvolvimento do projeto dos alunos procedeu-se em todas as aulas ao preenchimento da grelha de observação individual. Nessa grelha foram registadas informações respetivas a cada aluno, referentes à assiduidade, comportamento, empenho, participação, domínio e aplicação de conhecimentos, autonomia e autoestudo, trabalho colaborativo, abordagem aos problemas. Neste capítulo o docente pretende apresentar uma visão geral dos dados de avaliação por ele recolhidos, assim como, a sua análise e interpretação dos mesmos, resultado da análise das tabelas geradas no Software no SPSS que se encontram seguidamente apresentadas.

*Quadro.4*

Parâmetros de observação por aula

	<b>Aula 2</b>	<b>Aula 3</b>	<b>Aula 4</b>	<b>Aula 5</b>	<b>Aula 6</b>	<b>Aula 7</b>	<b>Valor Média Total</b>	<b>Desvio padrão</b>
<b>Assiduidade</b>	4,80	4,80	4,60	4,20	4,80	4,80	28	6,12
<b>Comportamento</b>	3,04	3,04	2,92	2,68	3,04	3,04	17,76	6,30
<b>Empenho</b>	2,64	2,60	2,48	2,20	2,52	2,37	14,81	6,63
<b>Participação</b>	2,56	2,52	2,44	2,32	2,48	2,52	14,84	6,56
<b>Revela possuir conhecimentos sobre as matérias visadas</b>	2,68	2,72	2,60	2,40	2,68	2,68	15,76	6,00
<b>Aplica conhecimentos de forma adequada aos problemas</b>	2,72	2,68	2,60	2,44	2,72	2,72	13,28	5,04
<b>Releva esforços no sentido de melhorar os seus conhecimentos</b>	2,88	2,92	2,76	2,60	2,88	2,88	16,92	7,74
<b>Mostra evidências de conduta de fontes de informação adequadas</b>	2,84	2,96	2,72	2,56	2,20	2,84	13,80	5,70
<b>Mostra possuir competências desenvolvidas nas relações interpessoais</b>	2,56	2,52	2,54	2,20	2,84	2,60	14,88	5,71

<b>Mostra interesse em participar nas discussões e trabalho de grupo</b>	2,56	2,60	2,44	2,24	2,56	2,60	15,00	7,74
<b>Interpreta corretamente o problema</b>	2,80	2,80	2,68	2,48	2,80	2,84	16,40	6,85
<b>Desenvolve ações eficientes e dirigidas á solução do problema</b>	2,84	2,80	2,72	2,48	2,84	2,88	16,56	7,50
<b>Média Total</b>	34,92	32,32	33,40	30,80	34,72	34,77		
<b>Desvio Padrão</b>	11,67	10,57	13,57	16,25	11,37	11,32		

Seguidamente apresentam-se as avaliações registadas em todas as sessões da intervenção pedagógica. A escala utilizada para a avaliação de cada um dos parâmetros foi:

1 = fraco, 2 = suficiente, 3 = satisfaz, 4 = bom, 5 = muito bom.

Sendo que o valor máximo possível de registar em cada parâmetro avaliado era de 30 pontos. Analisando o quadro 4, é perceptível que existem dois parâmetros menos conseguidos foram 'Aplica conhecimentos de forma adequada aos problemas' com um valor médio de 13,28 pontos e 'Mostra evidencias de conduta de fontes de informação adequadas' com 13,80 pontos.

Como se pode verificar no gráfico 2 de uma forma geral apesar de moderada foi positiva nos outros parâmetros com um valor superior de 28, em relação à assiduidade. Destaca-se o facto de os alunos terem revelado, de igual modo, uma boa participação,

verificando-se desta forma o interesse na troca de ideias e soluções, que tendo em conta o proposto pela estratégia de aprendizagem PjBL. No entanto, os alunos revelaram um empenho insuficiente, com 14,81 pontos; interpretavam corretamente o problema (16,40 valores) e ainda desenvolveram ações eficientes e dirigidas à solução do problema (16,56 valores).

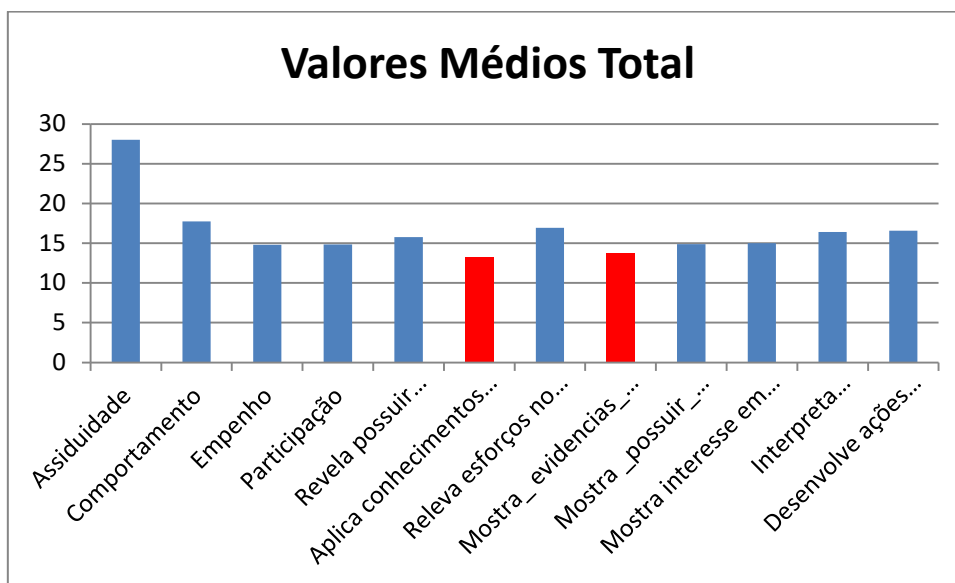


Gráfico 2.-Valor Média Total por Parâmetro

Analisando o quadro relativamente à média total por aula sendo que o valor máximo possível de registar era de 60 pontos, verifica-se que na aula numero 5 um valor menos positivo. Esta aula como descrito anteriormente na descrição das aulas teve alterações à planificação, o que motivou na turma alguma perturbação e por conseguinte um rendimento e aplicação inferior. Todas as outras aulas apresentam um valor positivo superior, como se pode verificar também no gráfico 3.

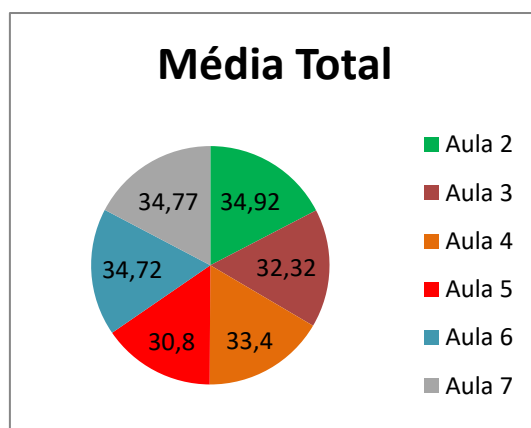


Gráfico 3. Média Total por Aula

### **Análise dos dados recolhidos através da Checklist de avaliação do produto final.**

O Checklist de avaliação do produto final foi um instrumento elaborado com o objetivo de avaliar o trabalho desenvolvido pelos grupos e que representou 50% da classificação final dos alunos de acordo com Quadro 5. Os valores encontram-se situados numa escala de 0 a 20 pontos. A turma apesar de algumas dificuldades por parte de alguns grupos no geral foi capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos. Na análise dos resultados por grupos só um apresenta um resultado negativo de 6,3 valores; todos os outros grupos obtiveram uma classificação positiva ficando a média nos 13,4 valores.

Quadro.5

Avaliação por grupo

Grupos	Classificação
Grupo I	16,8 Valores
Grupo II	12,8 Valores
<b>Grupo III</b>	<b>6,3 Valores</b>
Grupo IV	12 Valores
Grupo V	12 Valores
Grupo VI	13,6 Valores
Grupo VII	19,2 Valores
Grupo VIII	17,3 Valores
<b>Média</b>	<b>13,4 Valores</b>

### **Análise dos dados recolhidos através da grelha de Autoavaliação**

De seguida, apresentam-se as avaliações referentes à autoavaliação dos alunos, sendo que a mesma se baseia numa escala de 1 a 3 valores para cada parâmetro em avaliação. Estes resultados foram inseridos na avaliação do processo de desenvolvimento do produto, isto porque era pretendido que cada aluno avaliasse e fosse avaliado pelo seu desempenho ao longo do desenvolvimento do projeto e não apenas no checklist do produto final. De referir o valor zero (0), no grupo III, aluno C, que nunca compareceu a nenhuma aula, como se pode verificar no quadro 6. O resultado desta avaliação revela ainda que, de uma forma geral, os alunos refletiram e analisaram conscientemente os seus contributos mais fortes e fracos para com o projeto pois os grupos com valores mais inferiores também se autoavaliaram com valores mais baixos casos dos grupos III e Grupo V.

*Quadro.6*  
*Autoavaliação*

	<b>Alunos</b>	<b>Autoavaliação</b>	
Grupo I	Aluno A	3	Carton
	Aluno B	3	
	Aluno C	3	
Grupo II	Aluno D	2	Celesthenics Treino Físico
	Aluno E	3	
	Aluno F	2	
Grupo III	Aluno G	2	Cristiano Ronaldo
	Aluno H	2	
	Aluno I	0	
	Aluno J	2	
Grupo IV	Aluno K	3	24 para as 24
	Aluno L	3	
	Aluno M	3	
Grupo V	Aluno N	2	Portugal Campeão Europeu 2016
	Aluno O	2	
	Aluno P	2	

Grupo VI	Aluno Q	3	Desporto
	Aluno R	3	
	Aluno S	3	
Grupo VII	Aluno T	3	Lisboa(Remarque)
	Aluno U	3	
	Aluno V	3	
Grupo VIII	Aluno W	3	Ciência
	Aluno X	3	
	Aluno Y	3	

### Análise de Dados da Grelha de Avaliação Final

Quadro 7

Grelha de consolidação da Avaliação Final

	Alunos	Grelha de observação de aulas	Autoavaliação	Checklist do produto final	Avaliação Final
Grupo I	Aluno A	3,6	0,5	8,4	12 (doze)
	Aluno B	2,4	0,5	8,4	11(onze)
	Aluno C	6	0,5	8,4	15 (quinze)
Grupo II	Aluno D	3	0,3	6,4	10 (dez)
	Aluno E	3	0,5	6,4	10 (dez)
	Aluno F	3	0,3	6,4	10 (dez)
Grupo III	Aluno G	2,6	0,3	3,2	6 (seis)
	Aluno H	3	0,3	3,2	7 (sete)
	Aluno I	0	0	3,2	3 (três)
	Aluno J	2,4	0,3	3,2	6 (seis)
Grupo IV	Aluno K	3,4	0,5	6	10 (dez)
	Aluno L	2,4	0,5	6	9 (nove)
	Aluno M	2	0,5	6	8 (oito)
Grupo V	Aluno N	3,6	0,3	6	10 (dez)
	Aluno O	2,4	0,3	6	9 (nove)

	Aluno <i>P</i>	3	0,3	6	9 (nove)
Grupo VI	Aluno <i>Q</i>	3	0,5	6,8	10 (dez)
	Aluno <i>R</i>	2,4	0,5	6,8	10 (dez)
	Aluno <i>S</i>	2,4	0,5	6,8	11 (onze)
Grupo VII	Aluno <i>T</i>	4,8	0,5	9,6	15 (quinze)
	Aluno <i>U</i>	4,8	0,5	9,6	15 (quinze)
	Aluno <i>V</i>	6	0,5	9,6	16 (desaseis)
Grupo VIII	Aluno <i>W</i>	4,6	0,5	8,6	14 (catorze)
	Aluno <i>X</i>	6	0,5	8,6	15(quinze)
	Aluno <i>Y</i>	2,4	0,5	8,6	11 (onze)

As avaliações anteriormente referidas foram transpostas para a grelha de Avaliação final. Para esta foram considerados os três instrumentos: Grelha de Observação das aulas (ponderação 35% da classificação final); a autoavaliação (com a ponderação de 15% na classificação final) e checklist do produto final (com a ponderação de 50% na classificação final). Analisando a Quadro 7, podemos constatar que a média das avaliações finais foi positiva, numa escala de 0 a 20 valores, pelo que os objetivos de aprendizagem definidos para o projeto foram, de uma forma geral, atingidos. Em suma, como se verifica quadro 7, os alunos atingiram uma avaliação final positiva, com a exceção do aluno C. Os dados apresentados demonstram que os alunos obtiveram uma avaliação quantitativa que varia entre os 6 e os 16 valores, numa escala de 0 a 20, com uma média de notas de 10,48 e um desvio padrão de 3,23 podendo-se neste sentido afirmar que globalmente os objetivos de aprendizagem específicos foram moderadamente atingidos. Apesar de se obter um valor médio positivo, o mesmo revelou-se baixo.

### **Análise do questionário sobre as expectativas dos alunos face ao uso da metodologia PjBL**

Na última aula de intervenção, solicitou-se aos alunos que preenchessem um questionário opinião, (Anexo K). Com as respostas obtidas no questionário foi possível identificar quais os contributos e benefícios que a autenticidade do projeto e a estratégia de ensino PjBL trouxeram na preparação de alunos finalistas do curso ciências e tecnologia.

Gráfico 4. Apresenta as respostas dos alunos à afirmação

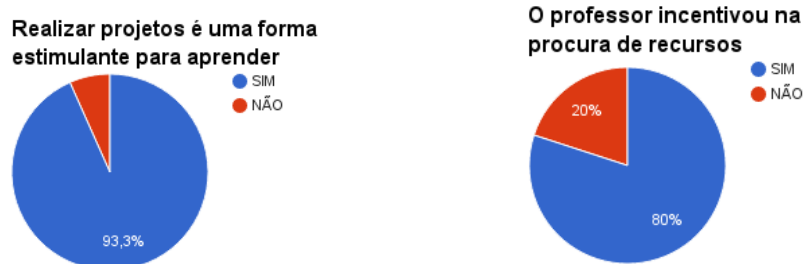
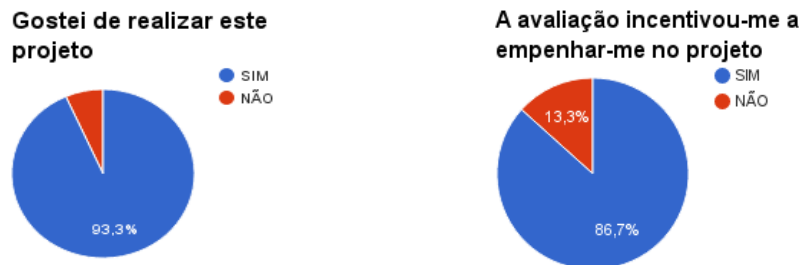


Gráfico 5. Apresenta as respostas dos alunos às afirmações nestes integradas



Analisando as resposta dos alunos verifica-se que, de uma forma geral, estes consideraram estimulante a realização de projeto para aprender; 93,3 % dos alunos destacaram terem mais motivação no desenvolvimento do mesmo pelo facto de este poder ser apresentado para um contexto real. Relativamente a realização do projeto, 93,3 % dos alunos afirma ter gostado de realizar este projeto, achado interessante confirmando-se que a expectativa inicial que se manteve positiva ao longo do desenvolvimento do projeto, tendo a maioria dos alunos afirmado que aprenderam, de forma autónoma com a metodologia eleita. Estes resultados revelam que a autenticidade do projeto, característica intrínseca à metodologia PjBL, se revelou adequado aos alunos. No que diz respeito às respostas relativas à avaliação do papel do professor e do aluno no desenvolvimento do projeto, 80 % referem que o professor incentivou a procura de recursos e que caberá a este assumir um papel de mediador, criando situações de aprendizagem para que os alunos possam aplicar os conhecimentos adquiridos ser atuar mais autonomamente. Maioritariamente, 86,7%, dos alunos concordam com avaliação geral do projeto positiva.

#### 6.4 .Questões éticas

Durante a fase de recolha de dados, tentou-se assegurar sempre os pontos sugeridos pela American Educational Research Association [AERA] (2005, secção Ethical Standards), como a informação dos participantes e aceitação da sua participação na investigação. Outra preocupação de natureza ética, esteve diretamente ligada à referenciação das

fontes dos dados recolhidos que serviram de base teórica à investigação. A ética não possui um carácter normativo, por isso não nos indica o que devemos fazer, como faz a moral. Assim, se a moral diz que devemos obedecer às leis, a ética nos leva a indagar porque devemos obediência às leis. Trazendo essa reflexão para o campo pedagógico, podemos pensar: o que significa o respeito na relação professor-aluno? E mais: será que os docentes também não devem respeitar os educandos, quando o mais comum é pensar na proposição inversa? Em suma, há uma relação muito estreita entre ética e educação! Em virtude disso, a dimensão ética na relação professor-aluno assume grande importância. Nesse sentido, numa relação pedagógica o que se aprende, de fato, não é tanto o conteúdo ensinado, mas, sobretudo, a natureza do vínculo entre professor e aluno que se estabelece na relação.

## 7. BALANÇO REFLEXIVO

O primeiro período do ano letivo de 2015/2016 da unidade curricular IPPIV foi destinado à observação de aulas da professora cooperante e à elaboração do plano de intervenção, parte integrante para operacionalização das aulas de intervenção pedagógica. Nesse seguimento encontrei-me várias vezes, presencialmente e via *online*, com a professora cooperante que, para além de ter facultado vários instrumentos, como o Plano Curricular da Turma e documentos oficiais da escola, me apoiou de forma crucial no acesso a um maior conhecimento dos alunos, evidenciando os seus interesses, o que muito me ajudou no planeamento do projeto de intervenção. Após ter conhecido a escola e os alunos, foi necessário realizar o enquadramento curricular e didático da intervenção pedagógica. A relação com a professora cooperante foi boa; esta sempre me deixou muito à vontade tanto na interação com os alunos como na sala no uso dos diferentes equipamentos e materiais. As críticas que esta ia fazendo relativamente às dinamizações dos grupos de trabalho, como na gestão de tempo dedicado a cada grupo no apoio ao desenvolvimento de cada projeto foram sempre construtivas e sempre as aceitei muito bem. Ajudou-me sempre quando necessitei, dando muitas vezes sugestões para as planificações das aulas.

A planificação prévia da unidade didática foi um instrumento de trabalho que me permitiu organizar a minha prática educativa, ajustando o processo ensino-aprendizagem às necessidades dos alunos. Contudo, uma análise posterior permite-me já identificar que existem elementos que deveriam constar nestes planos, tais como:

contextualização da unidade didática relativamente aos temas anteriores e posteriores, as competências a desenvolver, pelos alunos e exemplos de comportamentos que se relevem comprovantes dessas competências, as situações educativas e a promover a avaliação para o sucesso educativo de todos os alunos, fornecendo-lhes orientações para melhorarem o seu desempenho. A avaliação das aprendizagens regula-se pelo incremento da qualidade das aprendizagens e pela diversidade de instrumentos de avaliação os quais devem ser alvo de um processo de aplicação transparente, nomeadamente através da clarificação e explicitação dos critérios adotados.

Outro momento de grande destaque na planificação deste projeto de intervenção foi a escolha de uma estratégia de ensino que apresentasse características que pudessem estar adequadas às necessidades da turma e ao enquadramento curricular e didático da intervenção. Para mim era importante explorar durante a intervenção pedagógica uma estratégia de ensino que não se limitasse à mera transmissão de conhecimentos, mas sim que me permitisse despertar a aprendizagem social. É neste contexto que escolhi a estratégia de ensino *Project-Based Learning* por considerar ser uma estratégia que dá resposta às necessidades de aprendizagem dos alunos pertencentes a uma turma do 12º ano, do curso de ciências e tecnologia com os objetivos propostos em que o projeto de intervenção incidiu. Ao analisar as características e potencialidades do PjBL esta assegurou uma avaliação permanente dos alunos, e um consolidar das suas respetivas aprendizagens face à inexistência de investigação aparente neste âmbito. Procurei que a minha intervenção pedagógica tivesse em conta uma reduzida dimensão de análise da turma e que conseguisse compreender qual era a expectativa dos alunos em relação à autenticidade do projeto a desenvolver. Os alunos, na sua maioria, adquiriram competências para trabalho em grupo e espírito de exploração; no entanto a necessidade de criar assim como a criatividade foram menos conseguidas. Os resultados mostram que todos os grupos chegaram ao fim do processo e obtiveram um produto final e efetuaram a sua apresentação

A implementação da intervenção pedagógica, ao longo das oito aulas, decorreu na minha opinião globalmente bem. Na quinta aula, devido à indisponibilidade de meios, foi menos conseguida como descrito no capítulo 5. No entanto, revelou-se uma experiência muito enriquecedora para o meu futuro profissional. Permitiu-me tomar contacto com metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras o que me fez refletir

sobre as minhas práticas e sobre as minhas opções pedagógicas, levando-me ainda a concluir que acima de tudo é muito importante adaptar as estratégias de ensino ao contexto dos alunos, aquilo que Roldão (2009), define como estratégias diferenciadas que potencializam um ensino e uma aprendizagem adaptados à individualidade dos alunos e que privilegie a contextualização.

No entanto encontrei alguma dificuldade no relacionamento com alguns grupos de alunos. Notei que existiu alguma relutância por parte de alguns grupos em pedir ajuda ou em colocar questões e esclarecer dúvidas o que gerou menos participação e motivação ao longo do projeto. Penso que com mais tempo teria conseguido criar um clima em que as atitudes seriam mais positivas. Considero que um bom relacionamento e à-vontade entre professor e aluno são importantes para o desenvolvimento das aprendizagens, o que em oito aulas é difícil de conseguir. Compreendo que para os alunos também não tenha sido fácil. A minha posição enquanto professor estagiário e não como professor titular da turma tem implicações na receção dos alunos. Em certa medida somos vistos, numa situação semelhante à deles, na medida em que também estamos na aprender e a ser avaliados. Apenas foi possível a criação um ambiente descontraído e favorável, no meu ponto de vista, com alguns dos grupos da turma e não com a sua globalidade.

Ao nível da investigação, no que diz respeito à eficácia ou não da metodologia em causa, tendo em conta a dimensão da amostra e a duração da intervenção, apesar dos alunos demonstrarem uma opinião favorável quanto à forma de lecionar da unidade no Questionário de opinião, não é claro de que forma isso se refletiu nas suas aprendizagens ou na realização das atividades propostas. Alguns grupos revelaram algumas dificuldades na partilha de ideias, reflexão e na pesquisa por uma solução limitando-se a adaptar soluções encontradas por outros. O interesse e motivação desses grupos dos alunos foram reduzidos e estes aplicaram-se pouco no projeto. É minha opinião que os alunos estão habituados a um sistema de ensino expositivo, que se baseia na transmissão de conhecimento o qual se espera que seja absorvido passivamente pelos alunos. Surge, então, a necessidade de se repensarem metodologias e estratégias a utilizar uma vez que se valoriza a criatividade e autonomia em contexto profissional cada vez mais.

A nível pessoal, gostaria de salientar duas ideias que considero importantes. O ensino de disciplinas de carácter eminentemente técnico e prático necessita de abordagens diferentes das que são necessárias no ensino de outras disciplinas. Nesse sentido, é importante experimentar e validar novas metodologias que ajudem a motivar e, mais importante, a obter bons resultados por parte dos alunos. É neste âmbito que se enquadra esta intervenção. Considero ainda que o papel da formação superior em educação tem um papel fundamental no desenvolvimento e análise de novas abordagens pedagógicas uma vez que será o campo natural para a experimentação, por parte de futuros docentes, no que respeita á gestão das atividades em sala aula.

A segunda ideia que gostaria de partilhar está relacionada com as conclusões a que cheguei. Embora os resultados não me permitam obter conclusões definitivas, acredito que, num outro contexto, em que, fundamentalmente, dispusesse de mais tempo, poderia obter resultados francamente melhores. É também importante referir que esta intervenção me permitiu obter conhecimentos e competências numa metodologia muito util para a minha futura prática docente. Como referem Ponte et al. (2000), “não basta ao professor conhecer teorias, perspetivas e resultados da investigação. Tem de ser capaz de construir soluções adequadas, para os diversos aspetos da sua ação profissional, o que requer não só a capacidade de mobilização e articulação de conhecimentos teóricos, mas também a capacidade de lidar com situações práticas” (p. 8).

De acordo com Oliveira e Serrazina (2002), todo o professor deve refletir sobre as suas práticas, de modo a compreender se as metodologias utilizadas se adequam ou não a um dado momento de ensino e aprendizagem. Esta reflexão permite ao professor tornar-se num ser mais flexível e aberto à mudança. Para mim todas as experiências vividas são importantes, pois considero que são aprendizagens mútuas de partilha, onde o professor ensina mas também aprende. O professor é assim elo de ligação, entre o contexto escolar e as competências que devem adquirir sendo responsável pela transformação e aprendizagem de cada aluno. Em segundo lugar, mas não de menor importância, esta intervenção, realizada no culminar de um percurso de mestrado, alterou a minha forma de olhar para o ensino. Não obstante a sua curta duração, veio tornar mais evidente e consciente aos meus olhos aquilo que antes eu sentia de forma mais intuitiva e tácita relativamente às práticas mais comuns de ensino centrado no professor. Desta forma,

julgo compreender melhor agora, tanto as diferenças de abordagem, como as suas implicações, concluindo que, em contextos de ensino semelhantes, as metodologias centradas no aluno tendem a resultar melhor pois os alunos mostram mais interesse e dedicação ao trabalho por projetos. Estes ajudam os alunos a apreender os conteúdos e a adquirir competências de colaboração e comunicação, e o criar de um produto motivados para a aprendizagem uma vez que estes vêm a aplicação prática da mesma. Considero que, independentemente do sucesso que considero ter sido atingido nesta intervenção, o desenvolvimento de competências ao nível da criatividade, autonomia e trabalho em grupo foi alcançado, pelas tarefas realizada pelos grupos de alunos ainda que com algumas dificuldades, especialmente no início do processo, atingindo-se assim os objetivos de aprendizagem para a unidade. Considero que os objetivos da prática de ensino supervisionada foram alcançados, dado que me permitiu colocar em prática as orientações pedagógicas e didáticas abordadas ao longo do mestrado proporcionando experiências de planificação, ensino e avaliação, de acordo com as funções do docente, dentro e fora da sala de aula.

## REFERÊNCIAS

- Agrupamento de Escolas Alvalade, (2014). *Projeto Educativo de Escola 2014/2017*. Lisboa: Agrupamento de Escolas Alvalade.
- Agrupamento de Escolas Alvalade, (2014). *Projeto Curricular do Agrupamento 2014/2017*. Lisboa: Agrupamento de Escolas Alvalade.
- Araújo, H. S., & Queiroz, V. (2011). *Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa*. Disponível em <http://www.studygs.net/portuges/cooplearn.htm>
- Behrens, M. A. (2000). Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In J. M. Moran, M. T. Masetto & M. A. Behrens, (2000). *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica* (pp. 67-132). São Paulo: Papirus.

- Bento, J., & Gonçalves, V. (2011). Ambientes 3D no processo de ensino e aprendizagem. *EduSer - Revista de educação*, 3 (1), p. 45-58.
- Bento, J. (2011). *Desenvolvimento e avaliação de um ambiente de aprendizagem 3D* (Relatório de estágio para obtenção do grau de Mestre em TIC na educação e formação). Bragança: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança.
- Black, P., & William, D. (1998) Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5 (1), 7-74.
- Buck Institute for Education, (2003). *Project Based Learning*. Retirado de [http://www.bie.org/about/what\\_is\\_pbl](http://www.bie.org/about/what_is_pbl)
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Campos, F., C. A., Santoro, F. M., Borges, M. R. S., & Santos, N. (2003). *Cooperação e aprendizagem on-line*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Interacting with Computers*, 13, 43-60.
- Carvalho, A. (2002). Multimédia: um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 245-268.
- Chaves, E. (2002). *Avaliação de software para EAD via Internet: algumas considerações preliminares*. Workshop da Semana Internacional de Educação a Distância promovida pela ABED (pp.1-9). São Paulo: ABED. Retirado em 19 de Julho de 2016 de <http://lists.topica.com/lists/ead2000/read/message.html?sort=d&mid=17036351>

- Chagas, I., Bettencourt, T., Matos, J., & Sousa, J. (2005). *Utilização do hipertexto na comunicação científica e educacional*. Retirado em 25 de Julho de 2016 de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/comunicacao%20hipertexto.pdf>
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A. Bessa, F., Ferreira, M. J. R. C., & Vieira, S. R., (2009). Investigação-Ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas. *Psicologia, Educação e Cultura, XIII (2)*, 355-379.
- Dardon, U., Souza, R., Abranches, C., & Bergqvist, L. (2010). *Modelagem 3D e suas aplicações na pesquisa paleontológica*. São Leopoldo: Gaea.
- Fernandes, S. R. (2010). *Aprendizagem baseada em Projetos no Contexto do Ensino Superior: Avaliação de um dispositivo pedagógico no Ensino de Engenharia* (Tese de Doutoramento em Educação). Braga: Universidade do Minho.
- Fernandes, S. R., Flores, M. A., & Lima, R. M. (2010). A aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares: avaliação do impacto de uma experiência no ensino de engenharia. *Revista da Avaliação da Educação Superior*, 15 (3), 59-86.
- Ferraz, M. J., Carvalho, A., Dantas, C., Cavaco, H., Barbosa, J., Tourais, L., & Neves, N. (1994). *Instrumentos de Avaliação: diversificar é preciso*. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Avaliacao/instrumentos\\_avaliacao.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Avaliacao/instrumentos_avaliacao.pdf)
- Howell, R.T. (2003). The importance of the project method in technology education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 40 (3). Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v40n3/howell.html>
- Karling, A. A. (1991), *A didáctica necessária*. São Paulo: Ibrasa.
- Lima, R., Carvalho, D., Flores, M. A., & Hattum, N. (2005). *Ensino/Aprendizagem por Projeto: Balanço de uma Experiência na Universidade do Minho*.

Consultado em 20 de Julho de 2016, em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5393/1/2005%2520VIII\\_CGP\\_PsicoPedagogia\\_211.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5393/1/2005%2520VIII_CGP_PsicoPedagogia_211.pdf)

Lourenço, J. M., Guedes, M. G., Filipe, A. I., Almeida, L., & Moreira, M. A. (2007). *Bolonha: Ensino e Aprendizagem por Projeto*. Lisboa: Centro Atlântico, Lda.

Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Matos, J. F. (2010). *Princípios orientadores para o desenho de Cenários de Aprendizagem*. Retirado de <http://nonio.fc.ul.pt/atms/learn/produtos/cenarios/cenariosaprendizagemA.pdf>

Medley, D. M. (1987). Criteria for evaluating teaching. In M. J. Dunking (Ed), *The International Encyclopedia of teaching and teacher education* (pp. 169-181). Oxford: Pergamon Press.

Mergendoller, J. R., Markham, T., Ravitz, J., & Larmer, J. (2006). *Pervasive Management of Project Based Learning: Teachers as Guides and Facilitators*. Consultado a 10 de Julho de 2016 em [http://www.ri.net/middletown/mef/linksresources/documents/Managing\\_PBL\\_Chapter\\_22-2\\_070226.pdf](http://www.ri.net/middletown/mef/linksresources/documents/Managing_PBL_Chapter_22-2_070226.pdf)

McGhee, R. (s.d.). *New Teacher and Student Roles in the Technology-Supported Classroom*. Consultado a 8 de Agosto de 2016 em <http://www.cehd.umn.edu/carei/reports/docs/newrolestechnology.pdf>

Moran, J. M. (2007). O Vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, 1 (2), 27-35.

Morais, M. D., (2012). *Criatividade: Investimento Pessoal e Organizacional para o séc. XXI?* (pp. 1- 18). Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho e Associação Portuguesa para o Desenvolvimento da Carreira (APDC).

- Moreira, M. A., & Masini, E. F. S. (1982). *Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Editora Moraes.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Org.), *Reflectir e Investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Lisboa: APM.
- Pacheco, J. (1996). *Currículo: Teoria e Praxis*. Porto: Porto Editora.
- Palloy, R. M., & Pratt, K. (2002). *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed.
- Pereira, J. (2002). *Sistemas Hipertexto & Hipermédia - Reflexão, Ensino e Arte*. Viseu: Instituto Politécnico de Viseu.
- Pinto, M., Dias, P., & João, S. (2009). *Programa de Aplicações Informáticas B de 12º ano*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ponte, J. P. (2002). *O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa?*  
Retirado em 21 de julho de 2016 de  
[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docspt/02-Ponte\(cne\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docspt/02-Ponte(cne).pdf).
- Powell, P. C. (2004). Assessment of team-based in project-led education. *European Journal of Engineering Education*, 29 (2), 221-230.
- Project Lead The Way, (2003). *Curriculum Development Guide*. Clifton Park, NY: Project Lead The Way.
- Ribeiro, A. & Ribeiro, L. (1990). *Planificação e Avaliação do Ensino-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ribeiro, N. (2004). *Multimédia e tecnologias Interactivas*. FCA - Editora de Informática

- Roldão, M. C. (2003). *Gerir o Currículo e Avaliar Competências – As questões dos professores*. Lisboa: Presença
- Roldão, M. C. (2009). *Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor*. V.N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Roldão, M. C. (2010). *Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor* (2ª ed.). V.N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Santos R. (2013). *Ensino da programação através de programação visual* (Relatório da prática do ensino supervisionada apresentado ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Souza, S. E. (2007). *O uso de recursos didáticos no ensino escolar*. Disponível em: <[http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/artigos/019.pdf](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf)>
- Thélot, C. (1993). *L'evaluation du système éducatif*. Paris: Éditions Nathan.
- Vygotsky, L.S. (1987). *The Collected Works of LS. Vygotsky Problems of General Psychology* (vol. 1). N.Y.: Plenum Press.
- Zabalza, M. A. (2003). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola* (7ª ed.). Lisboa: ASA Editores.

## LEGISLAÇÃO

- Decreto-Lei n.º 50/2011a. Diário da República – 1.ª Série – N.º 70 – 8 de Abril.
- Decreto-Lei n.º 129/2012, de 5 de Julho
- Decreto-Lei n.º 272/2007. Diário da República – 1ª Série – N.º 143 – 26 de Julho.

Decreto-Regulamentar n.º 26/2012. Diário da República – 1.ª Série – N.º 37 – 21 de Fevereiro. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Decreto-Regulamentar n.º 244/2011b. Diário da República, 1.ª Série — N.º 118 — 21 de Junho de 2011

Portaria n.º 259/2006, de 14 de Março de 2006

Portaria n.º 550-D/2004, de 21 de Maio de 2004

## Anexo A – Relação turma

Alunos	Género	Nacionalidade	Idade	ASE
[REDACTED]	Feminino	Portugal	19	--
[REDACTED]	Feminino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Feminino	Portugal	18	--
[REDACTED]	Masculino	Brasil	21	A
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Feminino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	18	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	A
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Feminino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	17	B
[REDACTED]	Masculino	Portugal	16	--
[REDACTED]	Masculino	Portugal	19	B
[REDACTED]	Masculino	Portugal	18	--
[REDACTED]	Masculino	Brasil	18	--

[REDACTED]

## Anexo B – Organização da sala de aula

### Organização da sala de aula

1.A sala de aula está bem organizada

Sim  Não

Os equipamentos são utilizados de forma segura.

Sim  Não

2.As mesas e cadeiras são flexíveis?

Sim  Não

3. Os alunos estão sentados e distribuídos de forma apropriada.

Sim  Não

4.Os alunos estão sentados sempre no mesmo local?

Sim  Não

5. A que distância os alunos se sentam uns dos outros?

Perto  Longe

6. A que distância se encontra o professor em relação aos alunos?

Perto  Longe

7. A sala tem espaço de trabalho suficiente?

Sim  Não

9. Que recursos estão disponíveis na sala de aula? Computadores, Projetor, Quadro branco .

Sim  Não

## Anexo C – Gestão da sala de aula

### Gestão da sala de aula

1. Os alunos saem dos seus lugares no decorrer da aula?  
 Sim  Não
2. Os alunos estão familiarizados com as regras de funcionamento da sala de aula?  
 Sim  Não
3. Como é que os alunos estão organizados para trabalhar?  
 Individualmente  Em grupo de 3 elementos
4. Os alunos estão adaptados à organização de trabalho utilizada?  
 Sim  Não
5. Os recursos utilizados são adequados as atividades propostas.  
 Sim  Não
6. O ambiente se sala de aula é promotor de aprendizagens  
 Sim  Não
7. As tecnologias de informação e comunicação foram utilizadas nas atividades realizadas  
 Sim  Não
8. Existe a rotina diária?  
 Sim  Não
9. O ambiente da sala de aula é promotor de aprendizagens?  
 Sim  Não

## Anexo D – Discurso do professor

### Discurso do professor

1. Que tipo de interação professor-aluno existe na sala de aula?

Individual  Grupo  Plenário

2. O professor dá tempo aos alunos para pensarem depois de fazer uma pergunta?

Sim  Não

3. O professor encoraja ou desencoraja a formulação de perguntas?

Sim  Não

4. Analisa e responde aos alunos.

Sim  Não

5. Cria oportunidades para reforçar a autoestima de cada aluno.

Sim  Não

6. Avalia o grau de concretização dos objetivos pelos alunos e fornece feedback.

Sim  Não

7. Estimula o pensamento dos alunos.

Sim  Não

8. Propõe atividades de aprendizagem adequadas aos objetivos propostos.

Sim  Não

## Anexo E – Discurso dos alunos

### Discurso dos alunos

1. Com que frequência os alunos fazem perguntas?  
Baixa Média Elevada
2. Há conversas entre os alunos?  
Apenas sobre a aula Outros assuntos
3. Todos os alunos recebem a mesma atenção do professor  
Sim Não
4. Alunos reagem ao feedback do professor?  
Sim Não
5. Conversam com muita frequência?  
Sim Não As vezes

## Anexo F – Dimensão Atividades Educativas

### DIMENSÃO ATIVIDADES EDUCATIVAS

1. Fornece instruções de forma clara e concisa.

Sim  Não  Às vezes

2. Utiliza eficazmente as experiências, as ideias e os conhecimentos prévios dos alunos.

Sim  Não  Às vezes

3. Estimula e encoraja a participação dos alunos.

Sim  Não  Às vezes

4. Explica os conteúdos de mais de uma maneira.

Sim  Não  Às vezes

5. Utiliza diversas atividades na aula.

Sim  Não  Às vezes

6. Utiliza meios audiovisuais diversos.

Sim  Não  Às vezes

7. Capta a atenção dos alunos.

Sim  Não  Às vezes

8. Adequa as estratégias de ensino aos conteúdos.

Sim  Não  Às vezes

9. Proporciona oportunidades aos alunos para que apliquem os conhecimentos

Sim  Não  Às vezes

## Anexo G – Cenário Aprendizagem



**Título: Produção Vídeo EWB**

 Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons - Atribuição-Useo Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma licença 4.0 Internacional

**Actividades:**

As atividades são realizadas em grupo, formação dos grupos de trabalho. Atividade em ambiente competitivo

- 1.Desenvolvimento do projeto
- 2.Apresentação final do trabalho
- 3.Avaliação do trabalho.

**Objectivo Geral**

Estimular o desenvolvimento e autonomia de trabalho colaborativo.

**Tarefas :**

Em grupos os alunos devem, com base numa temática escolhida por eles, desenvolver uma ideia de negócio .

**Objectivos Específicos:**

Explicitar as noções básicas sobre a captura,edição e gravação, em suportes de memória, de vídeo digital.

- Utilizar adequadamente o hardware e o software necessários à captura de vídeo e o seu armazenamento

Utilizar programas de edição de vídeo e criação de DVD vídeo.

- Capturar, editar e gravar um vídeo num suporte óptico.

**Papéis:**

O professor deve estar disponível para diversificar as metodologias pedagógicas que sejam mais favoráveis ao cenário. Apresenta o projeto, acompanha o desenvolvimento do trabalho dos alunos.

**Interações:** Aluno-aluno; Professor-aluno;

**Resumo da narrativa** A Junior Achievement Portugal (JAP) é uma organização sem fins lucrativos que desenvolve o empreendedorismo, gosto pelo risco, criatividade, responsabilidade, iniciativa e inovação junto dos jovens. Para concretizar este projeto, a JAP levou às escolas um programa de concurso que desenvolve o gosto pelo empreendedorismo, sendo que no final, irá ser feita a eleição do melhor projeto criado .Este cenário apresenta uma experiência de ensino de forma a motivar os alunos a aplicar os conceitos adquiridos de Multimédia de uma forma agradável e produtiva. Os resultados obtidos com, o desenvolvimento dos trabalhos em grupo de forma colaborativa no sentido de motivar os alunos para criação de uma ideia de negócio para o contexto real,através da apresentação de um produto Multimédia. O princípio é simples - a ideia de negócio deve responder a uma necessidade existente e já satisfeita ou uma necessidade já existente e não satisfeita ou a ideia vai simplesmente criar uma necessidade.

Palavras chave: Multimédia, Desenvolvimento de projetos, Criatividade.



Anexo H – Planificação das aulas

Plano de <b>Aula nº1</b> Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B		
<p>Sumário: Conceitos Aquisição, edição e reprodução de vídeo. Organizar a estrutura de cada vídeo consoante o tema. Software de Edição de Vídeo. Demonstração e escolha dos formatos de vídeo e áudio Turma: 12º CT3 Horário: 11:20 às 13:10 – 100 Minutos Data: 22 de fevereiro de 2016</p>				
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o conceito De vídeo</li> <li>- Conhecer as origens do Vídeo</li> <li>- Compreender os Conceitos de frame rate</li> <li>- Definir as principais operações relacionadas Com manipulação de vídeo</li> </ul>	<p>Conceito de vídeo</p> <p>Origens do vídeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Thaumatrolo</i></li> <li>- <i>Phenakistoscopia</i></li> <li>- <i>Zoetrope</i></li> </ul> <p>Conceitos de frame rate, aquisição, Síntese, edição e Reprodução</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação do conceito de vídeo e suas origens.</li> <li>- Exposição dos conceitos de frame rate e aspect ratio, aquisição, síntese, edição e reprodução</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadores com acesso Internet</li> <li>- Projetor</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os principais standards relacionados Com o vídeo</li> </ul>	<p>Standards Analógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAL, NTSC e SECAM</li> </ul> <p>Digitais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AVI, MOV e FLA</li> </ul>	<p>Apresentação dos principais formatos de vídeo analógico e digital</p>	<p>Apresentação eletrónica (PPT).</p>	<p>-Avaliação Diagnóstica (Formulação de perguntas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a Compressão e a Necessidade de codecs de Vídeo</li> <li>- Gramática Audiovisual</li> </ul>	<p>Compressão</p> <p>Necessidade da Compressão</p> <p>Quando e como aplicar a Compressão</p> <p>Codecs</p>	<p>Interrogação dos alunos acerca dos conceitos de compressão e codec (revisões)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação dos principais codecs de vídeo e respetiva utilização</li> </ul>	<p>Software de edição de vídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Avidemux</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber utilizar Corretamente hardware de Captura de vídeo</li> </ul>		<p>Breve explicação do funcionamento da câmara de fotografar/ filmar (ligar, gravar, zoom in, zoom</p>	<p>Câmara de filmar</p>	



		out,...)		
<p>Organizar a estrutura do vídeo de cada grupo, com o respetivo conteúdo.</p> <p>Reconhecer as principais técnicas de Comunicação. Diferenciar os vários tipos de vídeos conforme o tema</p>	<p>Execução dos elementos multimédia (textos, imagens, áudio e vídeo)</p> <p>Processo de comunicação</p> <p>Fonte-emissor</p> <p>Recetor</p> <p>Mensagem</p> <p>Canal de comunicação</p> <p>Mensagem</p>	<p>Exposição pelo professor com exemplos demonstrativos da aplicação do software de edição de vídeo.</p> <p>Esclarecimento de dúvidas.</p>		
<p>Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos</p> <p>Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas</p>				<p>Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto</p>

Plano de Aula nº2 Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B		
<p>Sumário: Exposição sobre escala de planos. Descrição do Guião e do storyboard Utilização do sistema multimédia: conceção da componente multimédia (vídeo, som e Imagem) para o projeto JAP. Turma: 12º CT3 Horário: 11:20 às 13:10 – 100 Minutos Data: 14 de Março de 2016</p>				
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	
- Saber utilizar corretamente hardware e software de captura e edição de som e imagem	- Hardware – Câmera filmar digital  Aquisição, edição e Reprodução de vídeo  - Software de edição de Vídeo	-Exposição dos conteúdos sobre escala de planos, movimentos de câmara e ângulos de visão - Apresentação de dois vídeos sobre planos/ângulos de visão e movimentos de câmara	- Sala de Informática  -Computadores com acesso Internet  -Projektor	
Descrever a estrutura do Guião Literário e técnico e do Storyboard .  Empregar a estrutura que foi definida no Guião e no Storyboard		Adaptação do Guião e do Storyboard ao pretendido no Projeto.  Exposição oral com exemplo de guião feita pelo professor.	Apresentação eletrónica (PPT).	Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto
Aplicar os conhecimentos adquiridos na escolha dos formatos de vídeo e áudio. Editar conteúdos com vista à criação de comunicação. Aplicar corretamente os vários tipos de formatos	Edição (funcionalidades)  Montagem de imagens e som síncrono  Efeitos de transição  Locuções  Sonoplastia  Sonorização	Exposição ( PowerPoint e vídeos).  Aplicar alguns dos conteúdos no desenvolvimento dos vídeos	- Microfone  - Máquina/ Câmara fotográfica e de vídeo digital	

Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas		Esclarecimento de dúvidas		Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------

Plano de Aula nº3 Unidade 4 – Utilização dos sistemas		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B		
Sumário: Bases Modelagem, Animação e Rendering em 3D. Definição dos objetivos a atingir com o vídeo. Organização dos conteúdos de acordo com a estrutura do Guião e do Storyboard. Turma: 12º CT3 Horário: 11:20 às 13:10 – 100 Minutos Data: 4 de Abril de 2016				
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	
Compreender as técnicas de modelagem diferença entre mesh, poly e nurbs.  Compreender os vários tipos animação Keyframe, Capture Motion, Morphs  Compreender o conceito De rendering	Introdução aos conceitos modelagem.  Animação de objectos.  Rendering- Wire Frame	- Apresentação do tema e objetivos da aula.	-Computadores com acesso Internet  -Projetor	Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula
Divulgar vídeos em via rede.  Métodos  Streaming  Download progressivo	Reconhecer os métodos, as tecnologias e o software necessário para a divulgação de vídeos e partir de um servidor de uma rede.	- Síntese dos conceitos . (consolidação de Conhecimentos)	Apresentação eletrónica (PPT).	
Analisar os principais fatores a ter em conta no desenvolvimento de um vídeo.	Guiãoista  - Editor de conteúdos Guião  Percurso de projeto  Estrutura da navegação  Registrar diagramas e narrativas  Storyboard			Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto
Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas		Esclarecimento de dúvidas.		Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula

Plano de <b>Aula nº4</b> Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B			
Sumário: Desenvolvimento do projeto. Execução Elementos Multimédia Turma: 12º CT3 Horário: 09:15 às 10:05 – 50 Minutos Data: 5 de Abril de 2016					
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	TMP	RECURSOS	
Organizar a estrutura Do vídeo de cada grupo, com o respetivo conteúdo	Execução dos elementos Multimédia (textos ,imagens, áudio e vídeo)	- Gular os alunos na realização da atividade prática do projeto -Realizar pontos de situação em cada grupo	50 mn	-Computadores com acesso Internet  -Projetor	Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto
Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas	Montagem de imagens e som síncrono.	Esclarecimento de dúvidas		Software de edição de vídeo - Avidemux	Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula

Plano de <b>Aula nº5</b> Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B		
Sumário: Ferramentas e acessibilidade. Inserção de legendas. Desenvolvimento do Projeto Turma: 12º CT3 Horário: 11:20:15 às 13:10 – 100 Minutos Data: 18 de Abril de 2016				
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	
<p>Reconhecer as principais técnicas de edição de texto (legendagem).</p> <p>Solucionar legendas nos vídeos</p> <p>Trabalhar adequadamente com o software de legendagem.</p> <p>Apresentar aspetos positivos chegar ao número máximo de pessoas ultrapassar barreiras (Idioma, deficientes auditivos, Karaoke ,etc...) para a inclusão social.</p>	<p>Texto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução de texto</li> <li>- Edição de texto</li> <li>- Inserção de elementos</li> <li>- Texto</li> <li>- Formatação de texto</li> <li>- Alinhamento</li> <li>- Texto como imagem</li> <li>- Efeitos no texto</li> </ul>	Realização das apresentações ligadas à criação e desenvolvimento do vídeo	<p>Computadores com acesso Internet</p> <p>Projetor</p>	
<p>Debater a finalidade do vídeo</p> <p>Compreender a importância Para o projeto</p>	<p>Vídeo digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo como discurso de comunicação</li> <li>- Metodologias de montagem</li> <li>- Edição de imagens/sons</li> <li>- Junção sequências</li> <li>- Alteração da duração de clips</li> <li>- Criação de transições</li> <li>- Filtros</li> <li>- Sobreposição de títulos</li> <li>- Juntar som</li> </ul>		<p>Apresentação Electrónica (PPT)</p>	<p>Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto</p>
<p>Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos</p> <p>Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas</p>		<p>Esclarecimento de dúvidas</p>	<p>Software de Legendagem</p>	<p>Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula</p>

Plano de Aula nº6 Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B			
Sumário: Desenvolvimento do projeto. Ponto Situação em cada Grupo Turma: 12º CT3 Horário: 09:15 às 10:05 – 50 Minutos Data: 19 de Abril de 2016					
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	TMP	RECURSOS	
Organizar a estrutura Do vídeo de cada grupo, com o respetivo conteúdo	Execução dos elementos Multimédia (textos ,imagens, áudio e vídeo)	- Guiar os alunos na realização da atividade prática do projeto -Realizar pontos de situação em cada grupo	80 mn	-Computadores com acesso Internet  -Projetor	Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto
Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas	Montagem de imagens e som síncrono.	Esclarecimento de dúvidas	20 mn	Software de edição de vídeo - Avidemux	Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula

Plano de Aula nº7 Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B			
Sumário: Desenvolvimento do projeto, para partilha de vídeos. Preparação para Apresentação Turma: 12º CT3 Horário: 09:15 às 10:05 – 50 Minutos Data: 26 de Abril de 2016					
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	TMP	RECURSOS	
Organizar a estrutura Do vídeo de cada grupo, com o respetivo conteúdo	Execução dos elementos Multimédia (textos ,imagens, áudio e vídeo)	- Guiar os alunos na realização da atividade prática do projeto -Realizar pontos de situação em cada grupo	35 mn	-Computadores com acesso Internet  -Projektor	Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto
Realizar o projeto, nos quais tenham de aplicar os conhecimentos adquiridos Em situações novas em que os alunos tenham de aplicar as competências desenvolvidas	Montagem de imagens e som síncrono.	Esclarecimento de dúvidas	15 mn		Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula

Plano de Aula nº8 Unidade 4 – Utilização dos sistemas multimédia		Prof. Cooperante: Alexandra Carvalho Escola Secundária Padre António Vieira Ano Letivo 2015/2016 Disciplina: Aplicações Informáticas B			
Sumário: Ferramentas de acessibilidade, para partilha de vídeos Apresentação dos Projeto. (Fase 1) Avaliação dos alunos, Avaliação do Projeto Turma: 12º CT3 Horário: 11:20 às 13:10 – 100 Minutos Data: 2 de Maio de 2016					
OBJETIVOS	CONTEUDOS	ESTRATEGIAS	TMP	RECURSOS	
Enumerar ferramentas E utilitários  Caraterizar as vantagens do trabalho colaborativo.  Exemplificar como se irá visualizar os diferentes vídeos.	Apresentação do projeto Responder às necessidades impostas  Estabelecer tempo de desenvolvimento do projeto	Apresentação e dos Projetos pelos alunos à turma.	80 mn	-Computadores com acesso Internet  -Projektor	Observação direta e individual durante as aulas de acompanhamento do projeto  Grelha de observação do trabalho prático realizado pelos alunos na sala de aula
Recomendar a visualização e partilha dos vídeos do Projeto.	Desenvolvimento a partir do Guião Execução dos elementos multimédia (textos, imagens, áudio e vídeo)  Avaliação do Projeto	Exposição oral feita pelos alunos com auxílio de um computador e um videoprojector	20 mn	Apresentação Eletrónica (PPT)	- Checklist de avaliação Dos alunos  Questionário de auto E heteroavaliação



# Anexo I – Questionário AutoAvaliação

25/04/2016

AUTO AVALIAÇÃO

## AUTO AVALIAÇÃO

Responde ao seguinte questionário avaliando o teu desempenho no desenvolvimento do projeto.

**1. Contribuí com ideias e/ou factos para o grupo:**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NAO

**2. Trouxe questões de investigação para o grupo:**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NAO

**3. Utilizei vários recursos para realizar o meu trabalho**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NAO

**4. Empenhei-me na realização das tarefas proposta**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NAO

**5. Interesse ao longo do projeto**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NÃO

**6. Autonomia no desenvolvimento do projeto**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NÃO

**7. Cumprimento do prazo de entrega**

*Marcar apenas uma oval.*

SIM

NÃO

## Anexo J – Questionário HeteroAvaliação

25/04/2016

HETEROAVALIAÇÃO

### HETEROAVALIAÇÃO

Preenche o seguinte questionário avaliando o desempenho dos teus colegas no desenvolvimento do projeto

**1. Participas ativamente nas atividades do grupo**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**2. Mantens boas relações com os colegas de grupo no âmbito do projeto**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**3. Mostras respeito pelo trabalho dos colegas e não prejudicas o grupo**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**4. Contribuis com informações pertinentes.**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**5. Fala e escuta adequadas (na altura certa).**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**6. Trabalhas tanto como os outros colegas**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**7. Trabalhas empenhadamente para atingir os objetivos do grupo**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

## Anexo K – Questionário Opinião

25/04/2016

Questionário Opinião

### Questionário Opinião

Caro aluno, o principal objetivo deste questionário é avaliar a autenticidade do projeto proposto, a sua percepção em relação ao papel do aluno e papel do professor e ao método de avaliação. Neste sentido, é extremamente importantes, que seja sincero.

**1. As atividades realizadas em sala aula aprendi novos conceitos**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**2. Fico nervoso ao trabalhar em grupo**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NAO

**3. Empenho-me mais em trabalho de grupo do que individualmente**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**4. O projeto que tive que desenvolver para esta disciplina foi interessante**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**5. O dialogo estabelecido no grupo ajudou a tomar consciência do que sabia**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**6. Realizar projetos é uma forma estimulante para aprender**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

**7. O professor guiou-nos na procura de soluções para o projeto**

*Marcar apenas uma oval.*

- SIM  
 NÃO

## Anexo L – Grelha Observação Aulas

	GRUPO I			GRUPO II			GRUPO III				GRUPO IV			GRUPO V			GRUPO VI			GRUPO VII			GRUPO VIII					
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>Assiduidade</b>																												
<b>Comportamento</b>																												
<b>Empenho</b>																												
<b>Participação</b>																												
<b>Domínio e Aplicação de conhecimentos</b>																												
Revela possuir conhecimentos sobre as matérias visadas																												
Aplica conhecimentos de forma adequada aos problemas																												
<b>Autonomia e Autoestudo</b>																												
Retoma esforços no sentido de melhorar os seus conhecimentos																												
Mostra evidências de conduta de fontes de informação adequadas																												
<b>Trabalho Colaborativo</b>																												
Mostra possuir competências desenvolvidas nas relações interpessoais																												
Mostra interesse em participar nas discussões e trabalho de grupo																												
<b>Abordagem aos problemas</b>																												
Interpreta corretamente o problema																												
Desenvolve ações eficientes e dirigidas à solução do problema																												

## Anexo M – Checklist Produto final

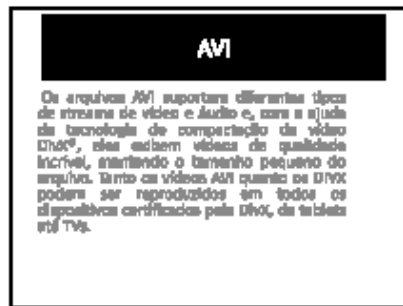
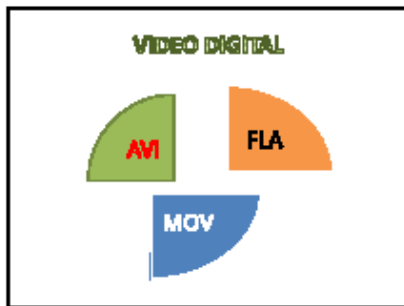
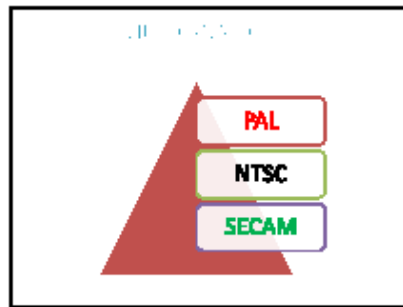
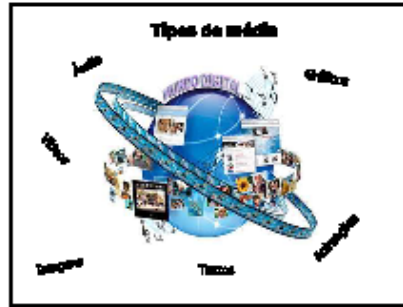
	GRUPO I			GRUPO II			GRUPO III				GRUPO IV			GRUPO V			GRUPO VI			GRUPO VII			GRUPO VIII				
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
Abertura																											
Adição de som																											
Genérico																											
Filmagens																											
Videos Web																											
desenvolvido/reutilizado																											
Junção																											
sequências(Transições/sincronização)																											
Qualidade																											
Video(Distorção/imagem)																											
Sentido estetico																											
Aplicação dos conteúdos																											
expostos																											
Descritor																											

## Anexo N – Grelha Avaliação Final

GRELHA DE AVALIAÇÃO FINAL																									
	GRUPO I			GRUPO II			GRUPO III				GRUPO IV			GRUPO V			GRUPO VI			GRUPO VII			GRUPO VIII		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
GRELHA OBSERVAÇÃO DAS AULAS (7 VALORES) 35%																									
AUTODAVIAÇÃO (3 VALORES) 15%																									
CHECKLIST DO PRODUTO FINAL (10 VALORES) 50%																									
<b>NOTA FINAL</b>																									

# Anexo O – Apresentação Formatos Vídeo

14-06-2016





# Anexo P – Apresentação guião

14-06-2016

**GUIAO**

Atividade

1ª Construção do guião técnico (no papel ou no computador) em 4 planos:

- 1 plano de ambiente
- 1 plano de ação
- 2 planos de expressão

Contendo informações sobre:

---

---

---

---

---

---

---

**GUIÃO**

Nº CENA OU SEQUÊNCIA	LOCAL DA AÇÃO	AÇÃO	TIPO PLANOS	MOVIMENTO CÁMARA

---

---

---

---

---

---

---

**GUIÃO**

- 2ª Utilizar o Hardware
  - Capturar imagens com a máquina fotográfica/filmar
  - Passar imagens para o pc.
- 3ª Utilizar o Software
  - Importar imagens para o (Base - Adicionar vídeos e fotografias)
  - Introduzir um título (Base - Título)
  - Inserir legendas dos planos / movimentos de câmara / ângulos de visão (Base - legendas)
  - Incluir ficha técnica (Base -Ficha técnica)

---

---

---

---

---

---


---

Anexo Q – Grupos de Trabalho

	Alunos	Temas
Grupo I	Aluno <i>A</i>	Carton
	Aluno <i>B</i>	
	Aluno <i>C</i>	
Grupo II	Aluno <i>D</i>	Celesthenics Treino Físico
	Aluno <i>E</i>	
	Aluno <i>F</i>	
Grupo III	Aluno <i>G</i>	Cristiano Ronaldo
	Aluno <i>H</i>	
	Aluno <i>I</i>	
	Aluno <i>J</i>	
Grupo IV	Aluno <i>K</i>	24 para as 24
	Aluno <i>L</i>	
	Aluno <i>M</i>	
Grupo V	Aluno <i>N</i>	Portugal Campeão Europeu 2016
	Aluno <i>O</i>	
	Aluno <i>P</i>	
Grupo VI	Aluno <i>Q</i>	Desporto
	Aluno <i>R</i>	
	Aluno <i>S</i>	
Grupo VII	Aluno <i>T</i>	Lisboa(Remarque)
	Aluno <i>U</i>	
	Aluno <i>V</i>	
Grupo VIII	Aluno <i>W</i>	Ciência
	Aluno <i>X</i>	
	Aluno <i>Y</i>	


DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES

- **ROTEIRO**
- **Não ter um guião implica**
- **Mais tempo para efetuar vídeo**
- **Conceitos não tão claros**



DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES


- **Importante conhecer o publico alvo**



- **Atenção á imagem de abertura ao conteúdo e ao texto**


DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES

- **O vídeo é uma ferramenta muito poderosa**
- **Para apresentar produtos serviços**
- **Se for feito corretamente ser útil para potenciais interessados**




DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES

- **Com a acessibilidade da informação e tecnologia.**
- **Qualidade**
- **Aspeto profissional**
- **Pouco investimento**



DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES

- **Um Vídeo com áudio bem captado parece mais profissional.**
- **Iluminação muito importante para a qualidade**



DICAS PARA CRIAR VIDEOS EFICAZES

- **Ideal vídeo não muito longo que apresente**
- **O conceito ou conteúdo de forma forte e direta**
- **Evite explicar muitos detalhes técnicos**

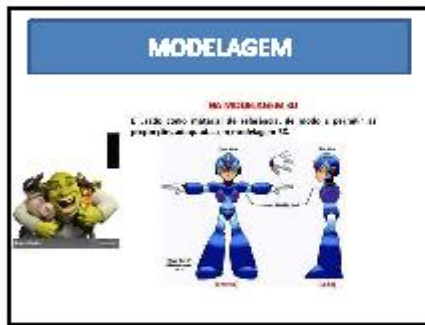
Anexo S – Vídeos Escala de planos

“Pin Up” um exercício sobre Escala de planos



<https://youtu.be/xp-L5aqm09g>






### ANIMAÇÃO 3D




**Este é o software usado atualmente para animação, não apenas no mundo da animação, o Blender e o Maya, o programa utilizado atualmente no mercado brasileiro**

### ANIMAÇÃO 3D

**Este fluxo digitaliza grande quantidade de imagens e animações, permitindo assim, trabalhar com imagens reais, desde que, não haja a necessidade de grande produção.**

### ANIMAÇÃO 3D




**Este é um software usado atualmente para animação, não apenas no mundo da animação, o Blender e o Maya, o programa utilizado atualmente no mercado brasileiro**

### ANIMAÇÃO 3D

**Processo de Animação**

- 1. Modelagem
- 2. Texturização
- 3. Roteamento
- 4. Animação
- 5. Renderização
- 6. Pós-produção

**Processo de Animação**

**Modelagem 3D**

**Texturização**




### RENDERING




**Este é o processo de renderização de uma cena 3D, onde todos os objetos são renderizados e combinados em uma única imagem final. O resultado é uma imagem 2D que pode ser usada em qualquer meio de comunicação.**

### APLICAÇÕES

**Este é o processo de aplicação de uma animação 3D em um produto final, onde a animação é combinada com outros elementos para criar uma experiência completa.**







QUESTÕES ?









