

Dissertação Teórico-Prática para a obtenção do Grau de Mestre em  
Design de Interação

**Ana Gabriel Pinheiro Chasqueira**

# **O DESIGN DE INTERAÇÃO NO AUXÍLIO DA ANSIEDADE INFANTIL**

Documento Definitivo

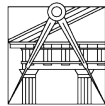


*Orientador*  
**Prof. Doutor Marco António  
Neves da Silva**

*Vogal*  
**Prof. Doutor José Miguel  
Gago da Silva**

*Presidente*  
**Prof. Doutor Paulo Ignácio  
Noriega Pinto Machado**





Dissertação Teórico-Prática para a obtenção do Grau de Mestre em  
Design de Interação

**Ana Gabriel Pinheiro Chasqueira**

# **O DESIGN DE INTERAÇÃO NO AUXÍLIO DA ANSIEDADE INFANTIL**

Documento Definitivo



*Orientador*  
**Prof. Doutor Marco António  
Neves da Silva**

*Vogal*  
**Prof. Doutor José Miguel  
Gago da Silva**

*Presidente*  
**Prof. Doutor Paulo Ignácio  
Noriega Pinto Machado**



## **DEDICATÓRIA**

A todas as crianças que não chegaram a ser adultos e a todos os adultos que não chegaram a ser crianças, em consequência do distúrbio de ansiedade e todos os problemas que dele advêm.

À minha mãe.



## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Doutor Marco Neves, pelo voto de confiança que depositou em mim, por todo o apoio, dedicação e palavras de encorajamento que me transmitiu ao longo de toda esta jornada. O seu empenho, espírito crítico e exigência são uma fonte de inspiração e ambição para todos nós.

À minha mãe, Paula Pinheiro, por todo o esforço e sacrifícios que fez para eu poder prosseguir com os meus estudos, mas também por todo o apoio incondicional e paciência que sempre teve comigo em todos os momentos da minha vida. Pelas voltas de carro, palavras e demonstração de força, carinho e conforto que me deu nos momentos mais frustrantes, sempre sem hesitar, que foram cruciais para o meu bem-estar mental e motivação para continuar.

À minha avó, Laura Pinheiro, ao meu tio, Paulo Pinheiro, ao meu avô, Albano Pinheiro, por todo o apoio, força e compreensão que tiveram para comigo nesta minha jornada.

Às minha colegas e amigas Sofia Silva e Filipa Vinagre, por serem um exemplo de entreaajuda, apoio e companheirismo.

À Professora Ana Melo pelo seu auxílio, motivação e entusiasmo que demonstrou pela minha investigação e pelo meu sucesso.

A todos os meus amigos, família e professores por se mostrarem interessados na minha investigação, serem compreensivos e um fator de motivação.

À escola EB1/JI Cesário Verde, EB1 da Amoreira, todas as crianças, todos os pais, todos os profissionais de saúde que participaram, pela disponibilidade, disposição e interesse em contribuir para minha investigação, que foram cruciais para o culminar desta investigação.



***“If there is a simple, easy principle that binds everything I have done together, it is my interest in people and their relationship to things.”***

- Bill Moggridge

[T.L. “Se existe algum princípio simples e fácil que liga tudo o que fiz, é o meu interesse nas pessoas e a sua relação com as coisas” ]



## RESUMO

O distúrbio de ansiedade começa a ser mais recorrente entre as crianças, o que pode levar a distúrbios mais graves e causar consequências antagônicas para o resto das suas vidas, caso não seja percebido e tratado durante os primeiros períodos de vida, uma vez que é o distúrbio que possui a maior taxa de estabilidade ao longo do tempo.

Usando mecanismos próprios da terapia cognitiva comportamental, que detém a maior evidência na prevenção e tratamento da ansiedade, aliado a biossensores e *machine learning*, é possível construir um sistema (prova de conceito) que através das suas interações com a criança promova um bem-estar e um aumento considerável da sua qualidade de vida, uma vez que permite auxiliar na prevenção, no aviso e no controlo dos ataques de ansiedade e pânico nas crianças.

Foi desenvolvida uma metodologia mista, intervencionista e não intervencionista, de base qualitativa e quantitativa. A primeira fase, denominada por enquadramento teórico, foi apoiada na revisão de literatura, inquéritos e entrevistas exploratórias. A partir desta informação, iniciou-se a fase generativa onde se explorou um sistema a partir de protótipos e simulações. Contemplando não só a problemática e a criança, como os seus pais/cuidadores e profissionais de saúde, atendendo a características como a singularidade, portabilidade e a experiência de utilização. No final, com o propósito de avaliar a parte essencial do sistema: um conjunto de tarefas capaz de acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, foi realizada uma auscultação de peritos, junto de psicólogos infantis, e uma observação direta em conjunto com um inquérito de avaliação junto de crianças, os utilizadores primários do sistema.

Desta forma, propomos um sistema baseado num *smartwatch* que recolhe dados fisiológicos, e agrega um conjunto de tarefas que redireciona o foco do ataque de ansiedade para um estado de calma, atendendo aos sinais da criança. Para tal, o sistema integra um algoritmo que para além de recolher os sinais fisiológicos, os processa, trata e exhibe numa outra aplicação, disponível para psicólogos e pais/cuidadores, que para além de servir como ferramenta de registo, detém recursos preventivos.

**Palavras-Chave:** Design de Interação, Ansiedade Infantil; Terapia Cognitiva Comportamental; Biossensores; Machine Learning



## ABSTRACT

The anxiety disorder is becoming more common among children, which can lead to more serious disorders and cause devastating consequences for the rest of their lives, if it is not perceived and treated during the first periods of life, since it is the disorder that has the highest rate of stability over time.

Using mechanisms inherent to cognitive behavioral therapy, which holds the greatest evidence in the prevention and treatment of anxiety, combined with biosensors and machine learning, it is possible to build a system (proof of concept), that through its interactions with the child, promotes a well-being and a considerable increase in their quality of life, since it can assist in the prevention, warning and control of anxiety and panic attacks in children.

A mixed methodology was applied, interventionist and non-interventionist, with a qualitative and quantitative basis. The first phase was supported by literature review, questionnaires, and exploratory interviews. From this information, the generative phase was initiated, where a system was explored through prototypes and simulations. Considering not only the problem and the child, but also their parents/caregivers and health professionals, as well as characteristics such as customization, portability, and user experience. At the end, to evaluate the core part of the system: a set of tasks able to calm the child during an anxiety/panic attack, we conducted an expert survey with child psychologists and, a direct observation plus an evaluation questionnaire with children, the primary users.

Thus, we propose a system based on a smartwatch that collects physiological data and holds a set of tasks that redirects the focus from the anxiety attack to a calm state, according to its signals. To this end, the system integrates an algorithm that, in addition to collecting physiological signals, processes and displays it in another application, available for psychologists and parents, which, in addition to serving as a registration tool, holds preventive resources.

**Keywords:** Interaction Design, Child Anxiety; Cognitive Behavioral Therapy; Biosensors; Machine Learning

## LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

<b>APA</b>	American Psychiatric Association
<b>cTCC</b>	Terapia Cognitiva Comportamental computadorizada
<b>DP</b>	Distúrbio de pânico
<b>DSM-IV</b>	Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorder
<b>IA</b>	Inteligência Artificial
<b>ICC</b>	Interação Criança Computador
<b>IPM</b>	Interação Pessoa Máquina
<b>ISRS</b>	Inibidores Seletivos da Recaptação de Seratonina
<b>ML</b>	<i>Machine Learning</i>
<b>SNA</b>	Sistema Nervoso Autónomo
<b>SNC</b>	Sistema Nervoso Central
<b>SNP</b>	Sistema Nervoso Parassimpático
<b>SNS</b>	Sistema Nervoso Simpático
<b>TC</b>	Terapia Cognitiva
<b>TCC</b>	Terapia Cognitiva Comportamental

## GLOSSÁRIO

- Agorafobia** Medo ou ansiedade acentuada sobre uma exposição real ou antecipada de espaços públicos (Asmundson *et al.*, 2014).
- Affordance** Relações que existem naturalmente e que não requerem conhecimento à priori nem necessitam de serem perceptíveis (Gibson, 2000)
- IA** Ciência e engenharia de construir máquinas inteligentes, com destaque para software inteligente. Relaciona-se com a tarefa semelhante em usar computadores para compreender inteligência humana, todavia esta não se limita a métodos que não são biologicamente observáveis (McCarty, 2004).
- Design Participativo** Abordagem à concepção que convoca todos os interessados para o processo de criação como meio de compreender, satisfazer e antecipar as suas maiores necessidades (Elizarova e Dowd, 2017)
- DSM-IV** Manual para profissionais da área da saúde mental, que lista diferentes categorias de transtornos mentais e critérios para diagnosticá-los, de acordo com a APA (2020).
- Sistemas Adernégicos** Circuitos neurais e endócrinos que utilizam a adrenalina e/ou a noradrenalina como neurotransmissores e desempenham papéis críticos nos mecanismos de coordenação das respostas homeostáticas aos desafios sistemicamente gerados. (Marino-Neto *et al.*, 2004)
- Prova de conceito** Evidência que demonstra que uma ideia de design, ou outro, irá funcionar com base numa experiência ou num projeto piloto. (Dicionário Oxford, 2021)
- Smartwatch** Pequeno aparelho computadorizado que se utiliza no pulso (Dicionário Oxford, 2021).

## ÍNDICE GERAL

Dedicatória	iii
Agradecimentos	iv
Resumo e Palavras-Chave	v
Abstract and Keywords	vi
Lista de Acrônimos e Abreviaturas	vii
Glossário	viii
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
1. Problematização	5
1.1 Questão de Investigação	5
2. Hipótese	6
3. Objetivos	6
3.1. Objetivos Gerais	6
3.2. Objetivos Específicos	6
4. Desenho da Investigação	7
5. Guião da Dissertação	10
6. Referências Bibliográficas da Introdução	11
<b>ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo 1 - A Ansiedade</b>	<b>18</b>
1.1. Nota Introdutória	18
1.2. O Contexto da Saúde Mental	19
1.2.1. O Fardo Económico	20
1.3. A Importância da Prevenção na Saúde Mental	21
1.4. Distúrbios Emocionais	21
1.4.1. Neurociência dos Distúrbios Mentais	22
1.4.2. O Medo	22
1.4.3. A Ansiedade	24
1.4.4. O Pânico	25
1.5. A Terapia Cognitiva Comportamental	27
1.5.1. A TCC ligada à Tecnologia	30
1.6. A Ansiedade Infantil na Perspectiva dos Clínicos	31
1.7. A Perspetiva e Experiência dos Pais/Cuidadores	33
1.7.1. Tratamento e análise	33
1.8. Síntese Conclusiva	34
1.9. Referências Bibliográficas do capítulo	35

<b>Capítulo 2 - O Papel do Design de Interação na Ansiedade Infantil</b>	<b>42</b>
2.1. Nota Introdutória	42
2.2. A Importância do Design de Interação e a sua Multidisciplinariedade	43
2.3. Design Emocional e a sua influência no design	44
2.3.1. Emoção, Sentimento, Afeto e Interação	44
2.3.2. Níveis de Processamento e Respostas Emocionais	44
2.3.3. Influência no Design nas Respostas Emocionais	47
2.4. O Design de Interação e as Crianças	48
2.4.1. Teorias sobre o Desenvolvimento Infantil	48
2.4.2. Estágios de Desenvolvimento Infantil	49
2.4.3. Desenvolvimento Perceptual	50
2.4.4. Interação Criança Computador	51
2.5. Intervenções do Design de Interação no Auxílio da Ansiedade Infantil	53
2.5.1. Interação Háptica na Ansiedade	53
2.5.2. A Multissensorialidade e Multimodalidade no combate à ansiedade	55
2.5.3. Computação Afetiva e Estímulos Sensoriais	56
2.5.4. Levantamento de Casos	57
2.6. Síntese Conclusiva	59
2.7. Referências Bibliográficas do capítulo	60
<b>Capítulo 3 - Tecnologia na Saúde Mental</b>	<b>64</b>
3.1. Nota Introdutória	64
3.2. Biofeedback na Saúde Mental	65
3.2.1. O que é o <i>Biofeedback</i>	65
3.2.2. Treino do <i>Biofeedback</i>	65
3.2.3. Tipos de Informação Proveniente do <i>Biofeedback</i>	65
3.2.4. <i>Biofeedback</i> e a ansiedade	65
3.3. A Inteligência Artificial, o Machine Learning e a Fenotipagem Digital	70
3.3.1. Os Robôs Sociais no Contexto da Saúde	70
3.3.2. O Smartwatch no Apoio à Saúde Mental	70
3.3.3. A Fenotipagem Digital	72
3.4. Síntese Conclusiva	74
3.5. Referências bibliográficas do capítulo	76

<b>Capítulo 4 - Alfie: O ecossistema que auxilia na ansiedade</b>	<b>82</b>
4.1. Nota Introdutória	84
4.2. Definição do Ecossistema	85
4.3. Definição de Utilizadores	85
4.4. Requisitos	87
4.4.1. Requisitos funcionais	87
4.4.2. Requisitos não-funcionais	88
4.5. Conceito	88
4.5.1. <i>Smartwatch</i>	89
4.5.2. As tarefas	94
4.5.3. O Algoritmo	103
4.5.4. Aplicação Móvel	104
4.6. Linguagem visual do sistema	110
4.6.1. Cor e Formas	110
4.6.2. Tipografia do Sistema	112
4.6.3. Logótipo	114
4.7. Fase Avaliativa	115
4.7.1. Observação Direta e Inquérito de Avaliação	115
4.7.2. Auscultação de Psicólogos Infantis	128
4.8. Síntese Conclusiva	133
4.9. Referências Bibliográficas	134

<b>CONCLUSÃO</b>	<b>137</b>
1. Conclusões	138
2. Recomendações Futuras	140
3. Disseminação	141
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>145</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>156</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>170</b>
A - Protocolo de Entrevista Psicólogos	
B - Transcrições das Entrevistas	
C - Quadro de Respostas	
D - Guião inquérito	
E - Análise de dados Inquérito	
F - Mapa Cognitivo	
G - Personas	
H - Costumer Journey	
I - Protocolo Design Participativo	
J - Atividade Design Participativo	
K - Relógio, Modelagem 3D	
L - Tabela Smartwatch, levantamento	
M - Protótipo Baixa Fidelidade APP Smartwatch	
N - Imagens do Protótipo de Média Fidelidade App Smartwatch	
O - Protótipo de Média Fidelidade APP móvel	
P - Protocolo do Pré-teste do Inquérito de Avaliação	
Q - Protocolo do teste do Inquérito de Avaliação	
R- Formulário de Consentimento do Inquérito de Avaliação	
S - Protocolo da Auscultação de Psicólogos Infantis	
T - Apresentação do Projeto	
U - Formulário de Consentimento do Inquérito	
V - HomePod	
X - Apresentação para Crianças	
Z - Atividade resultante da Apresentação	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma de Investigação	9
Figura 2 - Diagrama de Investigação	16
Figura 3 - Padrões de Idade do início dos distúrbios de ansiedade	23
Figura 4 - Resultados esperados sobre emoções numa representação gráfica do modelo circunflexo do efeito	47
Figura 5 - Exemplo de instrução – O multibanco	52
Figura 6 - Exemplo de conversação – Siri	52
Figura 7 - Exemplo de Exploração – Video-Jogo de carros	52
Figura 8 - Exemplo de manipulação– Comando de consola de jogo	53
Figura 9 - Máquina Squeeze Me	54
Figura 10 - Máquina Squeeze	54
Figura 11 - Cool me Down	55
Figura 12 - Good Vibes	55
Figura 13 - Worry Monster (Monstro das preocupações)	57
Figura 14 - Livros para colorir mindfulness	57
Figura 15 - Tartaruga Tranquila	57
Figura 16 - Calm Down Kit	57
Figura 17 - Moods, aplicação	57
Figura 18 - Breathe, aplicação	71
Figura 19 - EmoWatch, aplicação	71
Figura 20 - Centered, aplicação	71
Figura 21 - Mood Notes, aplicação	72
Figura 22 - Head Space, aplicação	72
Figura 23 - Modelos de Integração entre fenotipagem digital e intervenções digitais	73
Figura 24 – Tipologia de sistema	89
Figura 25 – Folha 1 do exercício do design participativo	90
Figura 26 - Folha 2 do exercício do design participativo	90
Figura 27 - Esboços do <i>Smartwatch</i>	92
Figura 28 - Protótipo Baixa Fidelidade do <i>Smartwatch</i>	92
Figura 29 - Medidas do modelo 3D, sem texturas, do <i>Smartwatch</i>	93
Figura 30 - Modelo 3D do <i>Smartwatch</i> , Frente	93
Figura 31 - Modelo 3D <i>Smartwatch</i> , Lado	93
Figura 32 - Modelo 3D do <i>Smartwatch</i> , Frente com Luz de Aviso	93
Figura 33 - Flow de interação do <i>smartwatch</i>	94
Figura 34 - Alfie, Personagem Principal da Aplicação para <i>Smartwatch</i>	95
Figura 35 - Personagem principal em forma de pássaro	96
Figura 36 – Exemplo de protótipo de baixa fidelidade, tarefa da cor	97
Figura 37 - Exemplo de protótipo de alta-fidelidade, tarefa da cor	97

Figura 38 – Frame do vídeo de simulação de interação, tarefa cor	97
Figura 39 - Ilustração Tarefa 1, <i>affordance</i>	98
Figura 40 - Ilustração Tarefa 1 “Soprar a vela do bolo”	98
Figura 41 – Ilustração do pré-requisito da Tarefa 2 “Ação de calçar sapatilhas”	99
Figura 42 – Ilustração representativa dos ecrãs de confirmação.	99
Figura 43 - Ilustração Tarefa 2 “Esticar e encolher o braço”	99
Figura 44 - Ilustração Tarefa 3 “Andar 5 passos”	99
Figura 45 - Ilustração Tarefa 4 “Soprar” para ajudar o pássaro voar.	100
Figura 46 - Ilustração Tarefa 3 “Toca 3 vezes no teu nariz”	100
Figura 47 - Ilustração Tarefa 6 “Procura algo com a cor verde”	101
Figura 48 – Ilustração Tarefa 7 “Diz uma palavra começada por L”	101
Figura 49 - Ilustração Tarefa 8, “Fazer contas”	101
Figura 50 - Ilustração Tarefa 9, “Dialogar”	101
Figura 51 - Arquitetura de Informação da aplicação, pelos vários utilizadores	104
Figura 52 - Perfil do Paciente, vista Psicólogo	106
Figura 53 - Relatório do ataque de ansiedade, vista Psicólogo	106
Figura 54 - Momento de introspeção - escolha da emoção	107
Figura 55 - Roda das Emoções adaptada a crianças	107
Figura 56 - Adaptação da Roda das Emoções para o Projeto	107
Figura 57 - Escolha da Intensidade da Emoção mais sentida	108
Figura 58 - Validação do emoção	108
Figura 59 - Identificação de partes do corpo onde emoção foi sentida	108
Figura 60 - Emoções validades durante o ano de 2021	109
Figura 61 - Pergunta do dia, Etapa final da tarefa de introspeção	109
Figura 62 - Estatísticas, Exercícios de introspeção	109
Figura 63 - <i>Moodboard</i>	110
Figura 64 - Paleta Cromática, cores principais	111
Figura 65 - Paleta Cromática com diferentes saturações	111
Figura 66 - Hierarquização das cores da aplicação para o smartwatch	112
Figura 67 - Hierarquização das cores usadas na aplicação móvel	112
Figura 68 - SF Compacto. Tipografia aplicação smartwatch	112
Figura 69 - Uso da fonte OpenSans na vertente da aplicação direcionada aos pais/ cuidadores	113
Figura 70 - Uso da fonte OpenSans na vertente da aplicação direcionada aos psicologos	113
Figura 71 - Mapa mental do nome do projeto	114
Figura 72 - Tipografia utilizada no logótipo	114
Figura 73 - Diferentes usos de cor do logótipo	115
Figura 74 - Escala de Pictograma	116
Figura 75 - Alteração 1 - “Enche o Peito de ar”	117
Figura 76 - Alteração 1 - “Sopra a vela devagarinho”	117
Figura 77 - Alteração 2 – Exemplo da tarefa#8	118
Figura 78 - Alteração 3 - Modificação do ecrã que se antecede às tarefas #10 e #11	119
Figura 79 – Alteração 4 – Modificação do ecrã que se antecede às tarefas #12	119
Figura 80 - Alfie, ornamento de lâ.	141

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo dos sinais fisiológicos alterados pela ansiedade e sensor correspondentes	68
Tabela 2 - Dispositivos comerciais de <i>biofeedback</i> para alívio dos sintomas de ansiedade	69
Tabela 3 - Dispositivos comerciais de monitorização fisiológica e emocional	69
Tabela 4 - Perguntas e objetivos do design participativo	90
Tabela 5 - Lista de tarefas com estratégias de regulação	96
Tabela 6 - Constructos e perguntas correspondentes.	128


## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação gráfica das respostas relativas à diversão, facilidade, autonomia, apresentação, ambiguidade e complexidade das tarefas	119
Gráfico 2 - Distribuição de idades dos participantes	121
Gráfico 3 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 1	121
Gráfico 4 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 2 e 3	122
Gráfico 5 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 4	122
Gráfico 6 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 5	123
Gráfico 7 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 9	123
Gráfico 8 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 10	123
Gráfico 9 - Representação gráfica das respostas relativas às Tarefas	124
Gráfico 10 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 12	124
Gráfico 11 - % de respostas relativas à diversão das tarefas	125
Gráfico 12 - % de respostas relativas à facilidade das tarefas	125
Gráfico 13 - % de respostas relativas à autonomia das tarefas	125
Gráfico 14 - % de respostas relativas à apresentação das tarefas	126
Gráfico 15 - % de respostas relativas à ambiguidade das tarefas	126
Gráfico 16 - % de respostas relativas à complexidade das tarefas	126
Gráfico 17 - % de respostas relativas ao que os participantes mais gostaram	126
Gráfico 18 - % de respostas relativas ao que os participantes menos gostaram	126
Gráfico 19 - % de respostas relativas à perceção dos participantes face ao personagem	127
Gráfico 20 - Representação gráfica das respostas relativas à praticidade	129
Gráfico 21 - Representação gráfica das respostas relativas à utilidade	130
Gráfico 22 - Representação gráfica das respostas relativas à inovação	130
Gráfico 23 - Representação gráfica das respostas relativas à agradabilidade	130



# INTRODUÇÃO



- 2. Problematização**
  - 3. Hipótese**
  - 4. Objetivos**
  - 5. Desenho da Investigação**
  - 6. Guião da Dissertação**
  - 7. Referências Bibliográficas da Introdução**
- 



Atualmente cerca de 10% das crianças sofre de algum tipo de distúrbio de ansiedade (Steinsbekk *et al.*, 2021), sendo considerado o distúrbio mental com mais prevalência em crianças. É na idade pré-escolar e nos primeiros anos escolares que os primeiros sintomas se começam a manifestar (Egger e Angold, 2006; Wichstrøm *et al.*, 2012; Merikangas *et al.*, 2010; Finsaas *et al.*, 2018; Creswell *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, o aumento de crianças afetadas pela problemática tem vindo a crescer consideravelmente (Polanczyk *et al.*, 2015). Para além do impacto presente e das consequências diretas na saúde, a nível social e escolar, no futuro, existe o risco deste distúrbio permanecer na vida adulta e ser acompanhado por outras doenças mentais (Copeland *et al.*, 2014), contribuindo para ausência no trabalho, salários e níveis de empregabilidade baixos, assim como maiores taxas de criminalidade, tornando-se um fardo económico (Fineberg *et al.*, 2013) e consequentemente um problema social.

Uma das principais soluções para o distúrbio de ansiedade é a TCC (Roy-Byrne *et al.*, 2006), que detém a maior quantidade de estudos e evidência na prevenção e tratamento da ansiedade e do pânico. Infelizmente, a grande maioria das pessoas que sofre de distúrbios de ansiedade não tem tratamento até à idade adulta, o que se torna alarmante, dado que a idade de início destes distúrbios é precoce e a prevalência em crianças é alta (Thompson *et al.*, 2004). Ademais, existem poucos recursos para crianças com ansiedade, e apenas um número limitado de crianças tem acesso a tratamento. Mesmo as que têm acesso demoram a receber a ajuda necessária, pelo que se torna urgente e necessária a investigação neste campo (Creswell *et al.*, 2020).

A presente investigação apresenta um sistema (prova de conceito) para crianças diagnosticadas com distúrbio de ansiedade, cujo objetivo primário é detetar, alertar e acalmar a criança durante um estado de ansiedade ou pânico, oferecendo mecanismos com base na TCC e atendendo a fatores como a singularidade, portabilidade e experiência de utilização.

Sendo as crianças os utilizadores primários, e considerando a individualidade de cada, pretendeu-se procurar oferecer uma solução personalizada e adaptável. Em simultâneo, pois entende-se que a problemática não afeta só as crianças, mas sim todas as pessoas que convivem com as mesmas, surgiu a necessidade e a vontade de estender a solução atendendo a outros utilizadores, como pais/cuidadores e profissionais de saúde.

Neste sentido, os pais/cuidadores foram incorporados numa parte do sistema que nutre a empatia, a compreensão e fomenta a relação entre si e o seu filho, promovendo práticas de introspeção que ajudam na consciencialização, prevenção e tratamento de doenças mentais. Os psicólogos têm um papel crucial no funcionamento deste sistema, pois para além de serem os principais prescritores, são quem parametrizam e personalizam o sistema, de forma a melhor adequar o seu tratamento.

Recentemente, Santos *et al.* (2017) sugeriu que as pessoas em redor do mundo estar-se-iam a tornar mais individualistas com o passar do tempo, mais concentradas em si mesmas e isoladas. O que poderá demonstrar falta de empatia, ou seja, uma preocupação em demasia consigo mesmas em comparação à preocupação com o mundo que as rodeia. Atendendo a tal, foi contemplado que, quando a criança se encontra num momento de ansiedade/pânico, exista um sinal de alerta discreto que adverte os indivíduos em volta para o que se passa. Pois para além do individualismo, no dia-a-dia, não é esperado que o mundo esteja em constante alerta de crianças com ataques de ansiedade/pânico.

O design de interação é a área que permite criar e explorar interações entre as crianças, os pares e um sistema que auxilia, deteta e combate ataques de ansiedade/pânico. Este sistema interativo apoia-se na teorização da psicologia, biomedicina e da informática, uma vez que a utilização de biossensores é capaz de providenciar dados aos sinais em tempo real, reforçando os comportamentos desejados (Zaichkowsky e Fuchs, 1988) e aprendidos pela psicologia, com base na TCC e que quando aliados a tecnologias, como o *machine learning*, geram uma contribuição para esta problemática.

No presente, não existem muitas soluções para crianças com distúrbios de ansiedade que contemplem a singularidade, portabilidade, usabilidade, experiência de utilização e os seus pares. Por conseguinte, a motivação principal desta investigação prendeu-se com o desejo de demonstrar o valor da área do design de interação na geração de um contributo, benéfico não só às crianças, os seus pares, como também para a sociedade. Atendendo ao primário da interação bem como à teoria envolvente à ansiedade, preenchendo uma lacuna no mercado e na academia.

# 1. PROBLEMATIZAÇÃO

O medo, a ansiedade e o pânico são emoções normais que todos os seres vivos experienciam, e que em momentos chave nos podem ajudar a sobreviver. Embora sejam associadas com uma conotação negativa, são sinais de crescimento e maturidade emocional, pelo que é esperado, e saudável, que as crianças as experienciem. É quando o bem-estar, a qualidade de vida, e os objetivos das crianças ficam afetadas por estas emoções que é necessário recorrer a ajuda profissional, uma vez que caso não sejam evitadas ou tratadas podem trazer consequências negativas (Trianes, 2004). Consequentemente, algumas crianças começam a desenvolver outros tipos de ansiedade, como a agorafobia, que resulta no medo ou na insegurança inerente em sair de casa pois preveem possíveis ataques de ansiedade/pânico onde não se conseguem acalmar (ADAA, 2018). Deste modo, torna-se imprescindível diagnosticar, evitar e tratar o distúrbio de ansiedade o mais precocemente possível, pois acarreta consequências marcantes não só para a vida das crianças, numa fase formativa, mas também para quem é afetado secundariamente por esta problemática, como os cuidadores/pais.

Existem crianças com maturidade emocional e cognitivas suficientes para detectarem um ataque de ansiedade/pânico. No entanto, nem todas as crianças conseguem expressar-se ou até mesmo compreender o que estão a sentir. Essa capacidade de introspeção é importante e é algo frisado na investigação. No sentido de auxiliar quem ainda não tem a maturidade suficiente, é possível recorrer ao uso da tecnologia, que através da leitura dos sinais fisiológicos consegue detectar momentos de ansiedade e pânico. Para tal, é necessário ter-se em conta as capacidades, interesses e necessidades que se enquadram no desenvolvimento da criança. A forma como a criança aprende, prende-se com o seu processo de adaptação, onde constrói uma estrutura de conhecimento através da experiência e interação com o mundo.

## 1.1. Questão de Investigação

- De que modo, o design de interação auxiliado pela TCC, a utilização de biossensores e o recurso ao uso do *machine learning*, pode auxiliar as crianças e os seus pares no distúrbio de ansiedade?

## 2. HIPÓTESE

Recorrendo a mecanismos com base na TCC, juntamente com o auxílio e recurso de biosensores e um algoritmo baseado no *machine learning*, é possível construir um sistema (prova de conceito) que através das interações com a criança e os seus pares, apoie os momentos que antecedem e decorrem a um ataque de ansiedade, encarecendo o bem-estar e consequentemente da qualidade de vida de crianças que padecem com distúrbio de ansiedade.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivos Gerais

- Criar um sistema (prova de conceito) que apoie a criança e seus pares antes e durante o momento de ansiedade/pânico, tendo como principal objetivo acalmar a criança durante o momento de ansiedade, mas também como ferramenta preventiva de introspeção.
- Prevenir, auxiliar, detetar e aliviar um ataque de ansiedade/pânico, recorrendo ao design de interação e à sua aliança com outras áreas, realçando o seu valor.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Contribuir para melhorar e facilitar a vida das crianças que padecem de distúrbio de ansiedade desde o seu diagnóstico.
- Possibilitar a adaptação da terapia à criança e ao psicólogo.
- Promover a empatia e comunicação familiar.
- Alcançar uma comunicação adequada às crianças e aos seus pares.
- Consciencializar o leitor para a ansiedade infantil e a importância do design de interação.

## 4. DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

No decorrer desta investigação foi utilizada uma metodologia de natureza mista, intervencionista e não-intervencionista, de base qualitativa e quantitativa.

Iniciou-se com a fase exploratória, com revisão de literatura, onde houve uma recolha, seleção, análise, síntese e crítica das áreas de investigação, onde foram investigados e abordados os tópicos considerados mais revelantes para discutir a problemática e as áreas envolventes. Permitindo, não só aprofundar e adquirir um novo conhecimento sobre as áreas, mas também obter um levantamento de métodos, sistemas e dispositivos, assim como o seu impacto. Despontou-se a necessidade de não só realizar entrevistas exploratórias a especialistas na área da ansiedade infantil, mas também um inquérito por questionário aos pais/cuidadores, no sentido de complementar e aprofundar a revisão de literatura, consequentemente obtendo um maior e melhor entendimento de como a criança e os seus pares convivem com o distúrbio de ansiedade e as suas consequências.

Seguiu-se a fase generativa, iniciada por uma *quasi-experiência*, dividida em quatro etapas.

Na primeira etapa, começou-se por criar um mapa cognitivo relativo à problemática, com o objetivo primário de cruzar informação proveniente da fase anterior e obter uma visão global do problema, assim como ideias e soluções. Foram concebidas também personas, uma tipologia do sistema, e um *customer journey*.

Na etapa seguinte, recorreu-se ao design participativo, no sentido de incluir as crianças, utilizadores primários, no desenho de um *smartwatch*. Após, foram realizados protótipos de baixa e média fidelidade, sendo os últimos desenvolvidos em modelagem 3D, para obter uma maior fiabilidade. Para consolidar a ideia e o seu funcionamento, foi realizado um *userflow*.

A terceira etapa é relativa à elaboração de uma aplicação para o *smartwatch*, cujo objetivo reside em alertar e apoiar durante um momento de ansiedade. Começou pelo protótipo de baixa e média-fidelidade, recorrendo também a uma simulação em vídeo do seu funcionamento, com o propósito de demonstrar o funcionamento num contexto aproximado.

Na última etapa, referente à última parte constituinte do sistema, uma aplicação móvel, para pais/cuidadores e psicólogos, auxiliando a visualização de dados referentes aos ataques de ansiedade/pânico, mas também como ferramenta introspetiva.

Desta forma, elaborou-se uma arquitetura de informação, e protótipos de média fidelidade apenas dos ecrãs com mais relevância.

Esta fase terminou com o desenvolvimento de uma linguagem visual, onde se realizou um moodboard e ainda um mapa mental para o nome do sistema e do personagem que o acompanha.

Na fase avaliativa, começou-se por avaliar a aplicação para *smartwatch*, junto dos seus utilizadores primários, no sentido de compreender a perceção das tarefas, mas também se o utilizador se comportava como esperado. Dada a pandemia e as limitações que trouxe, os pré-testes foram feitos por *Zoom*, utilizando a metodologia *Wizard of Oz*. Dos testes resultaram mudanças, que foram realizadas antes dos testes. Os testes foram realizados presencialmente, recorrendo à observação direta e aplicação de um inquérito por questionário de avaliação. Para terminar, auscultou-se um painel de especialistas em ansiedade infantil, recorrendo a uma apresentação da investigação, demonstração da simulação e ao uso de um inquérito por questionário.

Um organograma do desenho da investigação é apresentado na figura 1.

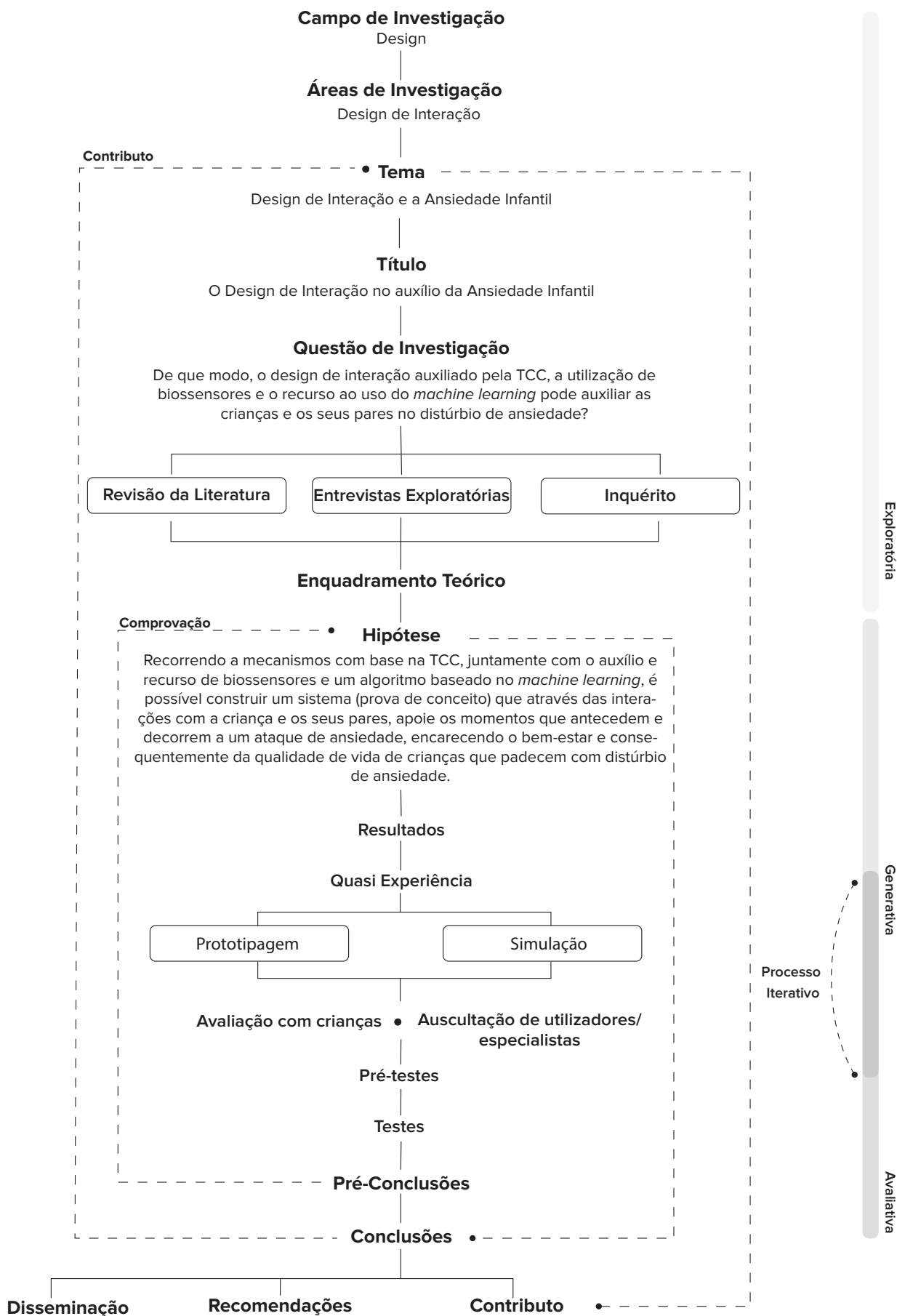


Figura 1 - Organograma de Investigação

## 6. GUIÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente documento encontra-se dividido em: uma introdução, quatro capítulos e uma conclusão.

A introdução revela a natureza da investigação, apresentando o seu objeto de estudo, contextualizando a problematização, a questão de investigação e hipótese; os objetivos gerais e específicos; assim como o desenho de investigação.

Os primeiros três capítulos são constituídos pelo enquadramento teórico, o fundamento de toda a investigação onde se estudou o papel do design de interação na ansiedade infantil, se adquiriu uma base teórica suficiente nas áreas da psicologia, biomedicina, informática de forma a sustentar a realização da prova de conceito.

O primeiro capítulo, com o título ‘A Ansiedade’ prende-se com o tema da ansiedade, onde se começou por explorar e contextualizar a saúde mental e a importância da prevenção. De seguida, foram explorados os distúrbios emocionais adjacentes à investigação, como a ansiedade e o pânico infantil, e qual a melhor via de tratamento. Foram realizadas entrevistas exploratórias a especialistas da área da psicologia infantil e inquéritos por meio de questionário aos pais/cuidadores de crianças diagnosticadas com distúrbios de ansiedade, no sentido de obter um maior nível de compreensão.

O segundo capítulo, com o título “O Papel do Design de Interação na Ansiedade Infantil” desenvolveu a interação num contexto emocional, onde se definiu o design de interação e se evidenciou a importância de um campo multidisciplinar. Ademais, descreveu-se a relação entre o design e a emoção, assim como a sua influência e o papel da tecnologia. Uma vez que as crianças são os utilizadores primários, explorou-se e adquiriu-se conhecimento sobre o seu desenvolvimento e o seu impacto aquando da criação de sistemas e produtos, evidenciando a área da Interação Criança-Computador. Por fim, foram apresentadas algumas intervenções com base no design de interação que auxiliam a ansiedade.

O terceiro, com o título “Tecnologia na Saúde mental”, aborda o papel da tecnologia na saúde, reforçando a importância de incorporar tecnologia nos distúrbios ansiedade, mais concretamente como *biofeedback* e autorregulação poderão trabalhar conjuntamente, para aliviar e prevenir quadros de ansiedade e pânico, através da regulação fisiológica dos sinais capturados por sensores. Explorando também o uso do smartwatch, assim como aplicações para o contexto da saúde mental. Por fim, foi abordado como a inteligência artificial, o *machine learning* e a fenotipagem digital poderão revolucionar o campo de investigação corrente e aqui apresentado.

O último capítulo apresenta toda a fase generativa, onde foi desenvolvido um ecossistema interativo.

Começando pela descrição do ecossistema, “ALFIE: o ecossistema que auxilia a ansiedade”, que se divide em dois grandes componentes sistémicos. O primeiro sistema prende-se com a elaboração de um smartwatch e a sua aplicação, pelo que se introduziu o design participativo, no sentido de incorporar o utilizador final numa fase inicial e de geração. Após, são apresentadas as características do smartwatch, assim como os wireframes e protótipos. Relativamente à aplicação, foram desenvolvidas tarefas interativas com base na fase exploratória, gerando protótipos de baixa e média fidelidade, assim como uma simulação de uso. O algoritmo é uma parte fundamental do ecossistema criado, pelo que foi explicado como funcionaria e o importante papel que desempenha. O segundo sistema consiste na aplicação móvel, onde se elaborou a sua arquitetura de informação, assim como os protótipos dos ecrãs mais importantes, em média fidelidade. Para terminar, seguiu-se a apresentação e explicação da linguagem visual do sistema.

A fase avaliativa termina o capítulo quatro, onde constam dois momentos de avaliação, um primeiro dedicado à avaliação das tarefas junto dos utilizadores primários, e o segundo junto dos especialistas, onde se pretendeu avaliar o sistema a nível da sua eficiência.

Por fim, apresentam-se as conclusões finais, as recomendações futuras, para uma possível continuidade do trabalho desenvolvido, e, por fim, a disseminação da investigação.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anxiety Disorders Association of America (2018). Anxiety Disorders In Children Anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/165>
- Copeland, W.E., Angold, A., Shanahan, L., e Costello, E.J. (2014). Longitudinal patterns of anxiety from childhood to adulthood: the Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53, 21–33.
- Creswell, C., Waite, P., e Hudson, J. (2020). Practitioner Review: Anxiety disorders in children and young people – assessment and treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(6), 628–643. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13186>
- Egger, H.L., e Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 313–337.
- Fineberg, N. A., Haddad, P. M., Carpenter, L., Gannon, B., Sharpe, R., Young, A. H., Joyce, E., Rowe, J., Wellsted, D., Nutt, D. J., e Sahakian, B. J. (2013). The size, burden and cost of disorders of the brain in the UK. *Journal of psychopharmacology (Oxford, England)*, 27(9), 761–770. <https://doi.org/10.1177/0269881113495118>
- Finsaas, M.C., Bufferd, S.J., Dougherty, L.R., Carlson, G.A., e Klein, D.N. (2018). Preschool psychiatric disorders: homotypic and heterotypic continuity through middle childhood and early adolescence. *Psychological Medicine*, 48, 2159–2168.
- Merikangas, K.R., He, J.P., Burstein, M., Swanson, S.A., Avenevoli, S., Cui, L.H., ... e Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 980–989.
- Millings, A., Morris, J., Rowe, A., Easton, S., Martin, J. K., Majoe, D., e Mohr, C. (2015). Can the effectiveness of an online stress management program be augmented by wearable sensor technology? *Internet Interventions*, 2(3), 330–339. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2015.04.005>
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., e Rohde, L.A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56, 345–365.
- Roy-Byrne, P. P., Craske, M. G., e Stein, M. B. (2006). Panic disorder. In *Lancet* (Vol. 368, Issue 9540). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69418-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69418-X)
- Santos, H. C., Varnum, M. E. W., e Grossmann, I. (2017). Global Increases in Individualism. *Psychological Science*, 28(9), 1228–1239. <https://doi.org/10.1177/0956797617700622>
- Steinsbekk, S., Ranum, B., e Wichstrøm, L. (2021). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Thompson, A., Hunt, C., e Issakidis, C. (2004). Why wait? Reasons for delay and prompts to seek help for mental health problems in an Australian clinical sample. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 39(10), 810–817. <https://doi.org/10.1007/s00127-004-0816-7>
- Trianes, M. (2004). *O Stress na Infância, Prevenção e tratamento*. Asa
- Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T.S., Angold, A., Egger, H.L., Solheim, E., e Sveen, T.H. (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 695–705.
- Zaichkowsky, L. D., e Fuchs, C. Z. (1988). Biofeedback applications in exercise and athletic performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 16(1), 381–422.



# ENQUADRAMENTO TEÓRICO



**Capítulo 1 - A Ansiedade**

**Capítulo 2 - O papel do design de interação na ansiedade infantil**

**Capítulo 3 - Tecnologia na saúde mental**

A fundamentação da presente investigação prendeu-se essencialmente na recolha e análise de material, começando por realizar uma contextualização teórica, elementar a todo o desenvolvimento. De forma a sustentar a estrutura e a base científica criada, foram recolhidos e analisados novos dados, recorrendo a entrevistas exploratórias e inquéritos, onde se gerou nova informação.

Por conseguinte, serão polemizadas as áreas do design de interação, da psicologia, da informática e da biomedicina (Figura 2), que se enquadram na problemática da investigação.

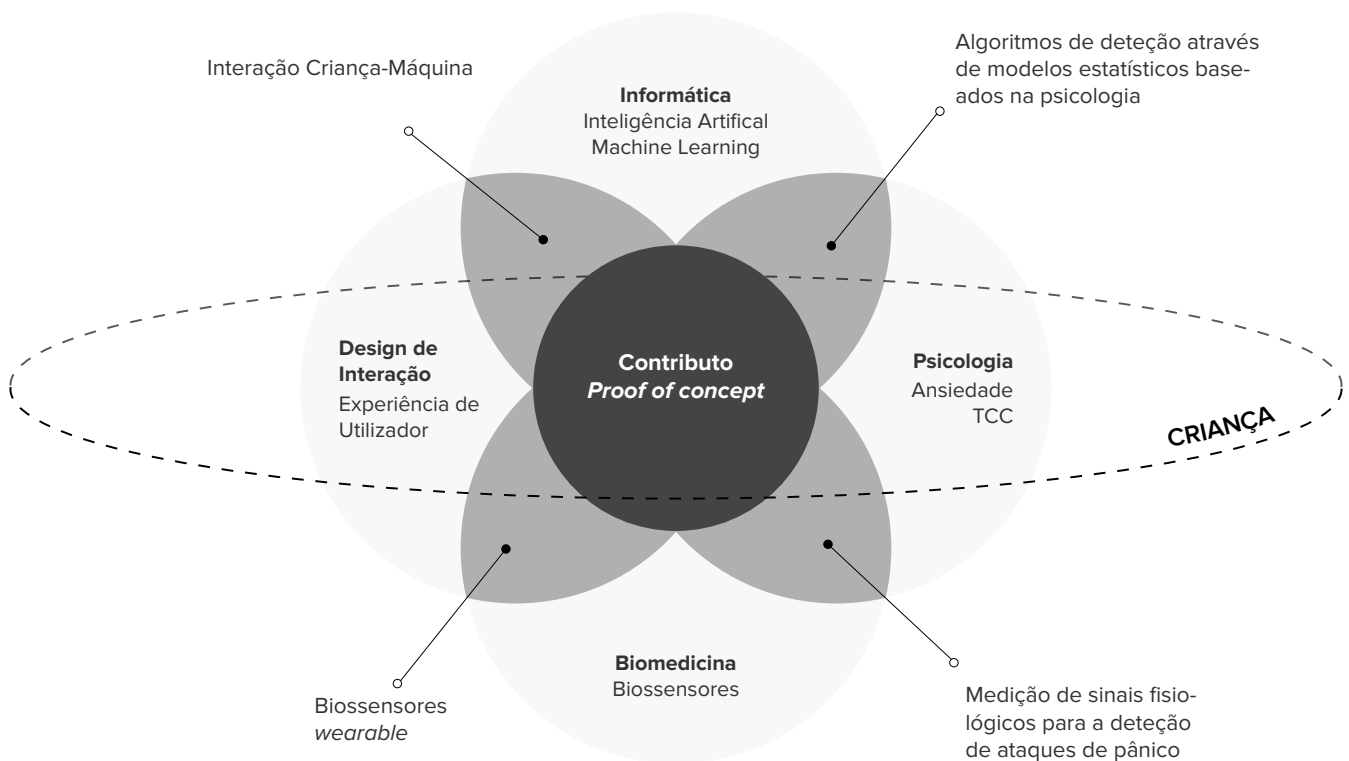


Figura 2 - Diagrama de Investiga  o

# CAPÍTULO 1 - A ANSIEDADE

## 1.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente capítulo começa por explorar o contexto da saúde mental e a sua importância no quotidiano. Embora a prevenção tenha um dos papéis mais importantes para o controlo da Ansiedade Infantil, não se pode ignorar quem padece e sofre as consequências desta doença. Assim, além da ansiedade infantil, foram abordados os temas que esta acarreta, como distúrbios inerentes e tratamentos.

Mais ainda, realizaram-se entrevistas exploratórias a psicólogos infantis, imprescindíveis para recolher a visão de especialistas. De igual modo recolhemos a perspetiva dos pais/cuidadores, procurando saber mais sobre a sua realidade e a dos seus filhos, os principais afetados.

## 1.2. O CONTEXTO DA SAÚDE MENTAL

*“O desenvolvimento sustentável de um país não pode ser conseguido sem cuidar do bem-estar psicológico dos seus cidadãos. A Saúde Psicológica é fundamental para a qualidade de vida e a produtividade dos indivíduos, das famílias, das comunidades e das nações e, por isso, é necessário posicioná-la no centro da política da Saúde Pública.” (OPP,2015)*

Naylor *et al.* (2012), demonstram que as pessoas que sofrem de problemas da saúde mental estão mais sujeitas a experienciar problemas de saúde física, têm uma esperança média de vida menor às restantes, e ainda, apresentam uma maior probabilidade de consumir álcool ou drogas. Por outro lado, as doenças do foro físico também aumentam o risco de problemas de saúde mental. As evidências apontam que pessoas com doenças crónicas apresentam uma probabilidade três vezes superior de sofrer de perturbações psicológicas (Cimpean e Drake, 2011).

Em particular nas crianças e jovens, os problemas de saúde mental, apresentam efeitos prejudiciais no seu desenvolvimento social, intelectual e emocional. Isto afeta diretamente o seu futuro, como um mau desempenho escolar, maior taxa de suicídio, abuso de substâncias, comportamentos antissociais, delinquência e gravidez precoce ( Mental Health Working Group on Prevention Research, 1995 *apud* Donovan e Spence, 2000; OPP, 2015). Estas consequências negativas podem prolongar-se pela idade adulta, o que contribui para taxas elevadas de problemas de saúde mental, salários mais baixos, menores níveis de empregabilidade, problemas conjugais e até mesmo uma maior taxa de atividade criminosa (Gustavsson *et al.*, 2011). Esta realidade tem implicações no quotidiano, não só das pessoas afetadas, mas também nas suas famílias e na sociedade em geral.

Um problema associado é o estigma e a discriminação social adjacente a pessoas com problemas de saúde mental, o que acaba por provocar um desafio diário a essas pessoas, uma vez que podem sofrer de marginalização social e consequentemente afetar a procura de ajuda (Wahl, 2012), a procura de emprego, como também o envolvimento na comunidade, fatores imprescindíveis para o bem-estar em sociedade (Hinshaw e Stier, 2008; OPP 2015). É difícil quantificar o número de pessoas que sofre de estigma e discriminação, pois são raramente reportados, mas é um facto de que existem violações dos direitos e liberdades fundamentais, a nível político, civil, económico e social; negação de oportunidades de emprego e discriminação aos serviços e seguros de saúde (OPP,2015).

As famílias e os cuidadores sofrem igualmente com os efeitos do impacto emocional dos problemas de saúde mental, diminuição da qualidade de vida, exclusão social e perda de oportunidades (Ebrahim *et al.*, 2020; OPP 2015). E, portanto, o risco de também desenvolverem problemas de saúde mental aumenta.

Para além deste problema, uma das razões pela qual, a grande percentagem das pessoas afetadas com problemas de saúde mental não recebe tratamento, deve-se à indisponibilidade e inacessibilidade das intervenções psicológicas à população (OPP,2015).

### 1.2.1. O fardo econômico da saúde mental

Universalmente, em 2017, cerca de 792 milhões de pessoas (10.7%) padeciam de um distúrbio mental, onde 284 milhões de pessoas (35.9%) sofriam de distúrbios de ansiedade (Ritchie e Roser, 2018).

Na Europa, em 2016, 85 milhões de pessoas (6.7%) sofreriam de distúrbios mentais, onde 25 milhões de pessoas (29.4%) sofriam de distúrbios de ansiedade (EuroStat, 2016; OECD/European Union, 2018).

Os custos económicos da saúde mental são significativos. Em 2015, de acordo com vários relatórios (OECD/European Union, 2018; IHME, 2018), estima-se que 600 mil milhões de euros, que corresponde a 4% do Produto Interno Bruto (PIB<sup>1</sup>) de cada país membro da União Europeia, foram custos relacionados com a saúde mental. Discriminando-se, sabe-se que 190 mil milhões de euros (1.3% do PIB) foram diretamente para custos relacionados com despesas gerais de saúde, 170 mil milhões de euros (1.2% do PIB) para programas de Segurança Social, e 240 mil milhões de euros (1,6% do PIB) para fins de despesas indiretas do mercado de trabalho, como a baixa produtividade e taxas altas de desemprego, relacionadas com doenças mentais (OECD/European Union, 2018).

As crianças e os adolescentes são os futuros adultos, desta forma é importante cuidar da sua saúde e do bem-estar mental, uma vez que afetam a prosperidade e estabilidade económica e social dos países. Investir na saúde mental no presente dará frutos valiosos, tanto no presente como no futuro (Stengård e Appelqvist-Schmidlechner, 2010). Assim, o investimento no setor da saúde mental, principalmente através da intervenção psicológica, pode permitir a redução de custos (OPP, 2014).

---

<sup>1</sup> O PIB é uma medida do valor de bens e serviços que um país produz num período, tem o objetivo de medir a atividade económica e o nível de riqueza de uma região (Naime, Cury, Gasparin, Cunha, e Glenia, 2013).

### 1.3 A IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO NA SAÚDE MENTAL

Grande parte das pessoas que sofre de distúrbios de ansiedade não tem acesso a tratamento até à idade adulta, e dado que a idade de início destes distúrbios é bastante precoce, mesmo para os que têm acesso a ajuda apropriada, demoram anos até receberem essa ajuda (Thompson *et al.*, 2004). Não é por isso surpreendente que a maioria das crianças com perturbações de ansiedade não recebam o tratamento que necessitam (Esser *et al.*, 1990; Zubrick *et al.*, 1997).

Nos últimos anos houve um maior afastamento dos modelos tradicionais do tratamento de doenças mentais e um aumento do interesse na prevenção e intervenção precoce (Rapee, 2005). Todavia, o financiamento na saúde mental e os profissionais de saúde, continuam a concentrar-se mais no tratamento em vez da prevenção destas perturbações que tanto afetam as crianças. No entanto, o futuro é otimista para as estratégias preventivas (Donovan e Spence, 2000). O foco anterior no avanço dos tratamentos de ansiedade foi bastante importante para a eficiência dos mesmos, mas é uma das razões pela falta de interesse na prevenção de distúrbios de ansiedade (Rapee, 2005).

A prevenção pode ser definida como um conjunto de intervenções que ocorrem antes do aparecimento de uma perturbação clinicamente diagnosticável, e cujo objetivo se foca em reduzir os números de casos novos dessa perturbação (Munoz *et al.*, 1996 *apud* Donovan e Spence, 2000). Para prevenir uma perturbação, tal como a perturbação de ansiedade, é necessário que os métodos preventivos sejam vistos como uma tentativa de antecipar essa perturbação, mas também, a sua progressão, uma vez que é bastante debilitante (Mrazek e Haggerty, 1994).

As mais pequenas alterações podem ser significativas para a prevenção, uma vez que uma pequena mudança em toda a população, ou em grande parte dela, pode trazer benefícios económicos e sociais notáveis (Offord *et al.*, 1998; IOM, 1994; IOM, 2009). Caso os esforços sejam concentrados em grupos de crianças ou jovens, existe uma possibilidade de uma intervenção seletiva, que pode proporcionar uma melhor concentração de recursos, onde estes são mais necessários (Rapee, 2005).

### 1.4 DISTÚRBIOS EMOCIONAIS

Um distúrbio emocional é um conjunto de perturbações do foro psiquiátrico, recorrentes e associados a uma deterioração significativa na qualidade de vida, produtividade e funcionamento interpessoal. Estes distúrbios, como o distúrbio de ansiedade e pânico, são muitas vezes ligados a perturbações de desenvolvimento neurológico, pois grande parte surge na infância e acabam por ter consequências negativas ao longo da sua vida (Price e Woody, 2020).

### 1.4.1. Neurociência dos Distúrbios Emocionais

Joseph LeDoux (1996 *apud* Hamiel, 2005) propôs um conceito de dois cérebros e duas mentes. Sendo que um cérebro é o cérebro racional e cognitivo do neocórtex ou do córtex pré-frontal, e o outro é o cérebro emocional do sistema límbico.

O cérebro racional organiza o mundo externo, e é responsável pela linguagem, conscientização, atenção, resolução de problemas e do planejamento (Hamiel, 2005). O cérebro emocional é feito de um tecido cerebral diferente (Shackman *et al.*, 2015), e por sua vez, é responsável pelos sentimentos (Hamiel, 2005; Esperidião-Antonio *et al.*, 2008; Sterrest, 2014) e pelo instinto de sobrevivência, este não é sempre conectado aos pensamentos e à linguagem, mas sim ao sistema nervoso autónomo e ao controlo de emoções (Hamiel, 2005; Sterrett, 2014). O sistema límbico, que consiste na amígdala, hipocampo e outras estruturas cerebrais, guarda todas as experiências que se têm desde os primeiros momentos de vida, muito antes de haver um nível alto cognitivo para haver uma compreensão e expressão sobre essas experiências. Este armazém de sentimentos e impressões, possibilita dar um contexto ou significado às memórias (Sterrett, 2014).

Os distúrbios emocionais são o resultado de um distúrbio no funcionamento do cérebro emocional. A origem destes distúrbios assenta usualmente nas experiências passadas, traumáticas e dolorosas que causam condições fisiológicas problemáticas, mas igualmente problemas cognitivos estruturais. Estas experiências continuam a controlar as emoções e os sentimentos através das estruturas cognitivas que foram construídas no seu momento de origem, mas também na mediação da cognição, feita diretamente pelo cérebro emocional (LeDoux, 1989; Hamiel, 2005).

### 1.4.2. O Medo

O medo é uma emoção humana básica, presente na infância e no crescimento, desta forma é possível inferir que sentir medo faz parte da experiência inevitável de um ser humano. Para além da sua natureza ubíqua, as reações do medo são adaptativas (Korte, 2001; Beesdo *et al.*, 2009), e embora alguns dos seus aspetos estejam dependentes da maturação cognitiva básica, o medo pode tomar diferentes formas nas crianças (Beidel e Turner, 2007). Este ocorre em resposta a um perigo antecipado, ou seja, situações que ameaçam a segurança física e emocional do indivíduo (CCI, 2019; Miller, 1983), sendo considerado um reflexo com base no instinto de sobrevivência, vital para lidar com situações de perigo onde podemos fugir e tentar escapar (“*flight*”) ou permanecer e lutar (“*fight*”), uma resposta denominada por “*flight or fight*”.

Por exemplo, um indivíduo ao ser confrontado com um animal selvagem perigoso, o mais provável é responder com medo, reagindo fugindo (“*flight*”) ou lutando (“*fight*”). Esta resposta é fundamental, pois inicia uma série de mudanças físicas e comportamentais que nos ajudam a proteger e sobreviver (Cahill, 2002; CCI, 2019).

Aquando da resposta do “*fight or flight*”, o nosso sistema físico, cognitivo e comportamental sofre alterações temporárias, mas imprescindíveis para aumentar a nossa capacidade de fugir ou lutar (CCI, 2019). Fisicamente, assim que medo é percebido, o cérebro envia uma mensagem ao nosso SNA (Sistema Nervoso Autônomo) (Miloseciv e McCabe, 2015). Este é dividido em dois ramos: o SNP (sistema nervoso parassimpático) e o SNS (sistema nervoso simpático) (Weerdmeester *et al.*, 2020), que controlam todas as sensações desta resposta. No momento do perigo, o SNS liberta duas substâncias químicas, produzidas pelas glândulas suprarrenais, a adrenalina e a noradrenalina, que são os mensageiros do corpo.

Como resultado (Miloseciv e McCabe, 2015; Morris *et al.*, 2018; Cleveland Clinic, 2019; CCI, 2019), no sistema físico, o batimento cardíaco aumenta, existe uma mudança no fluxo sanguíneo, redistribuindo o sangue de áreas que não são tão vitais como as mãos e os pés, para os grandes órgãos. Isto é bastante útil, porque nos ajuda a não esvair em sangue, no entanto, a nossa pele fica pálida e há uma sensação de frio. O ritmo respiratório também aumenta, com a finalidade de nos preparar para agir, no entanto o indivíduo pode sentir falta de ar, bocejos, suspiros, entre outros efeitos desagradáveis, mas não perigosos. Outra mudança é o aumento da transpiração, resposta galvânica da pele, com o propósito de tornar o corpo mais escorregadio e difícil de agarrar, mas também com o intuito de arrefecer o corpo, impedindo que este sobreaqueça. As pupilas ficam mais dilatadas de forma a entrar mais luz e a proporcionar uma melhor visão e o sistema digestivo apresenta uma diminuição da sua atividade, de forma a que a sua energia seja alocada onde é mais preciso. Isto pode resultar na diminuição de saliva, sensação de boca seca e náuseas. Por fim, existe uma tensão a nível muscular que pode resultar em tremores e dores. Todo este processo físico deixa o indivíduo exausto.

A nível do sistema cognitivo, o indivíduo quando sente medo tem o impulso de fugir ou lutar, onde quer que se encontre. Isto nem sempre é possível, e por isso, há uma série de expressões que tentam substituir esse impulso, como andar de um lado para o outro, batendo os pés etc.

A nível do sistema cognitivo, o indivíduo começa a atentar ao seu redor, fazendo com que a sua atenção não esteja focada, uma vez que procura o perigo. Isto faz com que haja uma maior dificuldade em concentrar-se.

### 1.4.3. A Ansiedade

*“Coração a saltar, respiração rápida, suor, músculos tensos, náuseas e pavor são sintomas familiares de ansiedade que acompanham uma reação de “luta, fuga ou paralisar” desencadeada por ameaças reais ou imaginárias, como um cão a rosnar ou uma nova experiência social.”*

(Coltrera, 2018, s.p.)

Beesdo *et al.*, (2009) definem a ansiedade como a resposta do cérebro ao perigo, um estímulo que o organismo tenta evitar ativamente. A diferença entre a ansiedade e o medo reside no facto de que o medo está perante um perigo, e a ansiedade na sua ausência (Cahill, 2002). Embora teoricamente o medo seja considerado uma reação defensiva e imediata a um estímulo de ameaça, pode inferir-se que a ansiedade é definida como o medo sobre um evento por ocorrer (Johnson e Melamed, 1979), no entanto, partilham das mesmas experiências e sintomatologia (CCI, 2019).

Existem várias razões pelas quais as crianças ficam ansiosas, na maioria dos casos quando a criança está extremamente ansiosa está na base de uma razão, no entanto a ansiedade pode não ter causa aparente (Mental Health Organization, 2021). Na generalidade, a palavra ansiedade é descrita como um estado emocional negativo, principalmente para as crianças, que a tentam eliminar (Beidel e Turner, 2007). Apesar de tudo, a ansiedade quando moderada auxilia na motivação, ajuda na memória e na concentração. Contudo, quando esta excede um determinado ponto, que varia de pessoa para pessoa, tem o efeito oposto e atua para diminuir o desempenho (McDonald, 2001).

Dado que a ansiedade ocorre na maioria das crianças, por si só, representa um critério inadequado para distinguir a ansiedade normal da ansiedade patológica nas crianças, o que cria desafios únicos (Beesdo *et al.*, 2009). Outros desafios na avaliação dos medos e na ansiedade infantil prendem-se com o facto de que as crianças em idades menores podem ter dificuldades em comunicar ao profissional de saúde, as suas emoções, a recusa, bem como a angústia e algumas imparidades que possam sentir, pois podem não ter as capacidades cognitivas necessárias para comunicar informações vitais para o diagnóstico. Assim, as diferenças de desenvolvimento devem ser consideradas ao avaliar a ansiedade nas crianças, para um diagnóstico mais adequado e correto.

Ainda assim, no geral, a sintomatologia base da ansiedade reside na preocupação, dificuldade em tolerar a incerteza e o desconhecido, numa resposta exagerada às ameaças, e na evasão (resposta “*flight ou fight*”). É comum nas crianças que estas comecem a evitar ou ficar com medo excessivo de situações ou objetivos que podem desencadear a emoção do medo. Este comportamento é muitas vezes mal interpretado, sendo confundido com raiva ou resistência (Martinelli *et al.*, 2018).

---

<sup>2</sup> [T.L No Original “Thumping heart, rapid breathing, sweating, tense muscles, nausea, and dread are familiar symptoms of anxiety that accompany a “fight, flight, or freeze” reaction triggered by real or imagined threats, like a snarling dog or new social experience.”] (Coltrera, 2018, s.p.)

## Ataque de Ansiedade

O termo ‘ataque de ansiedade’ não é definido no DSM-5, uma vez que o termo descreve uma característica presente em variadas doenças identificadas como perturbações de ansiedade (APA, 2020).

No entanto, Kim *et al.* (2018) propuseram nomear todas as experiências de ansiedade intensa como ataques de ansiedade e Butlet *et al.* (1983) como medo intenso de que algo irá acontecer e que prorroga sem qualquer estímulo aparente. Nesta investigação, considerou-se um ataque de ansiedade uma experiência de ansiedade intensa, presente em várias perturbações de ansiedade.

## Os Distúrbios de Ansiedade

Os distúrbios de ansiedade envolvem mais do que um medo temporário, e a ansiedade não desaparece, podendo até piorar com o decorrer do tempo, interferindo com vários aspetos das suas vidas (Beesdo *et al.*, 2009).

Muitos distúrbios de ansiedade partilham características clínicas comuns tais como ansiedade extensiva, sintomas de ansiedade fisiológica, distúrbios comportamentais, como evitar objetivos temidos e associação à angústia. No entanto, existem diferenças e deve-se fazer a distinção clara das categorias, tais como, distúrbios de pânico, agorafobia e subtipos de fobias específicas que exibem um grau substancial de diversidade e heterogeneidade (Beesdo *et al.*, 2009).

Na avaliação das características de ansiedade nas crianças é necessário ter-se em conta que os vários critérios podem apresentar-se de forma diferente em cada fase de crescimento, exigindo estratégias de avaliação especiais para cada grupo etário. Desta forma, a maioria dos distúrbios de ansiedade, assume essas diferenças nos critérios de diagnóstico entre adultos e crianças (Beesdo *et al.*, 2009). Os distúrbios de ansiedade são as perturbações mentais mais frequentes em crianças (Merikangas *et al.*, 2010; Finsaas *et al.*, 2018; Creswell *et al.*, 2020) e adolescentes, as mais precoces de todas as formas de psicopatologia, com tendência a aumentar com a idade. Em estudos realizados entre 1985 e 2012, a prevalência média de distúrbios de ansiedade em crianças era de 6,5% (Polanczyk *et al.*, 2015), no entanto, em estudos relatados em 2021 (Steinsbekk *et al.*, 2021), a prevalência era de 10%, um aumento bastante significativo.

Alguns estudos (Diler, 2003; Fox e Shonkoff, 2012) demonstram que, a exposição a circunstâncias que produzem medo ou ansiedade crónica, podem levar a consequências vitalícias ao formar um fator disruptivo no desenvolvimento da arquitetura do cérebro.

### 1.4.4. O Pânico

O pânico é uma resposta de medo excessivo que ocorre quando uma pessoa está convencida de que corre perigo extremo, quando na realidade não existe perigo algum, ativando, tal como na ansiedade, a resposta “*flight or fight*”.

Sendo considerado uma desordem de percepção, onde o corpo luta para sobreviver às próprias sensações, pois as sensações internas de “*fight or flight*” estão a ser percebidas como algo perigoso e ameaçador à própria vida, o pânico é desencadeado em ambientes supostamente seguros (Clark, 1986; Tubridy, 2008).

Embora os ataques de ansiedade e pânico possam parecer idênticos, os critérios definidos pelo DSM-5, ajudam na identificação e definição do diagnóstico (APA, 2020). Um ataque de pânico é uma onda repentina de medo intenso, apreensão ou terror, acompanhado por sintomas físicos (Cahill, 2002; APA, 2020). A ansiedade, por outro lado, faz parte das respostas emocionais protetoras ligadas ao corpo humano, quando se torna excessiva ou se interpõe no caminho da sua vida há um motivo de preocupação.

### O Distúrbio de Pânico

Quando um ataque de pânico começa a ser recorrente, sem avisos prévios, com ou sem razão aparente, está-se perante um quadro de Distúrbio de Pânico (DP) (Cahill, 2002). O DP caracteriza-se por vários episódios de medo intenso consecutivos de sintomas físicos e cognitivos. Para a APA (2020), esta perturbação distingue-se do aparecimento gradual de ansiedade pois começa muito subitamente, tem curta duração, e porque pode ser desencadeada ou não por um estímulo, que pode ou não ser externo.

Os sintomas físicos do DP são sintomas de um surto e incluem palpitações, suor, falta de ar, sufocação, dor ou aperto no peito, angústia gastrointestinal, tonturas ou sentimentos associados, arrepios ou calor, dormência ou formigueiro. Já os sintomas cognitivos podem incluir sentimentos de irrealidade, medo da loucura ou até mesmo de morrer. Para satisfazer os critérios de um ataque de pânico, pelo menos quatro dos sintomas acima mencionados devem estar presentes.

As crianças e jovens com distúrbios de pânico são mais suscetíveis de apresentarem medos relacionados com os sintomas físicos que experienciam durante os ataques de pânico, como por exemplo, ter medo de que haja algo de errado com o seu coração. Existem ataques de pânico que provêm de estímulos ou sinais e cujo paciente consegue correlacionar os mesmos, todavia, é normal que estes sofram de ataques de pânico espontâneos e inesperados que parecem surgir do nada (Asmundson *et al.*, 2014).

Atualmente, o distúrbio de pânico, começa a ser mais recorrente entre crianças. O pico da prevalência em distúrbios de pânico em alguns estudos (Thyer *et al.*, 1985; Von Korff *et al.*, 1985) dá-se nas idades entre os 15 e os 19 anos, no entanto, estes relatam que começaram a ter os seus ataques de pânico 10 anos antes, entre as idades dos 5 aos 9 anos de idade. Quando se observam os adultos diagnosticados com DP, 18% dizem ter sofrido ataques de pânico antes da idade dos 10 anos. (Von Korff *et al.*, 1985).

Em 1988, Nelles e Barlow (*apud* Beidel e Alfano, 2011) sugeriram que as crianças podem experienciar sintomas fisiológicos normalmente associados ao pânico, mas que não possuem a maturação cognitiva necessária para experienciar a componente cognitiva de um ataque de pânico.

Sem a presença destes sintomas cognitivos, sugerem que as crianças não padecem de DP. No entanto, o número limitado e reduzido de crianças diagnosticadas com distúrbios de pânico pode refletir o preconceito cognitivo dos clínicos em vez de uma verdadeira falta de prevalência entre as crianças, o que se torna preocupante e crítico (Beidel e Alfano 2011).

Como é possível verificar na Figura 3, a prevalência do DP é baixa nas idades dos 0 aos 11 anos. Todavia a partir dos 12 anos, estima-se que 25% das crianças padeçam deste distúrbio. Como os valores se apresentam de forma cumulativa, verifica-se a necessidade deste distúrbio ser tratado, uma vez que tende a piorar com o passar dos anos (Beesdo *et al.*, 2009). A razão pela qual este distúrbio aumenta significativamente a partir dos 12 anos, prende-se com o facto de que quando as crianças sofrem de outros distúrbios de ansiedade, como a ansiedade de separação ou ansiedade generalizada, e esta não é tratada precocemente, podem desenvolver DP à medida que passam pela puberdade.

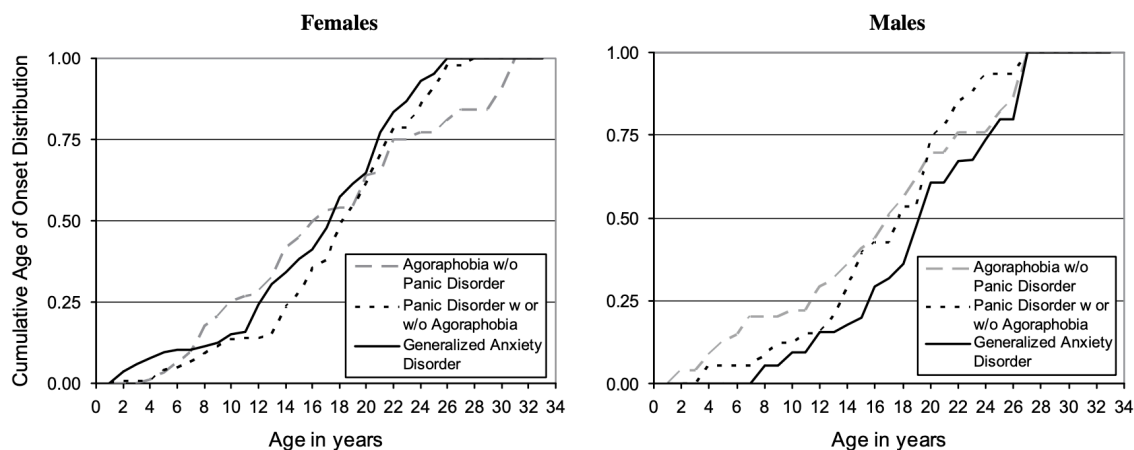


Figura 3 - Padrões de Idade do início dos distúrbios de ansiedade (Beesdo *et al.*, 2009)

## 1.5. TERAPIA COGNITIVA COMPORTAMENTAL

Aaron Beck, fundador da Terapia Cognitiva (TC), formulou uma ampla abordagem teórica através do desenvolvimento de várias estratégias terapêuticas. Beck aplicou um conjunto de princípios teóricos e terapêuticos da TC a vários distúrbios, incluindo os distúrbios de pânico e ansiedade, com resultados promissores (Beck, 1988).

Uma das principais soluções para o Distúrbio de Ansiedade e Pânico é a TCC (Terapia Cognitiva Comportamental), com base teórica no modelo de Beck (Apolinário-Hagen *et al.*, 2020), que para além de deter a maior quantidade de estudos, possui a maior evidência na prevenção e tratamento da ansiedade e do pânico (Kendall *et al.* 1994; Kendall *et al.* 1997; Silverman *et al.*, 1999; Roy-Byrne *et al.*, 2006; Stiles-Shields *et al.*, 2016; Kaczurkin e Foa, 2015).

A TCC é utilizada para descrever um conjunto de técnicas onde se combina uma abordagem cognitiva e um conjunto de procedimentos comportamentais (Stiles-Shields *et al.*, 2016). Preocupa-se em entender como as experiências vividas são interpretadas, mas também em identificar e mudar distorções cognitivas que ocorrem durante o processo cognitivo. É uma abordagem objetiva e estruturada que guia a criança por meio de um processo ativo, onde esta é encorajada a autoquestionar-se e a desafiar as suas crenças e pressupostos, através da aprendizagem de padrões alternativos ao pensamento e comportamento, desenvolvendo habilidades cognitivas e comportamentais adequadas (Stallard, 2004). Em crianças e jovens com distúrbios de pânico, centra-se substancialmente nos conhecimentos associados ao ataque de pânico/ansiedade, assim como os seus sintomas fisiológicos (Asmundson *et al.*, 2014). Esta terapia deve ser divertida, interessante e com materiais correspondentes à faixa etária (Young e Brown, 1996). Por isso mesmo, deve-se adequar as variadas estratégias às idades, podendo recorrer-se a metáforas para explicar sentimentos e emoções (exemplo: pensar na raiva como um vulcão que se enche de raiva e depois entra em erupção) (Stallard, 2004).

As intervenções da TCC focam-se no presente, nos problemas atuais, construindo uma maneira nova e adaptativa de processar o mundo, e não na descoberta de traumas inconscientes ou contribuições neurológicas (Kendall e Panichelli-Mindel, 1995), fazendo uso de técnicas de distração, relaxamento, controlo da respiração, diálogo interno positivo e resolução de problemas, podendo-se recorrer à imagética (Stallard, 2004; Gosch *et al.*, 2006).

As técnicas de distração são bastante úteis nas crianças (Hamiel, 2005; Stallard, 2004), utilizam ideias e estratégias durante momentos em que os pensamentos estão disfuncionais ou negativos, com o objetivo de desviar a atenção dessas cognições negativas e também dos sintomas fisiológicos, proporcionando um alívio a curto prazo. A intenção é que a criança se mantenha ocupada, focando-se em algo que não a preocupe, aprendendo desta forma, a eliminar pensamentos negativos (Stallard, 2004).

Alguns exemplos de técnicas de distração retirados de Stallard (2004), são:

- Pensar em cores, formas, tamanhos, cheiros, texturas;
- Fazer quebra-cabeças como: contar de trás para a frente a partir do 12, contar de 5 em 5; soletrar os nomes dos amigos; listar o nome dos artistas do seu grupo musical favorito; dizer o nome de todos os jogadores da sua equipa favorita. O quebra cabeça tem que ser difícil o suficiente para o desafiar, portanto não convém torná-lo muito fácil.
- Fazer palavras cruzadas;
- Ler;
- Ver um vídeo;
- Tocar um instrumento;
- Ouvir música.

É comum, para aqueles que sofrem de ansiedade e que manifestem queixas de músculos tensos ou doridos, utilizarem práticas de relaxamento, em particular as crianças. As técnicas de relaxamento são uma técnica útil em tratamentos cognitivos comportamentais (Goldfried e Trier, 1974), são normalmente exercícios muito fáceis e rápidos, associados à redução de ansiedade (Jacobson, 1929; Lang *et al.*, 1970).

Alguns exemplos (Stallard, 2004) são:

- Nas mãos e braços: fechar as mãos, estender os braços, fingir que os braços são ramos de árvore a abanar, esticar os braços;
- Nas pernas e pés: encolher os dedos dos pés, levantar as pernas e esticá-las, marchar no mesmo lugar;
- No estômago: apertar os músculos da barriga, respirar e segurar;
- Nos ombros: colocar os ombros para trás;
- Na cara: fazer caretas, apertar os olhos e os lábios;
- Se estiverem num sítio calmo e privado, numa etapa final, a criança pode fingir ser um animal muito grande e pesado a andar muito lentamente. Depois, para serem leões adormecidos e deitarem-se na floresta e ficarem silenciosos por alguns minutos.

Uma outra técnica é controlo da respiração, onde se ganhar o domínio da respiração, que muitas vezes se descontrola durante um ataque de pânico ou de ansiedade (Stallard, 2004; Gosch *et al.*, 2006). É possível fazer controlo da respiração em qualquer lugar uma vez que é bastante discreto. Pode-se por exemplo, pedir à criança para inspirar lentamente e de forma profunda, segurar a respiração por cinco segundos e expirar lentamente. Enquanto respira a criança deve dizer para si mesma “tem calma”. Deste modo a criança começa a ganhar controlo do seu corpo e conseqüentemente a atingir um estado de calma (Stallard, 2004).

Pensar num lugar especial e seguro, também é algo frequentemente recomendado. Nesta técnica, a criança deve tentar imaginar um cenário o mais realista e detalhado possível, podendo pensar nas cores, imaginar os sons, os cheiros e sensações como o sol a bater na cara.

As crianças necessitam de ser capazes de perceber e identificar o que estão a sentir, para autoconhecimento e melhor comunicação. Assim sendo, a psicoeducação é algo que se tem mostrado bastante útil para as crianças tomarem consciência dos seus sentimentos e os distinguirem (Stallard, 2004; Gosch *et al.*, 2006). O mindfulness ou a introspeção, técnica de terceira geração de TCC, tem sido algo muito estudado e procurado nos últimos anos, que tem como propósito tornar as pessoas mais conscientes dos seus pensamentos e sentimentos e pode ser praticada todos os dias com variadas situações (Apolinário-Hagen *et al.*, 2020).

A recompensa positiva de um comportamento adequado, como recuperar a calma, é fundamental e pode ser concebido a vários níveis: cognitivo (exemplo: ‘muito bem, consegui fazer o teste todo!’); materialmente (exemplo: comprar uma boneca); e atividades específicas (exemplo: ir ao parque). Nas crianças mais novas esta recompensa deve partir dos seus responsáveis (Stallard, 2004; Gosch *et al.*, 2006).

A frequência do tratamento pode variar em função da gravidade/urgência do paciente, de níveis mais baixos de cuidados prestados durante a terapia ambulatorial semanal até níveis mais elevados, prestados várias vezes por semana através de programas de tratamento ambulatorial intensivos ou diariamente em programas de tratamento diurno. Quando os pacientes não respondem sozinhos à terapia podem beneficiar de ISRS (Inibidores Seletivos da Recaptação da Serotonina)<sup>3</sup> (Asmundson *et al.*, 2014).

Apesar da TCC ser uma técnica eficaz, quando aplicada sozinha pode não ser o suficiente, devido a características particulares do cérebro emocional. Assim, as componentes fisiológicas são importantes e tornam possível a mudança cognitiva, libertando o corpo de memórias passadas, vigilância e tensão. De forma a atingir esta mudança, é preciso adotar um processo de aceitação, que pode ser conseguido com o *biofeedback*, que tem evidências em facilitar a aceitação sem renunciar o controlo. Este trabalho terapêutico tem conseguido melhores resultados com técnicas de *mindfulness* e através da distração (Hamiel, 2005).

### 1.5.1. A TCC ligada à tecnologia

A tecnologia pode ser utilizada para envolver atividades de variadas abordagens e procedimentos, usando interfaces *user-friendly* ou iTCC (Terapia Cognitiva Comportamental baseada na internet), enquanto promove a relação entre o paciente e o terapeuta (Apolinário-Hagen *et al.*, 2020).

A TCC computadorizada (cTCC) foi introduzida em 1990, sob a forma de um manual baseado em TCC e entregue via CD-ROM, e é hoje acedido via internet (iTCC) (Andrews *et al.*, 2018). A iTCC assume a forma de módulos ou lições com conceitos de TCC (Andersson *et al.*, 2014), que geralmente incluem psicoeducação, exercícios e prevenção da recorrência de sintomas (Holmberg e Kähkönen, 2011). É bastante promissora pois aumenta a disponibilidade da TCC para doenças do foro mental e mostra-se tão eficaz como a TCC presencial (Andersson *et al.*, 2014) com benefícios adicionais como a privacidade, conveniência e fidelidade do tratamento (Andrews *et al.*, 2018; Hedman *et al.*, 2012) e ainda a rentabilidade, uma vez que o tempo durante as consultas é limitado (Hedman *et al.*, 2012).

Nas últimas duas décadas houve um crescimento exponencial de ensaios clínicos que demonstram a eficácia de programas baseados em iTCC para tratar distúrbios de ansiedade (Andrews *et al.*, 2010; Andrews *et al.*, 2018; Mayo-Wilson, 2013) e distúrbios de pânico (Apolinário-Hagen *et al.*, 2020; Andrews *et al.*, 2010; Holmberg e Kähkönen, 2011).

---

<sup>3</sup> ISRS são os antidepressivos mais comumente prescritos, que aumentam a serotonina no cérebro. A serotonina é um neurotransmissor que transporta sinais entre as células nervosas do cérebro (Mayo Clinic, 2019).

## 1.6. A ANSIEDADE INFANTIL NA PERSPETIVA DOS CLÍNICOS

No sentido de aprofundar o conhecimento sobre o tema, foram contactados três especialistas na área da psicologia infantil, aos quais foram feitas entrevistas exploratórias.

Elaborou-se um protocolo (Apêndice A), onde se definiram os objetivos e aspetos a serem considerados. Devido ao estado pandémico, todas as entrevistas foram feitas via Zoom, em dias diferentes e individualmente, onde houve um consentimento verbal quanto à participação no estudo e na gravação da entrevista. Em média as entrevistas duraram 50 minutos. As gravações foram transcritas (Apêndice B), e as respostas foram agrupadas num quadro consoante a temática abordada (Apêndice C). Foi possível notar que embora as respostas de todos os entrevistados estivessem em concordância, houve uma complementaridade proveitosa para o trabalho. A visão do tema, assim como a via de tratamento e solução de problemas era partilhada entre os três.

Um dos objetivos da entrevista prendia-se com a necessidade de saber distinguir um ataque de pânico de um ataque de ansiedade, de forma mais detalhada. O ataque de pânico sente-se mais a nível somático, onde existe uma perda de controlo, é mais intenso e breve e pode durar entre 10 a 15 minutos. Pelo contrário a ansiedade é menos intensa e perdurável, podendo durar 30 minutos. O entrevistado #3 definiu a ansiedade como a filha do medo, e o pânico como o medo do medo. Os entrevistados #2 e #3, explicaram detalhadamente que na criança os ataques de pânico e de ansiedade se podem manifestar de formas muito particulares e únicas, sendo as mais comuns as birras. Deste modo, há uma dificuldade por parte das crianças em identificar ataques de ansiedade.

Outro objetivo relacionava-se com a via de tratamento de um ataque de pânico ou de ansiedade, onde o que foi mais frisado por todos os psicólogos é que este varia de criança para criança, pois cada uma tem as suas particularidades e singularidades. Conquanto, a base de um ataque de pânico e ansiedade é o mesmo. É importante começar pela psicoeducação, ou seja, saber o que é a ansiedade, e como se manifesta a nível comportamental, físico e cognitivo. Foi necessário perceber o que acontece a nível fisiológico num ataque de ansiedade e pânico para entender os mecanismos a serem aplicados. Durante um ataque de pânico/ansiedade há uma hiperativação do sistema límbico, e uma articulação menor com o córtex pré-frontal. Nestes casos, o objetivo é ativar o córtex pré-frontal através de estratégias de regulação. As estratégias mencionadas pelos psicólogos passam pela consciencialização do pensamento, seguidamente de estratégias de regulação onde se pode ativar o corpo (respiração abdominal, alongamentos, levantar, falar, interagir, etc.) e usar estratégias de grounding (imaginar um lugar seguro, contar/observar/cheirar/tocar/ouvir o que estiver à sua volta, fazer pequenos cálculos, dizer palavras começadas por alguma letra, etc). Para além destas estratégias, em especial, o entrevistado #3 manifestou a importância da introspeção, ou mindfulness, por parte da criança, sobre como lidou, o que sentiu, como a ansiedade/pânico se manifestaram, qual o comportamento adaptado.

Embora se tenham adquirido dados quanto à prevalência, considerou-se pertinente questionar os entrevistados quanto a isso, mas também, qual a opinião dos mesmos sobre a melhor idade para se intervir. Todos concordaram que existe mais crianças com ansiedade do que com pânico, não obstante, uma criança pode ter ataques de pânico sem ter o distúrbio.

Quanto à intervenção, esta deve ser feita o mais precocemente possível, tanto para evitar o sofrimento da criança, como para se conter um distúrbio futuro.

Um outro escopo da entrevista pretendia perceber como são as crianças que padecem com este tipo de problemática, de modo a obter uma melhor compreensão, perceber que frustrações e impedimentos encontram, mas também como é a sua dinâmica familiar. Apesar da sua singularidade, no geral, são crianças que podem ter dificuldades em estar ou agir perante situações desconhecidas, dificuldade em fazer amigos, possuem variados receios e vergonha associados à problemática cujas consequências podem ser comportamentos de evitamento e abandono escolar. Quando questionados sobre os principais triggers, os psicólogos identificaram a ansiedade de desempenho, o medo do escuro/dormir sozinhos, ansiedade de separação e adaptação na escola e situações sociais.

Quanto à família, os entrevistados, concluíram que a conduta e a destreza com que as famílias convivem com este problema difere nas dinâmicas familiares e apontaram para três cenários. O primeiro baseia-se em famílias compreensivas, atentas, preocupadas e proativas; um outro de famílias que tem uma base ansiosa o que acaba por provocar mais ansiedade; e por fim, a terceira onde existe uma dificuldade com empatia, uma desvalorização e crítica que traz insegurança à criança. Com base na sua experiência, o entrevistado #1, revela que grande parte das famílias que tem contato, são destruturadas e disfuncionais.

Era fulcral perceber quais os materiais que mais utilizam neste tipo de tratamento, quais as suas abordagens e como avaliam a evolução. No que concerne a experiência dos profissionais de saúde entrevistados, todos denunciam a falta de materiais e recursos ao seu dispor, sendo os materiais criados durante a sessão, recorrendo muitas vezes ao papel e ao áudio. Em particular, o entrevistado #2, partilhou da sua opinião quanto ao *biofeedback*, afirmando que este poderia ser uma vantagem para estes profissionais de saúde, uma vez que mostra ser bastante eficaz no tratamento da ansiedade, podendo fazer-se uso de marcadores de ritmo, para momentos dedicados à introspeção, mas também algo que guiasse a criança nos exercícios de respiração e grounding, e que fizesse o registo da evolução do tratamento.

A respeito da evolução do tratamento, esta é acompanhada por sessões e articulada entre a escola e os pais. Os parâmetros a ter em conta são sobretudo a sintomatologia e escalas de intensidade. O entrevistado #1 alega a importância de haver um registo de momentos de ansiedade/pânico, como esta se manifestou, qual o comportamento e qual a emoção e sentimento durante o ataque de ansiedade/pânico.

Destarte, embora os ataques de pânico e de ansiedade tenham as suas diferenças, a base para o tratamento de ambos é igual, o que beneficia a investigação, no sentido que poderá alcançar mais crianças. É importante frisar a singularidade, idiosincrasia e particularidade de cada criança, pois a abordagem difere de criança para criança, assim como ter em conta que estas podem vir de diferentes dinâmicas familiares. A nível de materiais estes são escassos, e os profissionais de saúde tendem a criar os seus por falta de recursos. O *biofeedback* pode ser um recurso valioso na introspeção, na condução de exercícios que ajudem a criança num momento de ansiedade/pânico, mas também que façam o registo da sua evolução.

## 1.7. A PERSPECTIVA E EXPERIÊNCIA DE PAIS/CUIDADORES

Foi realizado um inquérito por um questionário com o objetivo de envolver a perspectiva dos pais/cuidadores das crianças que sofrem com ansiedade ou pânico, de forma a ter acesso a informações mais detalhadas, não obtidas pela revisão de literatura e pelas entrevistas exploratórias. O inquérito foi elaborado na plataforma Google Forms e posteriormente partilhado em grupos de interesse em redes sociais, como o Facebook. O estudo contou com a participação de 41 sujeitos, que demoraram em média 13 minutos a preencherem a totalidade do inquérito.

Antes do inquérito ser partilhado, foi elaborado um protocolo (Apêndice D), e um teste piloto com dois sujeitos que não reportaram falhas de interpretação ou conteúdo. Assim, os respetivos dados foram incorporados nos resultados finais.

O inquérito começa após os participantes concordarem em participar no estudo, onde se são apresentadas 26 perguntas, das quais 17 são obrigatórias e seis opcionais, repartidas por quatro categorias relativas a episódios anteriores, à sua experiência, ao acompanhamento profissional e ao seu perfil. O inquérito apresenta perguntas comuns, mas também questões diferenciadoras, caso os pais/cuidadores tenham procurado ajuda profissional e/ou a criança tenha sido diagnosticada por um profissional de saúde.

### 1.7.1. Tratamento, análise

Para o tratamento de dados com vista ao apuramento de resultados, foram apenas consideradas 32 respostas, correspondentes a casos cujo filho/a tenha experienciado ataques de pânico ou ansiedade. Posteriormente, procedeu-se à análise detalhada de todos os dados pertinentes (Apêndice E).

Da análise, observamos que é a partir dos seis anos de idade que começa a haver mais sintomatologia, sendo a média os 7.5 anos de idade, sobretudo na escola e nas suas próprias casas. Quanto à escola, este é um tema que levanta medos e receios, principalmente antes e durante momento avaliativos, como testes de avaliação. Como consequência, o desempenho escolar e a socialização, nomeadamente fazer amigos, costuma ser prejudicada, o que no fim resulta em frustrações.

As técnicas de distração são muito utilizadas, nomeadamente, o controlo da respiração e técnicas sensoriais.

Grande parte dos pais/cuidadores auxilia a criança quando esta está a ter um ataque de pânico/ansiedade, sobretudo conversando, mas também com mimos e abraços. Os pais/cuidadores sentem-se impotentes e preocupados quando não estão presentes, principalmente porque sabem que os filhos estão a sofrer e porque sentem que há falta de empatia por parte de terceiros, o que acaba por lhes causar frustração. Deste modo, sentem-se interessados em auxiliar à distância no momento do ataque de ansiedade/pânico, mas não sabem como. A grande maioria procurou ajuda profissional e obteve um diagnóstico, no entanto, parecem demorar até recorrer à ajuda profissional. As crianças acabam por seguir uma via de tratamento, sendo a mais comum a terapia/acompanhamento.

## 1.8. SÍNTESE CONCLUSIVA

A saúde mental é um pilar importante no mundo em que vivemos e quando negligenciado tem consequências a nível pessoal, social e financeiro. A prevenção de doenças do foro mental pode ter um papel significativo na redução dessas consequências e sobretudo no número de pessoas que sofrem com esta condição. Da informação recolhida, ressalta que se deve priorizar a sinergia entre o uso de estratégias preventivas e o tratamento/terapias existentes, de forma a reunir os benefícios de cada uma e proporcionar uma solução mais completa.

A ansiedade nas crianças pode camuflar-se como teimosia ou birras. Contrariamente aos adultos, a grande parte das crianças tem dificuldade em expressar-se, em definir o que está a sentir, e, portanto, dificulta o seu diagnóstico. O que nos indica a necessidade de haver uma ferramenta ou sistema que possibilite e facilite a deteção de ataques de ansiedade e/ou pânico.

A diferença entre um ataque de ansiedade e um ataque de pânico reside na sua duração e intensidade, mas partilham o tratamento e mecanismos. Assim, o foco desta investigação deve integrá-los, pois embora a prevalência de crianças com distúrbio de pânico seja baixa, qualquer solução irá contemplar ambas as situações.

Pelas entrevistas aos profissionais de saúde e inquéritos realizados aos pais/cuidadores, realçou-se que cada criança é única, bem como a sua dinâmica familiar e consequentemente o seu tratamento, dando ênfase à singularidade e necessidade de personalização de uma solução. No geral, as crianças com ansiedade, apresentam dificuldades sociais, o seu desempenho escolar é muitas vezes afetado negativamente, e sofrem pela falta de empatia de terceiros, o que contribui para comportamentos de evitamento, e consequentemente isolamento. Torna-se relevante garantir o apoio a essas crianças em todos os momentos.

Os pais/cuidadores, também eles afetados pela situação, ficam preocupados e querem ajudar, apesar de não saberem como. Os psicólogos, também atores na vida destas crianças, valorizam o *biofeedback* como um recurso que os pode apoiar, e sentem a necessidade de haver mais recursos disponíveis para eles.

Durante os momentos de pânico e/ou ansiedade existem estratégias, denominadas por estratégias de regulação, cujo objetivo é ajudar a criança nesses momentos, acalmando-a e libertando-a da sintomatologia agregada à situação, e possibilitando-lhe prosseguir com o seu quotidiano. Estas estratégias são mecanismos apoiados na TCC, que demonstra ter mais evidências no tratamento da ansiedade e do pânico. Por conseguinte, os seus mecanismos serviram de base para a fase generativa desta investigação.

## 1.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- Andersson, G., Cuijpers, P., Carlbring, P., Riper, H., e Hedman, E. (2014). Guided Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: a systematic review and meta-analysis. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 13(3), 288–295. <https://doi.org/10.1002/wps.20151>
- Andrews G, Cuijpers P, Craske MG, McEvoy P, Titov N. (2010). Computer Therapy for the Anxiety and Depressive Disorders Is Effective, Acceptable and Practical Health Care: A Meta-Analysis. *PLOS ONE* 5(10): e13196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013196>
- Andrews, G., Basu, A., Cuijpers, P., Craske, M. G., McEvoy, P., English, C. L., e Newby, J. M. (2018). Computer therapy for the anxiety and depression disorders is effective, acceptable and practical health care: An updated meta-analysis. *Journal of anxiety disorders*, 55, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.01.001>
- APA. (2020). Acedido a 28 de Outubro de 2020, disponível no site: American Psychiatric Association, em <https://www.psychiatry.org/about-apa>
- Apolinário-Hagen, J., Drüge, M., e Fritsche, L. (2020). Cognitive Behavioral Therapy, Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Acceptance Commitment Therapy for Anxiety Disorders: Integrating Traditional with Digital Treatment Approaches. *Advances in experimental medicine and biology*, 1191, 291–329. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_17)
- Asmundson, G. J. G., Taylor, S., e Smits, J. A. J. (2014). Panic disorder and agoraphobia: An overview and commentary on DSM-5 changes. *Depression and Anxiety*, 31(6), 480–486. <https://doi.org/10.1002/da.22277>
- Beck, A. T. (1988). Cognitive approaches to panic disorder: Theory and therapy. In S. Rachman e J. D. Maser (Eds.), *Panic: Psychological perspectives* (pp. 91–109). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Beesdo, K., Knappe, S., e Pine, D. S. (2009). Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America*, 32(3), 483–524. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2009.06.002>
- Beidel, D. C., e Alfano, C. A. (2011). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Taylor e Francis.
- Beidel, D. C., e Turner, S. (2007). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Routledge.
- Butler, G., e Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 5(1), 51–62. doi:10.1016/0146-6402(83)90015-2
- Cahill, K., Illustrator, A., Leighton, S., e Yeager, A. E. (2002). Harvard Medical School A Special Health Report from Harvard Medical School. Disponível em <http://hrccatalog.hrrh.on.ca/InmagicGenie/DocumentFolder/copinganxietyphobias.pdf>
- Cahill, K., Illustrator, A., Leighton, S., e Yeager, A. E. (2002). Harvard Medical School A Special Health Report from Harvard Medical School. Consultado a 22 de Novembro de 2020, disponível em <http://hrccatalog.hrrh.on.ca/InmagicGenie/DocumentFolder/copinganxietyphobias.pdf>
- CCI - Anxiety Resources for Clinicians. (2019). Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em <https://www.cci.health.wa.gov.au/Resources/For-Clinicians/Anxiety>

- Cimpean, D., e Drake, R. (2011). Treating co-morbid chronic medical conditions and anxiety/depression. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 20(2), 141-150. doi:10.1017/S2045796011000345
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behaviour Research and Therapy*, 24(4), 461-470. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90011-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90011-2)
- Cleveland Clinic. (2019). What Happens to Your Body During the Fight or Flight Response?. Consultado a 28 de Novembro 2021., disponível em: <https://health.clevelandclinic.org/what-happens-to-your-body-during-the-fight-or-flight-response/>
- Coltrera, F. (2018). Anxiety in children - Harvard Health Blog. Consultado em: 21 de Janeiro 2021, disponível em: <https://www.health.harvard.edu/blog/anxiety-in-children-2018081414532>
- Creswell, C., Waite, P., e Hudson, J. (2020). Practitioner Review: Anxiety disorders in children and young people – assessment and treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(6), 628-643. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13186>
- Dadds, M. R., Spence, S. H., Holland, D. E., Barrett, P. M., e Laurens, K. R. (1997). Prevention and early intervention for anxiety disorders: A controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 627- 635.
- Diler, R. S. (2003). Panic Disorder in Children and Adolescents. *Yonsei Medical Journal*, 44(1), 174. <https://doi.org/10.3349/ymj.2003.44.1.174>
- Donovan, C. L., e Spence, S. H. (2000). Prevention of childhood anxiety disorders. *Clinical psychology review*, 20(4), 509-531.
- Ebrahim, O. S., Al-Attar, G. S. T., Gabra, R. H., e Osman, D. M. M. (2020). Stigma and burden of mental illness and their correlates among family caregivers of mentally ill patients. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 95(1). <https://doi.org/10.1186/s42506-020-00059-6>
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J. J., Assis, M. B. de, e Siqueira-Batista, R. (2008). Neurobiologia das emoções. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 35(2), 55-65. <https://doi.org/10.1590/s0101-60832008000200003>
- Esser, G., Schmidt, M. H., e Woerner, W. (1990). Epidemiology and course of psychiatric disorders in school-age children: Results of a longitudinal study. *Child Psychology e Psychiatry e Allied Disciplines*, 31(2), 243-263. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1990.tb01565.x>
- EuroStat. (2016). First population estimates. In EuroStat. Consultado a 23 de Setembro 2020, disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7553787/3-08072016-AP-EN.pdf/c4374d2a-622f-4770-a287-10a09b3001b6>
- Finsaas, M.C., Bufferd, S.J., Dougherty, L.R., Carlson, G.A., e Klein, D.N. (2018). Preschool psychiatric disorders: homotypic and heterotypic continuity through middle childhood and early adolescence. *Psychological Medicine*, 48, 2159-2168.
- Fox, N. A., e Shonkoff, J. P. (2012). How persistent fear and anxiety can affect young children's learning, behavior, and health. In *Social and economic costs of violence: Workshop summary*.
- Goldfried, M. R., e Trier, C. S. (1974). Effectiveness of relaxation as an active coping skill. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 348-355.
- Gosch, E. A., Flannery-Schroeder, E., Mauro, C. F., e Compton, S. N. (2006). Principles of cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders in children. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 20(3), 247-262.
- Gustavsson, A., Svensson, M., Jacobi, F., Allgulander, C., Alonso, J., Beghi, E., ... Olesen, J. (2011). Cost of disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*, 21(10), 718-779. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.08.008>

- Hamiel, D. (2005). Children Under Stress and Trauma: The Use of Biofeedback, Cognitive Behavioral Techniques, and Mindfulness for Integrated and Balanced Coping. *Biofeedback*, 33(4).
- Hedman, E., Ljótsson, B., e Lindefors, N. (2012). Cognitive behavior therapy via the Internet: a systematic review of applications, clinical efficacy and cost-effectiveness. *Expert review of pharmacoeconomics e outcomes research*, 12(6), 745–764. <https://doi.org/10.1586/erp.12.67>
- Hinshaw, S., e Stier, A. (2008). Stigma as related to mental disorders. *Annual review of clinical psychology*, 4, 367–93 .
- Holmberg, N., e Kähkönen, S. (2011). Kognitiivinen verkkoterapia psykiatristen häiriöiden hoidossa [Internet-based cognitive-behavioral therapy in the treatment of psychiatric disorders]. *Duodecim; laaketieteellinen aikakauskirja*, 127(7), 692–698.
- IHME (2018). Global Health Data Exchange. [www.healthdata.org/](http://www.healthdata.org/).
- Institute of Medicine (US) Committee on Prevention of Mental Disorders, Mrazek, P. J., e Haggerty, R. J. (Eds.). (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. National Academies Press (US).
- Institute of Medicine [IOM]. (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. P.J. Mrazek and R.J. Haggerty (Eds.), Committee on Prevention of Mental Disorders, Division of Biobehavioral Sciences and Mental Disorders. Washington, DC: National Academy Press.
- Institute of Medicine [IOM]. (2009). *Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: progress and possibilities*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Jacobson, E. (1929). *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Johnson, S. B., e Melamed, B. G. (1979). The assessment and treatment of children's fear. In B. B. Lahey e A. E. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology* (Vol. 2, pp. 107–139). New York: Plenum Press.
- Kaczurkin, A. N., e Foa, E. B. (2015). Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders: an update on the empirical evidence. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(3), 337–346. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/akaczurkin>
- Kasper S. (2006). Anxiety disorders: under-diagnosed and insufficiently treated. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 10 Suppl 1, 3–9. <https://doi.org/10.1080/13651500600552297>
- Kendall, P. C. (1994). Treating anxiety disorders in children: Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 100–110.
- Kendall, P. C., Flannery-Schroeder, E., Panichelli-Mindel, S., Southam-Gerow, M., Henin, A., e Warman, M. (1997). Therapy for youth with anxiety disorders: A second randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 366–380.
- Kendall, P.C., Panichelli-Mindel, S.M. (1995) Cognitive-behavioural treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology* 23, 107-24.
- Kim, H., Choi, K. W., Na, E. J., Hong, J. P., Fava, M., Mischoulon, D., Cho, H., e Jeon, H. J. (2018). Anxiety attacks with or without life-threatening situations, major depressive disorder, and suicide attempt: a nationwide community sample of Korean adults. *Psychiatry research*, 270, 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.050>
- Korte, S. M. (2001). Corticosteroids in relation to fear, anxiety and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Research*, 25, 117–142.
- Lang, P. J., Melamed, B. G., e Hart, J. (1970). A psychophysiological analysis of fear modification using an automated desensitization procedure.

- Journal of Abnormal Psychology, 76(2), 220–234. <https://doi.org/10.1037/h0029875>
- LeDoux, J. E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition e Emotion*, 3(4), 267–289.
- Martinelli, K., Cohen, Y., Kimball, H., e Miller, C. (2018) Understanding Anxiety in Children and Teens: 2018 Children’s Mental Health Report
- Mayo Clinic. (2019). The most commonly prescribed type of antidepressant. Acedido em 30 de Dezembro, 2020. Website: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/in-depth/ssris/art-20044825>.
- Mayo-Wilson, E., e Montgomery, P. (2013). Media-delivered cognitive behavioural therapy and behavioural therapy (self-help) for anxiety disorders in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD005330. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005330.pub4>
- McDonald, A. S. (2001). The prevalence and effects of test anxiety in school children. *Educational Psychology*, 21, 89–102.
- Mental Health Organization. (2021). The anxious child. Acedido a 3 de Agosto de 2021, disponível no site: [https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious\\_child.pdf](https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious_child.pdf)
- Merikangas, K.R., He, J.P., Burstein, M., Swanson, S.A., Avenevoli, S., Cui, L.H., ... e Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 980–989.
- Miller, L. C. (1983). Fears and anxieties in children. In C. E. Walker e M. C. Roberts (Eds.), *Handbook of clinical child psychology* (pp. 337–380). New York: Wiley.
- Milosevic, I., e McCabe, R. E. (Eds.). (2015). *Phobias: The Psychology of Irrational Fear: The Psychology of Irrational Fear*. ABC-CLIO, 179-180
- Morris, L., McEvoy, P., Wallwork, T., Bates, R., Comiskey, J., e Mansell, W. (2018). Session 3 Feeling in Control Short Term vs Getting Control of Your Life. *Transdiagnostic Group Therapy Training and Implementation*, 97–111. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813989-9.00007-5>
- Naime, L., Cury, A., Gasparin, G., Cunha, S., e Glenia, F. (2013). Entenda o PIB. Consultado a 27 de Maio, 2021, disponível em: <https://g1.globo.com/economia/pib-o-que-e/platb/>
- National Institute of Mental Health. (2018). Anxiety Disorders. Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/anxiety-disorders>
- Naylor, C., Parsonage, M., McDaid, D., Knapp, M., Fossey, M., e Galea, A. (2012). Long-term conditions and mental health: The cost of comorbidities. *The King’s Fund and Centre for Mental Health*.
- OECD/European Union (2018), “Promoting mental health in Europe: Why and how?”, in *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*, OECD Publishing, Paris/European Union, Brussels.
- Offord, D. R., Chmura Kraemer, H., Kazdin, A. E., Jensen, P. S., e Harrington, R. (1998). Lowering the burden of suffering from child psychiatric disorder: Trade-offs among clinical, targeted, and universal interventions. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 686–694.
- OPP (2014). *Investir na Prevenção e Promoção da Saúde Mental em Contexto Educativo*. Lisboa.
- OPP- Ordem dos Psicólogos Portugueses (2015). *Portugal – Saúde 2020 – Propostas e Comentários da OPP*. Lisboa.

- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., e Rohde, L.A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56, 345–365.
- Price, R. B., e Woody, M. L. (2020). Emotional Disorders in Development. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-819641-0.00024-4>
- Rapee, R. M., Kennedy, S., Ingram, M., Edwards, S., e Sweeney, L. (2005). Prevention and early intervention of anxiety disorders in inhibited preschool children. *Journal of consulting and clinical psychology*, 73(3), 488.
- Ritchie, H., e Roser, M. (2018). Mental Health. Consultado a 27 Maio 2021, disponível em: <https://ourworldindata.org/mental-health>
- Roy-Byrne, P. P., Craske, M. G., e Stein, M. B. (2006). Panic disorder. In *Lancet* (Vol. 368, Issue 9540). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69418-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69418-X)
- Shackman, A. J., Fox, A. S., e Seminowicz, D. A. (2015). The cognitive-emotional brain: Opportunities and challenges for understanding neuropsychiatric disorders. *Behavioral and Brain Sciences*, 38. <https://doi.org/10.1017/s0140525x14001010>
- Silverman, W. K., Kurtines, W. M., Ginsburg, G. S., Weems, C. F., Lumpkin, P. W., e Carmichael, D. H. (1999). Treating anxiety disorders in children with group cognitive-behavior therapy: A randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76, 995–1003.
- Stallard, P. (2004). Think good, feel good: A cognitive behaviour therapy workbook for children and young people. Chichester: Wiley.
- Steinsbekk, S., Ranum, B., e Wichstrøm, L. (2021). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Steinsbekk, S., Ranum, B., e Wichstrøm, L. (2021). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Sterrett, E. (ED.) (2014). *The Science Behind Emotional Intelligence*. HRD Press, Inc. <http://www.hrdpress.com/site/html/includes/items/SBEI.html>
- Stiles-Shields, C., Ho, J., e Mohr, D. C. (2016). A review of design characteristics of cognitive behavioral therapy-informed behavioral intervention technologies for youth with depression and anxiety. *Digital Health*, 2, 205520761667570. <https://doi.org/10.1177/2055207616675706>
- Teasdale JD, Segal Z, Williams JM. How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behav Res Ther*. 1995;33:25–39.
- Thompson, A., Hunt, C., e Issakidis, C. (2004). Why wait? Reasons for delay and prompts to seek help for mental health problems in an Australian clinical sample. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 39(10), 810–817. <https://doi.org/10.1007/s00127-004-0816-7>
- Thyer, B. A., Parrish, R. T., Curtis, G. C., Nesse, R. M., e Cameron, O. G. (1985). Ages of onset of DSM-III anxiety disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 26(2), 113–122. [https://doi.org/10.1016/0010-440x\(85\)90031-8](https://doi.org/10.1016/0010-440x(85)90031-8)
- Tubridy, Á. (2008). *When Panic Attacks: What triggers a panic attack and how can you avoid them?*. Gill e Macmillan Ltd.
- Von Korff, M. R., Eaton, W. W., e Keyl, P.

M. (1985). The epidemiology of panic attacks and panic disorder results of three community surveys. *American Journal of Epidemiology*, 122(6), 970–981. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114201>

Wahl, O. F. (2012). Stigma as a barrier to recovery from mental illness. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 9–10. doi:10.1016/j.tics.2011.11.002

Weerdmeester, J., van Rooij, M. M., Engels, R. C., e Granic, I. (2020). An Integrative Model for the Effectiveness of Biofeedback Interventions for Anxiety Regulation: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e14958. <https://doi.org/10.2196/14958>

WHO - World Health Organization. (2003). Investing in mental health. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42823>

Young, J., Brown, P.R (1996) Cognitive behaviour therapy for anxiety: practical tips for using it with children. *Clinica Psychology Forum* 91, 19-21.

Zubrick, S. R., Silburn, S. R., Teoh, H. J., Carlton, J., Shepherd, C., e Lawrence, D. (1997). Western Australian child health survey: Education, health and competency, catalogue 4305.5. Perth, WA: Australian Bureau of Statistics.



# CAPÍTULO 2 - O PAPEL DO DESIGN DE INTERAÇÃO NA ANSIEDADE INFANTIL

## 2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

A ansiedade é uma emoção, desta forma torna-se fundamental compreender a influência do design de interação nas emoções e qual o papel das emoções num contexto tecnológico.

Este capítulo começa por explorar a importância do design de interação, assim como a sua multidisciplinariedade, e o seu foco no utilizador. O utilizador é um ser complexo, ao abordá-lo não é possível excluir o fator emoção, que rege e impacta muitas decisões no dia a dia. Tornou-se necessário entender como é que o design pode influenciar as emoções, através do design emocional.

Nesta investigação, era primordial obter mais conhecimento sobre a criança, o utilizador primário, em específico como é que o seu desenvolvimento pode afetar decisões no campo do design, recorrendo à área da Interação-Criança-Computador.

Por fim, foram apresentadas algumas intervenções com base no design de interação que auxiliam a ansiedade, dando exemplos de várias interações, como a interação háptica, a multissensorialidade e multimodalidade, abordando a presença de estímulos sensoriais, e mostrando soluções encontradas que vão de encontro à relação entre a interação e a ansiedade infantil.

## 2.2. A IMPORTÂNCIA DO DESIGN DE INTERAÇÃO E A SUA MULTIDISCIPLINARIDADE

O design de interação (Interaction Design – IxD) é um campo do design relativamente recente, consistindo na prática de gerar e criar produtos, sistemas, ambientes e serviços digitais interativos, que se preocupa com a satisfação das necessidades dos utilizadores (Cooper *et al.*, 2014).

Bill Verplank (2009), um dos responsáveis pela criação do termo, coloca as pessoas como o verdadeiro foco do IxD, reconhecendo igualmente a importância da tecnologia no campo. Para Verplank, a complexidade do comportamento humano, é um desafio inerente ao design, sendo frutífero compreender os variados comportamentos e aprendizagens. É também necessário adequar e responder às necessidades físicas, emocionais e intelectuais dos diferentes utilizadores. Moggridge (2006) considera o design de interação um design subjetivo e qualitativo, onde a preocupação primária do designer reside no utilizador e em diferentes valores, como a estética, os fatores humanos e variados critérios que frisam e trabalham a subjetividade, de forma útil, desejável e duradoura. No entanto, Murray (2012) considera que o design de interação pode ser aplicado a sistemas que não envolvem apenas produtos digitais, baseando a interação na interpretação dos produtos como parte de um sistema social e cultural e não exclusivamente nos próprios produtos.

Os princípios do IxD caracterizam-se por orientações, por norma aplicáveis, que abordam o comportamento, forma e conteúdo, encorajando o design de produtos ou sistemas, atentando aos possíveis comportamentos, apoiando as diversas necessidades e objetivos dos utilizadores, e potencializando experiências positivas. Estes conjuntos de regras são baseados nos valores e experiências dos designers, no seu cerne está a noção de que a tecnologia deve servir a inteligência e imaginação humana, e não o contrário. Além do mais, as experiências vividas entre o humano e a tecnologia devem ser estruturadas de acordo com as capacidades de percepção, cognição e movimento (Cooper *et al.*, 2014).

Torna-se importante compreender como os utilizadores agem e reagem, como estes comunicam e interagem entre si e com o mundo, tornando esta disciplina multidisciplinar e necessária e todas as outras disciplinas, campos e abordagens relacionadas com a investigação e o design de sistemas para pessoas, sendo a Interação Pessoa Máquina (IPM), considerada um campo elementar nesta multidisciplinaridade (Preece *et al.*, 2002).

O design de interação baseia-se na teoria e na técnica do design, na usabilidade e disciplinas de engenharia, adaptando vários saberes para os seus próprios métodos e práticas. Embora empregue uma abordagem analítica, quando necessária, o design de interação é diferente da ciência e da engenharia, utilizando bastante a imaginação e composição.

## 2.3. DESIGN EMOCIONAL E A SUA INFLUÊNCIA NO DESIGN

*“As emoções são inseparáveis e uma parte necessária da cognição. Tudo o que fazemos, tudo o que pensamos está tingido de emoção, geralmente subconscientemente. Por sua vez, as nossas emoções mudam a nossa forma de pensar, e servem como guias constantes para um comportamento apropriado, afastando-nos do mau, guiando-nos em direção ao bom.”*<sup>4</sup> (Norman, 2004, p.7)

Norman (2004), introduziu pela primeira vez o termo design emocional, onde o caracteriza por uma abordagem de design com o foco em criar produtos/sistemas que proporcionem experiências positivas para os utilizadores, uma vez que as emoções de um produto/sistema podem impactar a sua perceção por parte dos utilizadores. Da mesma forma que as emoções surgem quando se interage com o ambiente em redor, essas emoções são evocadas quando interagirmos com tecnologias, por exemplo.

Sendo uma das principais preocupações do design de interação a satisfação do utilizador, que desempenha um papel significativo na experiência de utilização, intrinsecamente ligado às emoções, foi imprescindível explorar a dimensão emocional, sendo esta um fator predominante na criação e interação.

### 2.3.1. Emoção, Sentimento, Afeto e Interação

Para tal, começou-se por distinguir os conceitos de afeto, emoção e sentimento que são muitas vezes confundidos e coloquialmente usados como sinónimos, embora tenham as suas diferenças (Damásio 2003; Bentley *et al.*, 2005). As emoções são apreendidas como recursos que auxiliam a compreensão e a comunicação das experiências vividas, como um canal onde é possível expressar a experiência, mas também a torná-la possível (Lim *et al.*, 2008). Sendo a reação do cérebro a um estímulo, que resulta num estado emocional do corpo e alterações mentais (Damásio, 2012), como o medo e a ansiedade. O sentimento é a experiência das emoções e surge quando tomamos consciência delas (Damásio, 2003). Enquanto as emoções envolvem ações reveladas, por exemplo, em expressões faciais, comportamentos específicos ou posturas, os sentimentos são mais privados, demonstrando-se não a um nível físico, mas mental, normalmente focam-se numa pessoa ou num objeto em particular (TenHouten, 2006). Por fim, o afeto é o que resta de uma sensação completa, quando dela se separa a individualidade pessoal, estando associada a um sentimento de carinho ou amor (Maine *apud* Lalande, 2002). Tanto o afeto como a emoção, desempenham papéis importantes no quotidiano, pois estão sempre presentes inconscientemente.

Quando abordamos a interação, quer seja com seres humanos quer seja com tecnologia, tornamo-nos mais conscientes da emoção, uma vez que surge o desejo e a antecipação de conhecer a expressão emocional do outro (Beale *et al.*, 2008).

---

<sup>4</sup> [T.L No Original “Emotions are inseparable from and a necessary part of cognition. Everything we do, everything we think is tinged with emotion, much of it subconscious. In turn, our emotions change the way we think, and serve as constant guides to appropriate behavior, steering us away from the bad, guiding us toward the good.”] (Norman, 2014, p.7.)

De acordo com Beale *et al* (2008), os seres humanos interagem com o mundo constantemente, apreciando sobretudo as interações entre humanos. São nestas interações diárias que residem as respostas emocionais, quer seja com as emoções dos outros, quer com as próprias, ou ainda mesmo, com as variadas reações adversas com o mundo. Estas emoções influenciam as respostas e as abordagens de interação, que acabam por afetar a atenção, percepção, memória e capacidade de decisão.

A importância do afeto e da emoção na IPM (Interação Pessoa-Máquina) tornou-se um tema cada vez mais discutido (Lim *et al.*, 2008), uma vez que não é possível criar algo realmente centrado no utilizador se não se obtiver uma compreensão profunda das experiências emocionais que prevalecem na natureza humana. Esta linha de pensamento deu origem a um novo paradigma (Leysia e Bødker, 2008), que de acordo com Bannon (1991), reside numa mudança dos fatores humanos aos atores humanos. Tornando o design centrado no utilizador com mais ênfase na eficiência e usabilidade para um contexto holístico mais amplo do comportamento humano (Lim *et al.*, 2008), promovendo a compreensão da IPM, incorporando significados, experiências e valores proeminentes em contextos pessoais ou culturais (Norman, 2006).

Dada uma resposta emocional, o design de interação não é previsível, mas também não é aleatório (Lim *et al.*, 2008). Desta forma, é importante comprometer o afeto e a emoção na IPM, investigar os princípios inerentes, o papel que desempenham e envolver métodos para os quantificar (Beale *et al.*, 2008).

### 2.3.2. Níveis de Processamento e respostas emocionais

Torna-se importante estudar o papel das emoções num contexto de adaptação à tecnologia e enquadramento da IPM, centralizando processos cognitivos como meio de despertar emoções (Izard, 1993).

As respostas emocionais são percebidas como um conjunto de todas as respostas motoras transmitidas do cérebro para o corpo, influenciando a cognição, percepção e comunicação e acabando por desempenhar um papel importante no armazenamento de informação e tomada de decisões (Damásio, 1994).

Damásio (2012) desenhou uma teoria onde classificou as emoções como primárias e secundárias, diferenciando-as. As emoções primárias são inatas, universais e evolutivas, partilhadas por todos e associadas a processos neurobiológicos específicos. Onde o medo, a tristeza, a alegria, a raiva, entre outros, podem ser enquadrados. As emoções secundárias resultam da aprendizagem, implicando uma avaliação cognitiva das situações, como a vergonha, a culpa ou o ciúme. Sendo possível afirmar que as emoções que vivenciamos na infância devem-se a representações inatas, enquanto aquelas que experienciamos na vida adulta resultam de representações aprendidas.

Norman (2004) investigou o papel do design na rejeição ou aceitação, de um objeto, por parte de um utilizador. Afirmou que existe uma forte componente emocional na maneira como os produtos são desenhados, e que, para além do design de um objeto, há também uma componente pessoal que nenhum designer e fabricante é capaz de fornecer. Assim sendo, o lado emocional pode ser mais decisivo para o sucesso de um produto do que propriamente os elementos práticos inerentes.

O autor define o afeto como algo que pertence à parte subconsciente do comportamento humano, isto é, um sistema de julgamentos que ajuda a determinar aspetos do ambiente, como se algo é seguro ou inseguro. A emoção acaba por ser a consciencialização do afeto, alterando o funcionamento do sistema cognitivo e consequentemente afetando a forma como a mente humana soluciona problemas, tal como acontece na ansiedade e no pânico.

Posto isto, o sistema emocional é um sistema que processa informação e que funciona copulativamente com a cognição, onde a cognição interpreta o mundo, fornecendo compreensão, e a emoção atribui e fornece juízos de valor.

Mais ainda, Norman (2004), apresenta uma teoria que abarca três níveis de processamento cerebral: o nível visceral, comportamental e reflexivo, sendo que cada um desempenha um papel diferente no funcionamento base do ser humano e, portanto, exige, um tipo específico de design. O nível visceral encontra-se antes da construção do pensamento, onde as primeiras impressões se formam, referindo-se ao impacto inicial do produto, como a sua aparência, toque e sensações. Já o nível comportamental, refere-se ao uso e à experiência do utilizador com um produto em relação à sua funcionalidade, desempenho e usabilidade. Onde a funcionalidade discrimina que funções são mais adequadas, interessantes ou valiosas; o desempenho se relaciona com a concretização dessa função; e a usabilidade com a facilidade em compreender o produto por parte do utilizador. Quando um produto gera frustração ao utilizador, consequentemente resulta em emoções negativas. Por fim, o nível refletivo que observa e reflete sobre o nível comportamental, tentando influenciar, sem ter acesso a nenhuma informação sensorial nem ao controlo do comportamento do utilizador, residindo apenas na consciência e nos níveis mais elevados dos sentimentos, emoções e cognição. Destarte, os níveis de design e respetivos níveis de processamento devem ser trabalhados em conjunto para a obtenção de um produto equilibrado.

As duas teorias apresentadas por Damásio e Norman podem ser relacionadas, dado que as emoções primárias são processadas a nível visceral e as emoções secundárias nos níveis comportamental e reflexivo. O conhecimento desta relação torna-se necessário e essencial para compreender as emoções, o respetivo funcionamento e papel no comportamento humano. Por conseguinte, a natureza das emoções está intrinsecamente ligada aos seus sintomas físicos (Damásio, 1994), como resultado as emoções não estão apenas limitadas à sua componente cognitiva, mas também às suas manifestações físicas. As expressões faciais e a linguagem corporal são resultados automáticos e indiretos do estado afetivo, intimamente ligados ao comportamento (Norman 2004).

### 2.3.3. Influência do Design nas respostas emocionais

LeDoux (2000) reconhece que a subjetividade da experiência emocional é um obstáculo para a emoção se tornar um tópico de investigação científica, pois é difícil de definir e mensurar. No entanto, ao longo dos anos, vários métodos (Sivik 1974; Osgood *et al.*, 1957; Mehrabian e Russel, 1974) surgiram com base em teorias dimensionais da emoção, tornando-se uma alternativa para a mensuração das respostas emocionais (Sivik 1974).

Mehrabian e Russel (1974) desenvolveram um modelo capaz de descrever e medir estados emocionais por meio das seguintes dimensões: prazer, excitação e dominância. Este modelo procurou uma dimensão operativa com um conjunto de medidas a implementar em variados contextos. Posteriormente, Russel (1980) apresentou o modelo circunflexo de afecção, onde manteve as dimensões de prazer, que associou à valência, e a excitação, que associou à ativação. Neste modelo, as emoções são distribuídas num circunflexo inserido num eixo bidimensional, onde a valência é representada pelo eixo vertical e a ativação pelo eixo horizontal (Figura 4).

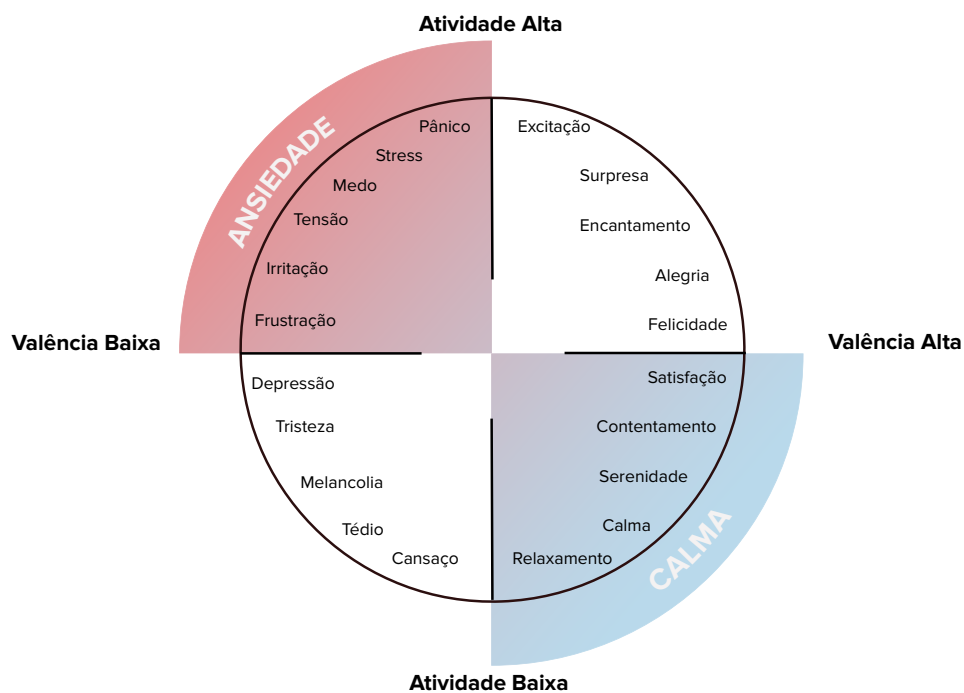


Figura 4 - Resultados esperados sobre emoções numa representação gráfica do modelo circunflexo do efeito (Fonte: adaptado de Russell, 1980)

Tendo em conta a Figura 4, é possível encontrar emoções de frustração, irritação, medo e pânico quando a ativação se encontra alta e a valência se encontra baixa, e é onde se localiza o estado de uma criança quando está a ter um ataque de pânico ou viver ansiedade. Quando um indivíduo está num estado de ansiedade e pretende alcançar um estado de calma, relaxamento e serenidade, é necessário baixar a ativação e aumentar a valência.

É de extrema dificuldade prever ou controlar experiências emocionais através de escolhas intencionais do design (Lim *et al.*, 2008). Todavia, evidências na área de psicologia e design gráfico sugerem que é possível criar composições visuais que representem emoções semelhantes para diferentes utilizadores, embora a psicologia apoie fortemente mecanismos independentes do utilizador para um processamento de estímulos emocionais. Isto poderá significar que para o mesmo mecanismo psicológico, a percepção de estímulos emocionais funciona de forma semelhante para distintos utilizadores (Pinilla *et al.*, 2021).

Por outro lado, o design gráfico, sugere a existência de sinais visuais associados a determinadas emoções, como a forma, cor e complexidade visuais (Pinilla *et al.*, 2021). Relativamente ao formato, objetos redondos tendem a ser associados a uma alta valência e a uma ativação baixa, quando comparados com objetos pontiagudos (Aronoff, 2006; Bar e Neta, 2006); linhas redondas tendem a ser associadas a uma valência mais alta do que linhas direitas (Aronoff, 2006). No que diz respeito às cores, estas são compostas pelo tom, brilho e saturação. Cores brilhantes são associadas a uma alta valência; cores saturadas tendem a ser associadas a uma ativação maior, em oposição a cores menos saturadas (Valdez e Mehrabian, 1994). Quanto à complexidade, objetos complexos tendem a ter uma valência mais alta do que objetos cuja sua complexidade visual é média (Norman *et al.*, 2010).

## 2.4. O DESIGN DE INTERAÇÃO E AS CRIANÇAS

É importante conhecer o utilizador no processo de idealização, criação e desenvolvimento de produtos, sistemas, ideias ou soluções, principalmente quanto às suas necessidades e objetivos. Sendo a criança, regida igualmente por emoções e estados emocionais, foi necessário obter um nível de compreensão maior sobre o seu desenvolvimento e necessidades.

### 2.4.1. Teorias sobre o desenvolvimento Infantil

Jean Piaget (1969) foi sem dúvida um dos mais influentes especialistas nas teorias do desenvolvimento infantil durante o século XX, as suas opiniões sobre como as crianças aprendem afetaram também o campo do design de interação. Piaget acreditava que a maneira como a criança aprende, prende-se com o seu processo de adaptação, onde constrói uma estrutura de conhecimento através de como experiencia e interage com o mundo. A ideia de que as crianças constroem ativamente os seus próprios conhecimentos através de experiências e que esta construção se baseia nas estruturas de conhecimento existentes de cada indivíduo é referida como construtivismo.

O autor definiu quatro fatores que afetavam o desenvolvimento das crianças: a sua maturação, a sua experiência, os seus aspetos sociais e as suas emoções. Estes fatores têm um impacto direto na forma como as tecnologias devem ser concebidas para as crianças. A maturação, em particular, tem em consideração o que a maioria das crianças são capazes de realizar numa determinada idade, o que pode fornecer aos designers de interação orientações úteis.

À medida que as crianças crescem, o seu potencial de aprendizagem aumenta, e tanto a maturação como o seu desenvolvimento cognitivo são afetados pelo ambiente em que as crianças crescem e pelas suas experiências (Hourcade, 2008). O que ressalta a importância de aprenderem com o mundo, experimentando em vez de ouvirem falar sobre o mesmo, tal como Montessori defendia (Montessori, 1964). Assim sendo, as tecnologias podem servir como meio para proporcionar experiências únicas ou aumentá-las, através de ambientes virtuais ou simulações (Hourcade, 2008).

As motivações das crianças para aprender são impulsionadas pela vontade em crescer, em se afirmar, em amarem e ser amadas (Piaget, 1969). Pode-se alcançar a motivação através das atividades de aprendizagem que se tornam relevantes e de interesse nas suas vidas, como recomendado por Dewey, Montessori e Vygotsky (Dewey *et al.*, 1959; Montessori, 1964; Vygotsky, 1978).

#### **2.4.2. Estágios de desenvolvimento infantil**

Piaget (1969) propôs intervalos de idade para cada uma das fases, de forma a obter um maior entendimento sobre as crianças, nomeadamente que dificuldades têm com determinados tipos de interação. Embora inicialmente se pensasse que todas as crianças passavam, ordenadamente, por uma série de fases, com comportamento e características inerentes, durante o seu desenvolvimento de forma a atingirem um pensamento lógico, analítico e científico, mais tarde foi reconhecido que as crianças poderão passar pelas etapas a velocidades diferentes, atingindo etapas com outras idades (Piaget, 1973), isto porque o seu desempenho depende de fatores como a quantidade de informação de uma tarefa, apoio social e instruções (Hourcade, 2008). Com o passar dos anos a teoria foi bastante criticada (Flavell *et al.*, 2002), pelo que em 1997, Acuff e Reiher (1997) discutiram novas quatro fases de desenvolvimento adaptadas, baseadas em perspetivas cognitivas, sociais, emocionais, morais.

Esta divisão é aproximada, uma vez que existem grandes diferenças individuais entre as crianças, relacionando as características de cada fase com os aspetos a considerar para a concepção do produto/sistemas para cada uma.

A primeira fase é a fase exploratória, compreende a faixa etária dos 0 e 2 anos de idade, marcada pelo estágio de aprendizagem, exploração e descoberta. Os produtos para crianças nesta fase devem reger-se por conceitos simples, transmitir segurança, estimular a aprendizagem, apoiar a exploração ativa e conter formas arredondadas.

Segue-se a fase de emergência, grupo etário dos 3 aos 7 anos de idade, caracterizada pela necessidade de serem estimuladas enquanto desenvolvem a sua autonomia. Desta forma, os produtos devem basear-se em conceitos pouco abstratos, revolvendo o presente e o ambiente familiar. Os jogos de computador são frequentemente colocados num contexto de um mundo de fantasia, onde as crianças têm que procurar objetos para alcançar um objetivo final. Relativamente aos botões apresentados nos ecrãs, estes são sobretudo representados através de símbolos e animações, e o uso de palavras deve ser limitado.

Na fase da regra, dos 8 aos 12 anos de idade, os interesses da criança focam-se mais na realidade, uma vez que é nesta fase que começam a desenvolver um maior sentido de lógica, raciocínio e abstrações simples. Começam também a necessitar de serem aceites e terem sucesso, sendo que a influência principal passa dos pais para os seus amigos. Começam a escolher produtos com base na aceitação, e, portanto, os produtos passam a ter um aspecto mais sóbrio, recorrendo a cores menos brilhantes como o azul-escuro, prata e preto (Read e Markopoulos., 2003).

A partir dos 13 anos, estamos perante a última fase, da pré-adolescência e adolescência, onde as crianças desenvolvem o seu pensamento abstrato e se tornam mais independentes dos seus pares. Os produtos desta faixa etária tendem a ser similares aos desenhados para adultos, onde as personagens são mais realistas e as atividades focadas nas suas necessidades (Berk, 2000).

### 2.4.3. Desenvolvimento perceptual

Para além dos aspetos a considerar na conceção de produtos ou sistemas para cada fase é preciso ter em conta o desenvolvimento perceptual da criança, isto é, o seu desenvolvimento visual, motor e cognitivo.

Relativamente ao desenvolvimento visual, este pode ser avaliado através da acuidade visual, ou seja, a capacidade de distinguir detalhes em objetos. Os objetos, por sua vez, podem ser estáticos, onde nem o objeto nem o observador se move, ou dinâmicos, que envolve a percepção de objetos em movimento. Numa acuidade estática, a capacidade visual começa a estabilizar-se entre os oito aos dez anos de idade, melhorando continuamente até aos 99 anos, no entanto, no que se refere à acuidade estática esta adquire-se mais lentamente, começando aos cinco/seis anos de idade num plano horizontal, e aos oito/nove anos de idade num plano em arco (Hourcade, 2008).

A nível do processamento motor, este dá-se através da aquisição de estímulos ambientais, que se alimentam dos sentidos, pois é através das informações recolhidas pelos sentidos e da memória a longo prazo, que se toma a decisão de mover, transmitindo posteriormente essa decisão aos músculos que realizam o movimento (Gallahue, 1989).

Uma das vertentes mais importantes do desenvolvimento cognitivo é a atenção, pela qual os estímulos são filtrados de forma a auxiliar a concretização de tarefas. Apenas quando as crianças estão em idade escolar é que a atenção está completamente desenvolvida, realçando a necessidade de reduzir os estímulos até essas idades para que as tarefas se concretizem (Hourcade,2008).

Outros fatores a ter-se em conta na criação de produtos ou sistemas, prende-se com o facto de que as crianças antes da idade escolar serem incapazes de inverter ações na sua cabeça, de relacionarem novas situações com situações anteriores à experiência, com base no que já viveram e experienciaram. Quanto ao seu desempenho a nível de raciocínio lógico, é algo que vai melhorando com o passar dos anos, começando por uma compreensão básica de causa-efeito (Flavell *et al.*, 2002).

Neste sentido, o design deve ter em conta todas as particularidades do intervalo de idades para qual esta investigação se debruça, de forma a restringir tudo o que possa ultrapassar as capacidades visuais, cognitivas e motoras destas crianças.

#### 2.4.4. Interação Criança-Computador

Após um entendimento base sobre o desenvolvimento das crianças, torna-se necessário compreender qual o papel do design de interação entre as crianças e os variados ambientes, tendo em conta as particularidades percorridas. A Interação Criança-Computador (ICC) é uma área multidisciplinar que surgiu da necessidade de estudar a interação entre as crianças e os ambientes computacionais (Read e Markopoulos, 2013).

Atualmente, as crianças crescem rodeadas por tecnologia, que embora seja surpreendente às gerações anteriores, para as crianças é algo inerente. Sendo cada vez mais acessível, existem cada vez mais crianças utilizadores e titulares de dispositivos tecnológicos, como um telemóvel ou uma consola de jogos (Dutta e Mia, 2011), o que acarreta a necessidade de assegurar produtos e serviços apropriados, que apoiem a criança no seu desenvolvimento e promovam o seu bem-estar (Read e Markopoulos, 2013).

A interação baseia-se no *flow* da ação-reação, independentemente da sua origem (Silver, 2007), num espaço denominado de interface. Conceber aplicações interativas para crianças numa interface tátil pode ser bastante cativante e gratificante para um designer explorar, devido à excitação e interesse intrínsecos das crianças por cores brilhantes, personagens divertidas e sua propensão natural para brincar. No entanto, os métodos e técnicas que os designers usam para adultos nem sempre podem ser aplicadas a crianças, há que adaptar (Kientz *et al.*, 2018), para atender às suas necessidades e estágios de desenvolvimento.

Kientz *et al.* (2018), procuraram capturar como os traços cognitivos e físicos de crianças com menos de 10 anos poderiam afetar as interações num ecrã tátil, recomendando algumas diretrizes.

A primeira recomendação adverte para o tamanho dos ícones utilizados, onde fazem uma relação unilateral de proporção inversa entre o tamanho e a idade, quanto menor a idade maior o ícone. Os ícones são meios visuais de interação entre as interfaces e os utilizadores, cruciais para o sucesso de uma solução para crianças, principalmente caso estejam a começar a ler (Hourcade, 2008). Devem ser concebidos para que representem ações ou objetos de forma reconhecível e distinguível do fundo e dos outros. Para além disso devem ser dimensionados para que as crianças possam facilmente clicar neles (Hourcade, 2008).

A segunda diretriz recomenda o uso do toque, algo também sugerido por Smyk (2014), que explica que as crianças interagem com o conteúdo principalmente tocando, desenhando, arrastando ou deslizando com o seu dedo.

O toque acaba por ser a interação primordial, mais natural e intuitiva, pois é o primeiro gesto com o qual todas as pessoas começam a interagir pela primeira vez. É também um gesto bastante simples, as crianças somente necessitam de apontar e tocar no ecrã para o que precisam.

O terceiro conselho tem por base evitar gestos complexos, devendo-se fornecer guias de uso simples ou gestos mais simples.

Uma vez que as crianças têm reações mais lentas e inexatidões nas suas interações, a quarta diretriz assenta no aumento da tolerância de tempo nas suas interações. Pois para além de criar interações baseadas em gestos que a criança consiga realizar, é importante ajudá-las a compreender que gesto utilizar e quando.

Ademais das diretrizes recomendadas por Kientz (*et al.*, 2018), de acordo com os princípios de design, quando se desenham soluções para crianças o uso de texto deve ser minimizado (Hourcade, 2008).

## Os principais tipos de Interação

Tipos de interação referem-se a todas as formas como o utilizador pode interagir com um sistema (Soegaard, n.d.). De acordo com Preece *et al.* (2013), os principais tipos de interação são: a instrução, a conversação, a exploração e a manipulação.

A instrução baseia-se na ideia de deixar o utilizador transmitir instruções para o sistema quando executa tarefas, digitando comandos, selecionando opções em menus, falando em voz alta os comandos, premindo botões (Figura 5) ou ainda utilizando combinações de teclas de função.

A conversação (Figura 6) assenta-se no utilizador conversar com o sistema como se este fosse outra pessoa, estes podem falar com o sistema ou escrever perguntas, à qual o sistema vai responder por texto ou fala.

A exploração (Figura 7) é baseada no num sistema que fornece informações estruturadas, que permite aos utilizadores descobrir e/ou aprender sem ter de formular perguntas aos sistemas.

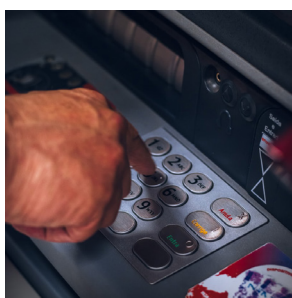


Figura 5 - Exemplo de instrução – O multibanco (Eduardo Soares, Fonte: <https://unsplash.com/photos/715A7630GpY>, Acesso: 11 Agosto 2021)



Figura 6 - Exemplo de conversação – Siri (Omid Armin, Fonte: <https://unsplash.com/photos/AGRtDoZlpYw>, Acesso: 11 Agosto 2021)



Figura 7 - Exemplo de Exploração – Video-Jogo de carros ( Senad Palic, Fonte: <https://unsplash.com/photos/nl2TK3fgmdl>, Acesso: 11 Agosto 2021)

Por fim, a manipulação (Figura 8) que é vista como a conexão que existe entre dispositivos físicos e o seu mapeamento em espaços virtuais/digitais, permitindo ao utilizador usar o seu conhecimento à priori em espaços virtuais.



Figura 8 - Exemplo de manipulação- Comando de consola de jogo ( JeeShoots, Fonte: <https://unsplash.com/photos/eCktzGjC-iU>, Acesso: 5 Janeiro 2022)

A grande maioria dos softwares segue as ideias por detrás da manipulação direta. Shneiderman (2002) menciona três grandes ideias por trás do conceito: visibilidade dos objetos e ações de interesse; ações rápidas, reversíveis, incrementais; e uma substituição dos comandos datilografados por ações pontuais sobre objetos de interesse.

Em particular, as ações rápidas são bastante importantes quando se desenha uma interface para uma criança, uma vez que estas são menos pacientes que os adultos (Hanna *et al.*, 2004). As crianças necessitam de *feedback* rápido e quando não o conseguem, naturalmente, saltam para uma próxima atividade. Desta forma, receber *feedback*<sup>5</sup> sobre o estado da ação é importante (Druin *et al.*, 2003).

## 2.5.INTERVENÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO NO AUXÍLIO DA ANSIEDADE INFANTIL

Para além de ser necessário atender a características e necessidades inerentes à sua idade, a criança enquanto utilizador primário nesta investigação, requer um nível de compreensão maior por conta da sua ansiedade. Ainda que a ansiedade infantil tenha sido abordada em capítulos anteriores, torna-se imperativo estudar o papel e a intervenção que o design de interação pode ter no controlo e auxílio da ansiedade.

### 2.5.1. Interação háptica na ansiedade

A interação háptica é uma interação natural que tenta recriar modos de comunicação entre humanos, assegurando o desenvolvimento de interfaces intuitivas que respondem aos objetivos da interação (Ferri e Paolozzi, 2009). As mãos são um recurso valorizado como atuador natural a que os utilizadores podem recorrer, uma vez que permitem uma relação natural com o ambiente.

<sup>5</sup> De acordo com Norman (2013), o *feedback* é resposta do sistema a uma ação.

A naturalidade associada à utilização das nossas mãos, que possibilitam o sentido tátil, foi evoluindo ao longo da vida humana, assim como capacidades de reação instintiva e inconsciente que são adquiridas e empregues em várias tarefas do dia a dia (Ferri e Paolozzi, 2009).

O toque é fundamental para o nosso bem-estar emocional, por conseguinte, o campo da medicina está a desenvolver terapias baseadas no toque para a ansiedade (Vaucelle *et al.*, 2009). Sumioka *et al.*, (2013), demonstraram que o toque interpessoal pode ter efeito na redução de *stress*, isto pode ser alcançado através de dispositivos que simulem um abraço e proporcionem sensações tácticas, como os seguintes exemplos.

## Dispositivos baseadas no toque

### a) Cobertores e coletes com peso

Os cobertores e coletes pesados são utilizados há muito tempo e está demonstrado serem bastante efetivos para prevenir ataques de pânico (Vaucelle *et al.*, 2009).

Squeeze Me (Figura 9) é um colete que simula um abraço, usado em terapêuticas de holding. Está revestido com câmaras pneumáticas em redor dos ombros, peito e costas que são insufladas de modo a simular a pressão de um abraço e diminuir ataques de pânico, permitindo a retoma do quotidiano (Vaucelle *et al.*, 2009).



Figura 9 - Colete Squeeze Me (Vaucelle *et al.*, 2009)

### b) Máquina Squeeze

Squeeze (Figura 10) foi desenvolvida para ataques de pânico (Vaucelle *et al.*, 2009), a máquina tem o tamanho de uma cama, comprime o corpo entre tábuas almofadadas para fornecer pressão, de forma a replicar o abraço (Gemperle *et al.*, 2003).



Figura 10 - Máquina Squeeze (Grandin, Fonte: <http://www.therafin.com/squeezemachine.htm>, Acesso: 11 Agosto 2021)

### c) Cool Me Down

Cool Me Down (Figura 11) é um invólucro eletrónico flexível frio que contém bombas de calor, o seu objetivo é provocar mudanças de temperatura, e fazer uso de estratégias de grounding. Este aparelho pode ser usado em várias partes do corpo discretamente, e é ativado pelo próprio paciente usando um botão. A temperatura é controlada de modo a que não se queime a pele com o frio ou com o calor (Vaucelle *et al.*, 2009).



Figura 11 - Cool me Down (Vauccelle et al., 2009)

### c) Good Vibes

Good Vibes (Kelling *et al.*, 2016) foi criado para auxiliar aqueles que sofrem de ansiedade, independentemente de receberem ajuda profissional. O sistema consiste em três componentes: uma manga embutida (Figura 12), um monitor de frequência cardíaca e uma aplicação para smartwatch. O seu objetivo é acalmar a pessoa durante um momento de ansiedade utilizando padrões de vibração dinâmicos que simulam uma cascata.

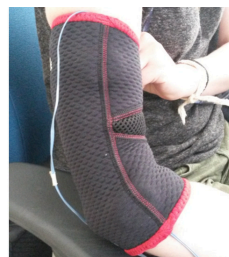


Figura 12 - Good Vibes (Kelling et al., 2016)

Todas estas soluções remetem para momentos de stress ou ansiedade. No entanto, são consideradas intrusivas para o dia a dia e não suficientemente portáteis. Não estão por isso, pensadas para o quotidiano de muitas crianças.

## 2.5.2. A multissensorialidade e multimodalidade no combate à ansiedade

De acordo com Damásio (2000 *apud* Leote 2005), os estímulos, em simultâneo, fornecem os elementos necessários para a consciencialização das sensações que advêm dos vários sentidos, construindo um mapa mental que permite identificar o estímulo, em cada experiência perceptiva. Embora os processos perceptivos ocorram seletivamente, aqueles que podemos testar nos humanos são: a audição, a visão, paladar e olfato.

O conceito de multissensorialidade é explicado pelo acionamento de variados sensores naturais, evocando o conceito de multimodalidade. A multimodalidade pode ser interpretada como uma “abundância imensurável” de estímulos dados pelo mundo à própria consciência, onde a visão do mundo e a construção da realidade única e criada por cada indivíduo. Desta forma, tanto a multimodalidade, quanto a multissensorialidade são impossíveis de quantificar (Leote 2015).

Os estímulos multimodais produzem efeitos intensos nos utilizadores, uma vez que ocorrem vários estímulos ao mesmo tempo e que estes se podem impor entre si. No entanto, podem ser usados para melhorar diferentes experiências como bem-estar, relaxamento e entretenimento. Normalmente, este tipo de estimulação apenas considera a estimulação auditiva e visual, deixando de parte outros estímulos que podem ser igualmente usados, o tato, olfato e paladar.

O paladar e o olfato são tecnologicamente difíceis de implementar, já o tato tem-se tornado mais prevalente (Nijholt *et al.*, 2010).

A estimulação multissensorial tem sido utilizada em conjunto com tratamentos farmacológicos ou não-farmacológicos (Moghaddasifar, *et al.*, 2019), e mostra-se útil para a ansiedade em todas as idades uma vez que serve como regulador de humor (Canbeyli, 2010). Estes estímulos podem provir da utilização de luzes, música ou sons e objetos palpáveis (Staal, *et al.*, 2007).

A respeito dos sons, os sons da natureza são considerados agradáveis enquanto os sons tecnológicos típicos de ambientes urbanos são considerados desagradáveis (Brown e Muhar, 2004; Nilsson, e Berglund, 2006). Vários estudos (Ulrich, 1984; Van den Berg, *et al.*, 2007; Grinde e Patil, 2009) demonstram que quando utilizados estímulos visuais e sonoros, os ambientes naturais têm um efeito positivo sobre os ambientes urbanos, aumenta o bem-estar, através da indução de estados emocionais positivos, e consequentemente, diminuindo as respostas fisiológicas ao *stress*.

### 2.5.3. Computação afetiva e estímulos sensoriais

A computação afetiva refere-se às capacidades que um computador tem para reconhecer os variados estados emocionais de um utilizador, para expressar as suas próprias emoções e para responder às emoções do utilizador (Picard, 1997). Um computador afetivo poderá, para além de proporcionar um melhor desempenho na assistência aos humanos, melhorar a capacidade de tomar decisões. Quando se alia a computação afetiva a dispositivos *wearable*, poderá ter-se acesso a dados importantes e cruciais para o avanço da teoria da emoção e cognição (Picard, n.d.)

A maioria da investigação sobre computação afetiva concentra-se em aplicações de software (Picard, 2000), todavia, há um interesse emergente em aplicar a computação afetiva a materiais físicos (Alonso *et al.*, 2008; Vaucelle *et al.*, 2009) que promovam o bem-estar (Papadopoulou *et al.*, 2019). Este interesse também se verifica nas respostas ao paradigma da IPM, através do desenvolvimento de interfaces tangíveis, incorporadas, e inovadores que acoplam a informação física e digital através da manipulação direta dos materiais (Wiberg, 2018), que têm qualidades que ajudam a dar resposta às nossas necessidades funcionais, físicas e emocionais, revigorando o nosso bem-estar (Papadopoulou *et al.*, 2019).

Aplicações recentes da computação afetiva têm demonstrado que as intervenções tecnológicas que utilizam estímulos sensoriais, como o som, vibração e luz podem ajudar na regulação das emoções, afetando as nossas funções fisiológicas (Costa *et al.*, 2016; Papadopoulou *et al.*, 2019). A perturbação no processamento e expressão das emoções tem sido associada a várias perturbações graves na saúde mental e de desenvolvimento, e o facto dos estímulos sensoriais terem um impacto na regulação das emoções mostra um caminho promissor para intervenções não invasivas para a regulação das emoções (Papadopoulou *et al.*, 2019).

#### 2.5.4. Levantamento de casos - Soluções no auxílio da ansiedade para crianças em formato de brinquedo

Foi efetuado uma pesquisa de objetos e brinquedos que pudessem ajudar a criança em momentos de pânico ou ansiedade, assim como aplicações móveis, de forma a perceber o que já existe no mercado. Para essa pesquisa foi utilizado o motor de busca Google Search e utilizadas as seguintes palavras-chaves: *'toys', 'panic', 'children', 'anxiety', 'solutions', 'therapeutic'*. Estas palavras chaves foram combinadas, formando as seguintes strings: *'toys anxiety children', 'toys panic children', 'therapeutic anxiety toys', 'products children anxiety', 'products panic children', 'anxiety children solutions', e 'panic children solutions'*.

Foram obtidos vários resultados relacionados com bolas anti-stress, brinquedos e objetos *fidget* e ainda algumas soluções que enfatizavam brinquedos e objetos sensoriais, como almofadas de géis. No entanto, foram encontrados quatro brinquedos pertinentes:

**a) Monstro das Preocupações** (Figura 13), um monstro de peluche onde as crianças colocam as suas preocupações escritas dentro da boca do monstro (Worry Monster, 2021).

**b) Livros para colorir mindfulness** (Figura 14), onde as crianças concentram a sua atenção a pintar, libertando e ignorando pensamentos negativos.

**c) Tartaruga Tranquila** (Figura 15), uma tartaruga que brilha à noite e também toca sons do oceano, ajudando as crianças durante a noite (Cloud B, 2021).

**d) Calm Down Kit** (Figura 16), um conjunto de atividades multissensoriais que inclui aromaterapia, cartões com declarações e brinquedos *fidget* que ajudam as crianças a controlar as suas emoções (Kostelyk, 2019).



Figura 13 - Worry Monster (Monstro das preocupações) (Worry Monster, Fonte: <https://www.amazon.co.uk/Worry-Monster-Plush-Soft-orange/dp/B010NDN2IU>, Acesso 13 Agosto 2021)



Figura 14 - Livros para colorir mindfulness (Emma Farrarons, Fonte: <https://winkbooks.net/post/133060290711>, Acesso: 13 Agosto 2021)



Figura 15 - Tartaruga Tranquila (Cloud B, Fonte: <https://www.amazon.com/Cloud-Tranquil-Machine-Nightlight-Projector/dp/B007R56YEC>, Acesso: 13 Agosto 2021)



Figura 16 - Calm Down Kit (Dr. Gwen, Fonte: [https://www.etsy.com/listing/834714623/calm-kit-brain-break-kit-adhd-autism?ga\\_order=most\\_relevantega\\_search\\_type=allega\\_view\\_type=galleryega\\_search\\_query=calm+down+kiteref=sc\\_gallery-1-3efrom\\_market\\_listing\\_grid\\_ad=1ep](https://www.etsy.com/listing/834714623/calm-kit-brain-break-kit-adhd-autism?ga_order=most_relevantega_search_type=allega_view_type=galleryega_search_query=calm+down+kiteref=sc_gallery-1-3efrom_market_listing_grid_ad=1ep), Acesso 13 Agosto 2021)

Os exemplos a) e d) são benéficos para as crianças lidarem melhor com as suas emoções, dada a importância da psicoeducação. No entanto, não lidam com o momento de pânico ou ansiedade. O exemplo c) ajuda a criança a não entrar num ambiente de ansiedade ou pânico, uma vez que a noite pode ser um desencadeador em algumas crianças. Por fim, o exemplo b) pode ajudar durante um ataque de pânico ou ansiedade, uma vez que muda o foco do ataque de pânico, todavia nem todas as crianças gostam de colorir ou têm sempre à sua disposição materiais necessários para essa atividade.

## 2.6. SÍNTESE CONCLUSIVA

O design de interação, embora seja uma área recente do design, tem demonstrado um papel importante na criação de sistemas e produtos, que podem ou não ser digitais. Principalmente pela sua preocupação primária centrada no utilizador, com objetivos, necessidades, experiências e culturas diferentes. Torna-se necessário conhecer o utilizador de forma a alcançar a melhor resposta e experiência possível.

Apesar da particularidade de cada um, os humanos possuem e conseqüentemente são afetados pelas suas emoções, quando interagem com o ambiente e as pessoas que os rodeiam. Ter esta noção presente aquando da criação de sistemas ou produtos é necessário porque as emoções impactam a sua perceção e a aceitação.

Dado que se deve atentar ao estado emocional do utilizador, procurou-se relacionar os níveis de processamento com as emoções, de modo a compreender o funcionamento e o comportamento humano, revelando e frisando a importância de serem correlacionados e trabalhados em conjunto, para obter soluções equilibradas. Cada nível de processamento desempenha um papel diferente no funcionamento do ser humano, e exige considerar a aparência, o toque, a sensação, como fatores que condicionam sistemas e produtos.

Relativamente à ansiedade, tendo em conta o modelo apresentado para medir emoções, é caracterizada pela baixa valência e alta ativação. Por sua vez, para atingir um estado de calma é necessário aumentar a valência e diminuir a ativação. No entanto, embora os estados emocionais possam ser medidos, é difícil prever uma experiência emocional. Através de bases no campo da psicologia e de sinais visuais é possível criar uma composição visual que represente emoções semelhantes a diferentes utilizadores.

As crianças são utilizadores com necessidades e objetivos diferentes, principalmente devido à sua idade, pois ainda não se encontram totalmente desenvolvidas. Afetando diretamente o processo de idealização, criação e desenvolvimento de sistemas, dispositivos, ideias ou soluções inerentes ao campo do design. É através da forma como experienciam e interagem com o mundo que as crianças aprendem, isto deve-se ao processo de adaptação onde o seu conhecimento é estruturado. Isto é, à medida que crescem, a sua aprendizagem incrementa de forma cumulativa. Assim sendo, a tecnologia pode ter um papel significativo nas suas vidas, servindo como meio para proporcionar experiências únicas e personalizadas.

Durante o seu crescimento, vão passando por fases de desenvolvimento com necessidades, particularidades e atributos próprios. O contato das crianças com a tecnologia nos dias de hoje é inerente ao seu crescimento, de forma que é necessário atender às suas fases de desenvolvimento para conceber soluções apropriadas, que respondam às suas necessidades e promovam bem-estar. Os designers podem seguir as diretrizes referidas e construir um maior nível de entendimento sobre o modo das crianças interagirem com meios tecnológicos. Em particular, sendo o toque uma interação primordial, é necessário ter especial atenção como se implementa a manipulação direta nas interfaces.

Ademais, este utilizador carece de outros cuidados e atenção uma vez que sofre de ansiedade. O design de interação tem procurado servir como interveniente no auxílio deste problema.

Devido à relevância do toque, a interação háptica no contexto da ansiedade foi explorada, acabando por demonstrar ser fundamental para o bem-estar emocional, e auxílio na redução de ansiedade. Também a multissensorialidade e a multimodalidade se mostraram eficazes no combate à ansiedade, nomeadamente quando fazem uso do estímulo visual em conjunto com o auditivo, principalmente se o estímulo auditivo provier de sons da natureza. Os exemplos apresentados referentes a interfaces hápticas com o foco em diminuir o stress, não foram desenhadas para o uso diário, nem para crianças, tendo em conta as características e requisitos que estas necessitam.

Dado a eficácia e a significância dos estímulos sensoriais no combate à ansiedade, a computação afetiva quando conjugada com estímulos sensoriais pode ajudar na regulação de emoções, demonstrando ser bastante promissora e uma mais-valia para todo o campo tecnológico e também para o design de interação.

Por fim, foi efetuada uma pesquisa a objetos e brinquedos que auxiliam as crianças no momento de pânico e/ou ansiedade, que embora tenham características interessantes não perfazem o objetivo desta investigação, sendo principalmente incompletas e sem o grau de detalhe e profundidade que se pretende dar.

Deste modo, é possível inferir através da base teórica adquirida neste capítulo que o design de interação tem um papel importante no auxílio da ansiedade infantil, no entanto é uma área ainda a emergir que não possui muitos produtos/sistemas.

## 1.9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- Acuff, D.S., Reiher, R.H.(1997). *What Kids Buy and Why. The Psychology of Marketing to Kids*, The Free Press, New York
- Aronoff, J. (2006). How We Recognize Angry and Happy Emotion in People, Places, and Things. *Cross-Cultural Research*, 40(1), 83–105. <https://doi.org/10.1177/1069397105282597>
- Bannon, L. (1991). From human factors to human actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In J.M. Greenbaum e M. Kyng (Eds.), *Design at work: cooperative design of computer systems* (pp. 25-44). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bar, M., e Neta, M. (2006). Humans Prefer Curved Visual Objects. *Psychological Science*, 17(8), 645–648. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01759.x>
- Beale, R., e Peter, C. (2008). The role of affect and emotion in HCI. In *Affect and emotion in human-computer interaction* (pp. 1-11). Springer, Berlin, Heidelberg
- Bentley, T., Johnston, L., e Baggio, K.V. (2005). Evaluation using cued-recall debrief to elicit information about a user's affective experiences. *OZCHI*.
- Berk, L. (2000). *Child Development*, Allyn and Bacon, Boston.
- Brown, A. L., e Muhar, A. (2004) . An approach to the acoustic design of outdoor space, *Journal of Environmental Planning and Management*, 47:6, 827-842, DOI: 10.1080/0964056042000284857
- Canbeyli, R. (2010). Sensorimotor modulation of mood and depression: An integrative review. *Behavioral Brain Research*, 207(2), 249–264. doi:10.1016/j.bbr.2009.11.002
- Carroll, J. M. (2006). Human-Computer Interaction. *Encyclopedia of Cognitive Science*. <https://doi.org/10.1002/0470018860.s00545>
- Chiasson, S., e Gutwin, C. (2005). Testing the media equation with children. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 829-838).
- Cloud B (2021). Acedido a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: <https://www.amazon.com/Cloud-Tranquil-Machine-Night-light-Projector/dp/B007R56YEC>
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., e Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley e Sons.
- Costa, J., Adams, A. T., Jung, M. F., Guimbretière, F., e Choudhury, T. (2016). EmotionCheck: leveraging bodily signals and false feedback to regulate our emotions. In *Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing* (pp. 758-769).
- Damásio, A. (1994) *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano*. Mem-Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2003). *Ao Encontro de Espinosa: As Emoções Sociais e a Neurologia do Sentir*, Lisboa, Europa-América.
- Damásio, A. (2012). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro humano*. Tradução Dora Vicente, Georgina Segurado. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dewey, J. (2013). *The school and society and the child and the curriculum*. University of Chicago Press.

- Druin, A., Bederson, B., Weeks, A., Farber, A., Grosjean, J., Guha, M., Hourcade, J., Lee, J., Liao, S., Reuter, K., Rose, A., Takayama, Y., e Zhang, L. (2003). The International Children's Digital Library: Description and analysis of first use. *First Monday*, 8(5). <https://doi.org/10.5210/fm.v8i5.1050>
- Dutta, S., e Mia, I. (2011). The Global Information Technology. Consultado a 30 de Novembro de 2021, disponível no website: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-2011/>
- Ferri, F., e Paolozzi, S. (2009). Analyzing multimodal interaction. In *Multimodal human computer interaction and pervasive services*, 19-33. PA: IGI Global.
- Flavell, J. H., Miller, P. H., e Miller, S. A. (2002). *Cognitive development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Gallahue, D. L. (1989). Understanding motor development: Infants, children. Adolescents, 200-236.
- Gemperle, F. Disalvo, C., Forlizzi, J. and Yonkers, W. (2003) *The Hug*. Intl. Workshop on Robots and Human Interactive Communication.
- Grinde, B., e Patil, G.(2009). Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), 2332–2343. doi:10.3390/ijerph6092332
- Hourcade, J. P. (2008). Interaction design and children. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392. <https://doi.org/10.1561/1100000006>
- Izard C. E. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes. *Psychological review*, 100(1), 68–90. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.100.1.68>
- Kelling, C., Pitaro D., Rantala J. (2016.) Good vibes: the impact of haptic patterns on stress levels. In *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference (AcademicMindtrek '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 130–136. DOI:<https://doi.org/10.1145/2994310.2994368>
- Kientz, J., Anthony, L., Hiniker, A. (2018). Playful Interfaces: Designing Interactive Experiences for Children. *User Experience Magazine*, 18(1). Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://uxpamagazine.org/playful-interfaces/>
- Kostelyk, S. (2019). The Best Things to Include in a Calm Down Kit. Acedido a 13 de Agosto, 2021. The Chaos and the Clutter website: <https://www.thechaosandtheclutter.com/archives/what-to-include-in-a-calm-down-kit>
- Lalande, A. (2002). *Dictionnaire de philosophie*. Paris: Presses universitaires de France.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual review of neuroscience*, 23(1), 155-184.
- Leote, R. (2015) Processos perceptivos e multissensorialidade: entendendo a arte multimodal sob conceitos neurocientíficos, in: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, pp. 23-44. ISBN 978- 85-68334- 65-2. Consultado a 20 de Novembro de 2021, disponível em <http://books.scielo.org/id/mqfvk/pdf/leote-9788568334652-05.pdf>
- Leysia P., Bødker, S. (2008). Don't Get Emotional. *Affect and Emotion in Human-Computer Interaction*, 12–22. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1_2)
- Lim, Y., Donaldson, J., Jung, H., Kunz, B., Royer, D., Ramalingam, S., ... Stolterman, E. (2008). Emotional Experience and Interaction Design (C. Peter e R. Beale, Eds.). Consultado a 15 de Julho de 2021, disponível em: [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1\\_10.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1_10.pdf)

- Mehrabian, A., e Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. the MIT Press.
- Moggridge, B. (2006). *Designing Interactions*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Moghaddasifar, I., Fakharzadeh, L., Fereidooni Mohamad, M., e Haghghi Zadeh, H. (2014). Effect of Multi-Sensory Stimulation on memory in Nursing home residents in Ahvaz. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing (IJRN)*, 1(1).
- Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*, Rome 1912.
- Murray, J. H. (2012). *Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Nijholt, A., Dijk, E. O., Lemmens, P. M., e Luitjens, S. B. (2010). *Haptic and Audio-visual Stimuli: Enhancing Experiences and Interaction*.
- Nilsson, M., e Berglund, B. (2006). Sound-scape Quality in Suburban Green Areas and City Parks. *Acta Acustica united with Acustica*. 92. 903-911.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press.
- Norman, Donald. (2006). Words matter. Talk about people - Not customers, not consumers, not users. *Interactions*. 13. 49-63. 10.1145/1151314.1151340.
- Norman, J. F., Beers, A., e Phillips, F. (2010). Fechner's Aesthetics Revisited. *Seeing and Perceiving*, 23(3), 263-271. <https://doi.org/10.1163/187847510X516412>
- Osgood, C. E., Suci, G. J., e Tannenbaum, P. H. (1957). *The measurement of meaning* (No. 47). University of Illinois press.
- Papadopoulou, A., Berry, J., Knight, T., e Picard, R. (2019). Affective Sleeve: Wearable Materials with Haptic Action for Promoting Calmness. *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions*, 304-319. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2_23)
- Piaget, J. (1973). *The child and reality: Problems of genetic psychology*. (Trans. Arnold Rosin). Grossman.
- Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic books.
- Picard R. W. 1997. *Affective Computing*. Cambridge Mass: MIT Press.p
- Picard, R. (n.d.). *Affective Computing*. Consultado a 15 de Agosto de 2021, disponível em <https://affect.media.mit.edu/pdfs/95.picard.pdf>
- Picard, R. W. (2000). *Affective computing*. MIT press.
- Pinilla, A., Garcia, J., Raffae, W., Voigt-Antons, J., e Möller, S. (2021, February 12). *Visual representation of emotions in Virtual Reality*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9jguh>
- Preece, J., Rogers, Y., e Sharp, H. (2013). *Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador*. Porto Alegre: Bookman
- Read, J. C., e Markopoulos, P. (2013). Child-computer interaction. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 1(1), 2-6. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2012.09.001>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>

- Shneiderman, B. (2003). *Leonardo's laptop: human needs and the new computing technologies*. Mit Press.
- Silver, K. (2007). *What Puts the Design in Interaction Design :: UXmatters*. Consultado a 14 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- Sivik, L. (1974). *Color meaning and perceptual color dimensions: A study of exterior colors*. Göteborg, Sweden: University of Göteborg.
- Smyk, A. (2014). *Design Considerations for Little Fingers - UX Collective*. Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://uxdesign.cc/design-considerations-for-little-fingers-ad2a19ed3816>
- Soegaard, M. (n.d.). *Interaction Styles*. Consultado a 11 de Agosto 2021, disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/interaction-styles>
- Staal, J. A., Amanda, S., Matheis, R., Collier, L., Calia, T., Hanif, H., e Kofman, E. S. (2007). *The Effects of Snoezelen (Multi-Sensory Behavior Therapy) and Psychiatric Care on Agitation, Apathy, and Activities of Daily Living in Dementia Patients on a Short Term Geriatric Psychiatric Inpatient Unit*. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 37(4), 357–370. doi:10.2190/pm.37.4.a
- Sumioka, H., Nakae, A., Kanai, R., e Ishiguro, H. (2013). *Huggable communication medium decreases cortisol levels*. *Scientific reports*, 3(1), 1-6.
- TenHouten, W.D. (2006). *A General Theory of Emotions and Social Life* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203013441>
- Ulrich, R. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. *Science*, 224(4647), 420–421. doi:10.1126/science.6143402
- Valdez, P., e Mehrabian, A. (1994). *Effects of color on emotions*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(4), 394–409. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.123.4.394>
- Van den Berg, A. E., Hartig, T., e Staats, H. (2007). *Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability*. *Journal of Social Issues*, 63(1), 79–96. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x
- Vaucelle, C., Bonanni, L., e Ishii, H. (2009). *Design of haptic interfaces for therapy*. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 467-470).
- Verplank, B. (2009). *Interaction Design Sketchbook*. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <http://www.billverplank.com/IxDSketchBook.pdf>
- Vygotsky, L. S., e Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wiberg, M. (2018). *The materiality of interaction: Notes on the materials of interaction design*. MIT press.
- Worry Monster (2021). *Acedido a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: https://www.amazon.co.uk/Worry-Monster-Plush-Soft-orange/dp/B010NDN2IU*

# CAPÍTULO 3 - TECNOLOGIA NA SAÚDE MENTAL

## 3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Este capítulo aborda a importância de incorporar variados tipos de tecnologia nos distúrbios de ansiedade. Começando por demonstrar as vantagens da autorregulação, em particular, a técnica do *biofeedback*, que está diretamente relacionado com sinais fisiológicos. Consequentemente, foi explorado que sinais fisiológicos se alteram aquando de um distúrbio de ansiedade, assim como quais os sensores capazes de os recolher.

Cada vez mais recorre-se ao uso da tecnologia na saúde, pelo que foram procurados vários exemplos de dispositivos que incorporam o *biofeedback* no alívio de sintomas de ansiedade e monitorização fisiológica, em particular, explorou-se o *smartwatch* e várias aplicações concebidas para este dispositivo que apoiam a saúde mental. Por fim, foi analisado de que forma é que a inteligência artificial, o *machine learning* e a fenotipagem digital podem revolucionar o campo da saúde mental.

## 3.2. BIOFEEDBACK NA SAÚDE MENTAL

A autorregulação emocional, ou regulação emocional, descreve um processo dinâmico que está intrinsecamente ligado ao esforço consciente de controlo das emoções, sentimentos e comportamentos em vista a alcançar algum objetivo (Batista e Noronha, 2018). Nos últimos anos o interesse em incorporar tecnologia de autorregulação no campo da medicina e saúde mental tem vindo a crescer. Para além de fundamentar a autorregulação, este tipo de tecnologia também se alinha com as atuais necessidades dos variados tratamentos. Uma forma promissora de medir os estados fisiológicos de um indivíduo é o *biofeedback* (Weerdmeester *et al.*, 2020).

### 3.2.1. O que é o *Biofeedback*

O *biofeedback* é uma técnica de autorregulação (Frank *et al.*, 2010), descrito como um “espelho fisiológico”, uma vez que permite aos utilizadores monitorizar, aprender e mudar os seus próprios sinais fisiológicos, com o objetivo de melhorar a sua saúde (Schoenberg e David, 2014; Weerdmeester *et al.*, 2020). Esta técnica ajuda os pacientes a terem consciência dos seus pensamentos, sentimentos e comportamentos relacionados com a sua fisiologia (Frank *et al.*, 2010). O *biofeedback* pode ser periférico, como a atividade eletrodérmica, tensão muscular (eletromiografia) e variação da frequência cardíaca ou central, como a atividade central do cérebro (neurofeedback através do eletroencefalograma) (Pop-Jordanova e Gucev, 2010).

Relativamente à sua integração nos processos terapêuticos, pode ser integrado como uma ferramenta que facilita a evolução dos mecanismos psicofisiológicos (Futterman e Shapiro, 1986). Todavia requer equipamento especializado para converter sinais fisiológicos, como biossensores, e um profissional treinado em *biofeedback* (Frank *et al.*, 2010).

Esta técnica é uma opção considerada rentável, uma vez que proporciona eficiência em cenários clínicos, através da redução de custos dos cuidados médicos, diminuição da frequência e duração das estadias hospitalares e, sobretudo, eficiente como demonstrada e validada em vários estudos, é capaz de diminuir a mortalidade e aumentar a qualidade de vida (Schneider, 1987). Adicionalmente, é bastante eficaz em crianças e adolescente que manifestam problemas comportamentais, emocionais e cognitivos (Pop-Jordanova e Gucev, 2010), como distúrbios de ansiedade (Lantyer *et al.*, 2013; Schwartz, e Andrasik 2017). A sua aplicação clínica no tratamento de distúrbios de ansiedade tem se mostrado igualmente eficiente quando existe uma modificação do sistema nervoso autónomo através da redução da excitação fisiológica (Futterman e Shapiro, 1986).

### 3.2.2. Treino do *Biofeedback*

Uma razão pela qual o *biofeedback* não foi ainda incorporada nos programas de tratamentos prende-se com a falta de compreensão generalizada dos mecanismos pelos quais a treino de *biofeedback* assenta (Kazdin, 2011). Outras limitações prendem-se com requisições de *hardware*, custos, tempo e falta de compromisso que podem ter impedido uma adaptação (Weerdmeester *et al.*,2020).

O treino de *biofeedback* ensina os indivíduos a regularem a sua atividade fisiológica (Weerdmeester *et al.*,2020), e tem sido muito utilizado para diferentes quadros clínicos e para a prevenção ou alívio de sintomas relacionados com a ansiedade (Lantyer *et al.*, 2013). Inclui vários métodos de consciencialização e relaxamento, nomeadamente técnicas musculares, respiratórias e cognitivas, que auxiliam na autorregulação dos processos fisiológicos (Mc-kee, 2008; Paul e Garg, 2012). A complexidade do *biofeedback* pode variar, desde a apresentação bruta dos sinais fisiológicos até uma análise dos sinais. No entanto, mostrar aos utilizadores apenas a sua atividade é insuficiente, pois é importante que aprendam a mudar o seu estado fisiológico (Kazdin, 2011).

Uma das técnicas utilizadas durante o treino de *biofeedback* é a aprendizagem operante, onde é fornecido ao utilizador feedback sobre as diferentes alterações fisiológicas que ocorrem (Kazdin, 2011), e o reforço positivo é utilizado para moldar o comportamento de um utilizador, reforçando comportamentos adaptativos recorrendo ao uso de recompensas (McLeod, 2007), sendo fulcral no caso das crianças.

### 3.2.3. Tipos de informação proveniente do *Biofeedback*

A informação proveniente do *biofeedback* pode ser classificada em dois tipos: a que reflete um processo fisiológico concebido para ajudar na autorregulação (*feedback* de desempenho) e a que indica os resultados da formação de autorregulação (índices de resultados).

No *feedback* de desempenho, os bio sinais medidos são normalmente processados de forma mais simples e apresentados imediatamente, como na visualização gráfica dos dados relativos ao intervalo entre batimentos cardíacos (Sutarto *et al.*, 2010; Prinsloo *et al.*, 2013), permitindo que os utilizadores aprendam a regular as suas atividades físicas mediante a prática do controlo do *feedback* em tempo real, prosperando a capacidade de autorregulação, através de um processo de tentativa e erro (auto rastreamento<sup>6</sup>).

---

<sup>6</sup> Auto rastreamento é a prática de registar e monitorar aspetos pessoais, como a qualidade do sono, a gestão de uma doença crónica ou ainda mudança de humor, com o objetivo de aprender, perceber padrões e efetuar mudanças (Millings *et al.*, 2015), pois ao providenciar dados aos sinais em tempo real, reforça-se os comportamentos desejados pelo sinal (Zaichkowsky e Fuchs, 1988).

Os índices de resultados, assim como os níveis de excitação e estados emocionais (Yu *et al.*, 2018), podem ser obtidos através de uma abordagem mais sofisticada que dá uso à computação fisiológica ou afetiva.

### 3.2.4. *Biofeedback* e a ansiedade

As emoções negativas têm um impacto muito vasto na vida de todos, desde o fracasso no desempenho nas tarefas em tempo real, até ao desenvolvimento de condições de saúde crónicas. A saúde pediátrica reconhece a importância entre o corpo e a mente no desenvolvimento humano, e em grande parte dos distúrbios psicofisiológicos, essa relação torna-se crucial (Pop-Jordanova e Gucev, 2010).

#### Sinais fisiológicos nos distúrbios de ansiedade

O *biofeedback* pode ser utilizado juntamente com técnicas de relaxamento quando o paciente já se encontra familiarizado com as suas sensações corporais e associações com os processos cognitivos e comportamentais (Futterman e Shapiro, 1986). O uso de imagens como auxílio do *biofeedback* tem-se mostrado bastante benéfico na redução dos níveis de ansiedade (Futterman e Shapiro, 1986), e eficientes para distúrbios de pânico quando usadas juntamente com intervenções cognitivas comportamentais (Beamish *et al.*, 2002), como a TCC.

A desregulação do SNA fornece biomarcadores para vários problemas da saúde mental (Schoenberg *et al.*, 2014). Estes biomarcadores são medidos através de sensores e observados através de *biofeedback*. Este é dividido em dois ramos: o SNP (sistema nervoso parasimpático) e o SNS (sistema nervoso simpático) (Weerdmeester *et al.*, 2020). A ansiedade liga-se principalmente à hiperatividade do SNS e através da Tabela 1 é possível observar quais os sinais fisiológicos se alteram num momento de ansiedade e que biossensores os conseguem captar.

As tendências do uso clínico do *biofeedback* em doenças psiquiátricas são o EEG, EDA e o HRV (Schoenberg e David, 2014), especificamente no tratamento da ansiedade o HRV e o EEG (Weerdmeester *et al.*, 2020). No entanto, o EEG torna-se um biossensor pouco viável para o uso diário uma vez que não é discreto, pode causar disrupção no dia a dia, e no caso das crianças pode gerar desconforto e ser demasiado delicado tendo em conta a imaturidade que estas apresentam.

Tabela 1 - Resumo dos Sinais Fisiológicos alterados pela ansiedade, e sensor correspondentes.

Sinais fisiológicos alterados na ansiedade	Biofeedback <sup>7,8,9</sup>
Aumento da frequência e intensidade respiratória (Ahs <i>et al.</i> , 2009)	RSA (Arritmia Respiratória Sinusal)
Aumento pressão arterial(Weerdmeester <i>et al.</i> ,2020)	BP (Pressão Arterial)
Aumento da resposta galvânica da pele (Globisch <i>et al.</i> ,1999; Schoenberg <i>et al.</i> ,2014; Weerdmeester <i>et al.</i> ,2020)	EDA ( <i>Biofeedback</i> Eletrodérmico)
Aumento da frequência cardíaca (Cuthbert <i>et al.</i> , 2003; Schoenberg <i>et al.</i> , 2014; Weerdmeester <i>et al.</i> ,2020)	HR (Frequência Cardíaca)
Aumento da Tensão muscular (Hazlett <i>et al.</i> ,1994)	EMG (Eletromiografia)
Diminuição do HRV (Thayer <i>et al.</i> ,1996; Weerdmeester <i>et al.</i> ,2020)	HRV (Variabilidade do ritmo cardíaco)
Diminuição de CO2 (Wise <i>et al.</i> , 2011)	ECTCO2 (Sensor de capnografia)
Irregularidades neurológica (Wise <i>et al.</i> ,2011; Weerdmeester <i>et al.</i> ,2020 )	EEG (Eletroencefalografia)

<sup>7</sup> O RSA, HR, HRV pode ser medido através de ECG (Eletrocardiograma) (Taj-Eldin, 2018)

<sup>8</sup> O BP pode ser medido através de PPG (Fotopletismografia) (Aggarwal *et al.*, 2021)

<sup>9</sup> Para além da função cardíaca, os indivíduos que sofrem de ansiedade apresentam défices de regulação emocional ligados a irregularidades na atividade elétrica em várias regiões do cérebro, como a amígdala e o córtex pré-frontal. Para medir a atividade elétrica cerebral faz-se uso do EEG ou *neurofeedback* (Weerdmeester *et al.*,2020). A variante de EGG mais estudada nos distúrbios de ansiedade são as ondas alfas. Quando o cérebro produz ondas alfas significa que o individuo está relaxado e descansado (Watson *et al.*, 1979). Aumentar as ondas alfa ajuda a diminuir a ansiedade, pois provoca um efeito calmo em pessoas com muita ansiedade (Tolin, 2020; Dadashi *et al.*, 2015). Para aumentar as ondas alfas recomenda-se meditar (Lagopoulos *et al.*,2009), respirar fundo (Gaurav *et al.*, 2016), praticar *mindfulness*, fazer *yoga* (Sacchet *et al.*, 2015), e aeróbica (Gutmann *et al.*, 2016).

## Exemplos de *Biofeedback* na saúde mental

Nos últimos anos tem havido um crescimento de dispositivos comerciais de *biofeedback*, para o alívio da ansiedade e monitorização fisiológica e emocional. Em seguida são apresentadas duas tabelas (Tabela 2 e 3) de dispositivos comercializados com os detalhes referentes ao objetivo do dispositivo, o seu formato e que sensores possuem.

Tabela 2 - Dispositivos comerciais de *biofeedback* para alívio de sintomas (Fonte: adaptado de Taj-Eldin *et al.*, 2018)

Nome do Dispositivo	Objetivo	Formato	Sensores
Pip, (Galvanic Lda, 2014)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Objeto em forma de palheta	EDA
Brain Link, (Macrotellect Ida, n.d.)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Banda de cabeça	EEG
Insight (Emotiv, 2021)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Banda de cabeça	EEG
Mindwave (Neurosky, 2014)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Banda de cabeça	EEG, ECG
Muse (Muse, s.d.)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Banda de cabeça	EEG
MyndBand (Myndplay, s.d.)	Alívio dos sintomas da ansiedade	Banda de cabeça	EEG
MyFeel wristband (Sentio Solutions Inc., s.d.)	Reconhecer emoções	Pulseira/Bracelete	HR,EDA,ST
MOXO Wearable, (mPath,2018)	Monitorização do stress	Relógio	EDA
iBreve (iBreve, s.d.)	Monitorização da respiração, stress, e atividade	Clip, usamente preso no sutiã	RR,HRV
U-Check-It (BedellInnovations, LDA, s.d.)	Monitorização do nível de stress, alívio do stress	Pulseira/Bracelete	EDA,ST
Moodmetric Smart Ring (Moodmetric, s.d.)	Monitorização de stress	Anel	EDA
Sense, Fitbit (Fitbit, s.d.)	Monitorização de stress	Relógio	ST,ECG,EDA, SP02

Tabela 3 - Dispositivos comerciais de monitorização fisiológica e emocional (Fonte: adaptado de Taj-Eldin *et al.*, 2018)

Nome do Dispositivo	Objetivo	Formato	Sensores
Vivosmart 4 (Garmin e Garmin Ltd., 2019)	Monitorização da pontuação de stress, qualidade do sono e atividade (degraus, distância, calorías, pisos)	Pulseira/Bracelete	HR, HRV, Saturação de Oxigénio
E4 wristband (Empatica, 2017)	Recolha de dados fisiológicos	Pulseira/Bracelete	HR, HRV, EDA, ST
ViSi Mobile (Sotera Wireless, 2013)	Monitorização de dados fisiológicos	Pulseira/Bracelete	HR, BP, RR, SpO2, e EDA
Polar V800, (Polar, s.d.)	Monitorização da atividade de RH	Relógio	HR, HRV
Apple Watch Series 6, (Apple, s.d.)	Monitorização de RH	Relógio	SpO2, ECG

É importante haver a monitorização dos dados para a autorregulação do paciente. No entanto, desperdiçam-se imensos dados que poderiam ser proveitosos para técnicas de relaxamento, *grounding* etc., que devem ser auxiliados pelas aplicações, que ao tratar estes dados poderão adaptar e personalizar as tarefas de cada paciente. Grande parte destes relógios são destinados a adultos, em formato de banda de cabeça, não contemplando as crianças e as suas necessidades.

### 3.3. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MACHINE LEARNING E FENOTIPAGEM DIGITAL

A tecnologia digital tem gerado impacto na saúde mental, ao procurar soluções impulsivadas pela IA (Inteligência Artificial) (Graham, 2019). IA é um termo amplo, que abrange uma gama de técnicas e abordagens ao desenvolvimento de sistemas computacionais que realizam processos cognitivos característicos dos humanos, como a aprendizagem, capacidade de racionar e resolver problemas, reconhecimento de padrões e a generalização e inferência preditiva (D'Alfonso, 2020). A IA e o *machine learning* (ML) em particular, estão a ser utilizadas no desenvolvimento de soluções baseadas na previsão, deteção e tratamento da saúde mental (D'Alfonso, 2020).

#### 3.3.1. Os robôs sociais no contexto da saúde

Os robôs sociais são sistemas de IA que interagem com humanos e entre si, de uma forma socialmente aceite, transmitindo a sua intenção de maneira perceptível para o ser humano. Têm a capacidade de resolver objetivos em conjunto com humanos ou outros robôs (Breazeal e Scassellati, 1999; Duffy *et al.*, 1999). No decorrer dos anos, têm-se mostrado mais eficazes do que tratamentos baseados em ecrãs quando prestam suporte em terapias feitas em casa, o que se deve sobretudo à sua personificação e capacidade de envolvimento em relações de longo prazo (Kidd e Breazeal, 2008). Devido a isso, há uma grande esperança de que os robôs sociais ajudem as crianças em contextos de cuidados de saúde (Dawe *et al.*, 2019).

#### 3.3.2. O *smartwatch* no apoio à saúde mental

Os *smartwatches* podem ser um exemplo de robô social, uma vez que podem ser regidos por sistemas de IA, interagir com humanos e entre si. Recentemente, têm apresentado um grande potencial no tratamento de problemas de saúde do foro psiquiátrico, graças às suas pequenas dimensões, forma convencional e interação discreta. Mas, também, porque permitem recolher dados e monitorizar os utilizadores, as suas atividades e comportamentos, de forma contínua. As suas aplicações são capazes de fornecer intervenções, notificações atempadas, alertas discretos e respostas de emergência para os pacientes. Ou seja, o mesmo dispositivo é capaz de recolher e tratar os dados recolhidos, e ainda intervir. Estas características tornam o *smartwatch* versátil, permitindo-lhes acomodar requisitos para os mais variados problemas (Motti, 2018).

## Aplicações móveis de *Smartwatches*

Na saúde mental, as aplicações fornecem numerosas possibilidades, mostrando-se muito eficazes no seu auxílio. Em seguida, são apresentados sete exemplos de aplicações para *smartwatches* que têm como propósito auxiliar a saúde mental.

a) Moods (Figura 17) é uma aplicação que ajuda os utilizadores a monitorizar e a compreender o seu estado mental através de relatórios diários (Motti, 2018).

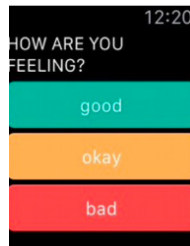


Figura 17 - Moods, aplicação (Motti, 2018)

b) Breathe (Figura 18) é uma aplicação que assiste os utilizadores no alívio do stress, através de sessões de respiração e foco (Motti, 2018).

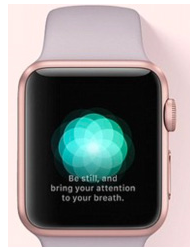


Figura 18 - Breathe, aplicação (Motti, 2018)

c) EmoWatch (Figura 19) é uma aplicação que se concentra na visualização do humor diário com base na análise de voz (Motti, 2018).

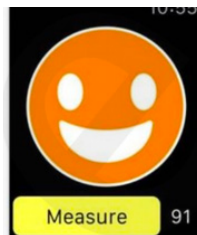


Figura 19 - EmoWatch, aplicação (Motti, 2018)

d) Centered (Figura 20) é uma aplicação que possui um programa de gestão de stress e incentiva à meditação (Motti, 2018).

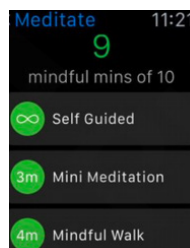


Figura 20 - Centered, aplicação (Motti, 2018)

e) Mood Notes (Figura 21) é uma outra aplicação que tem como objetivo melhorar os hábitos de introspeção do utilizador através de um diário em notas (Motti, 2018).



Figura 21 - Mood Notes, aplicação (Motti, 2018)

f) Head Space (Figura 22) é uma aplicação que oferece técnicas de meditação e atenção. Melhora as técnicas de *mindfulness*, é fácil de usar e ajuda com o *stress* e ansiedade (Motti, 2018).

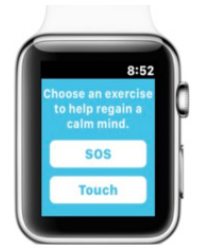


Figura 22 - Head Space, aplicação (Motti, 2018)

g) Foqus (Dibia, 2016) é uma aplicação que ajuda os utilizadores, diagnosticados com défice de atenção e hiperatividade, a melhorar a sua capacidade de concentração nas tarefas, usando a técnica de Pomodoro<sup>10</sup>, reduzindo assim a ansiedade através de uma meditação consciente e melhorando a sua saúde mental através de mensagens positivas (Victor, 2016).

Embora todas estas aplicações cumpram os seus objetivos, as variadas ideias poder-se-iam complementar, alcançado mais objetivos que levavam a um bem-estar maior. Parte destas aplicações funcionam com ativação por parte do utilizador, no entanto, com o aumento de *smartwatches* que disponibilizam a recolha de dados fisiológicos, será proveitoso e vantajoso recolher esses dados, servindo posteriormente como input às aplicações, que funcionariam de acordo com os dados, melhorando a sua eficiência e eficácia.

### 3.3.3. Fenotipagem Digital

O avanço tecnológico assim como a omnipresença dos dispositivos digitais móveis pessoais originou métodos inovadores para aquisição de dados na saúde. A recolha de uma nova geração de dados está-se a tornar ubíqua, discreta e contínua, não se limitando a clínicas, laboratórios ou instrumentação médica especializada. Todos os dispositivos digitais com os quais o ser humano interage, recolhem ou geram dados sobre todos que podem fornecer uma visão do seu comportamento e da sua saúde.

<sup>10</sup> A técnica Pomodoro é um instrumento de gestão de tempo, onde a atividade é dividida por blocos de tempo. (Aspas, 2019)

Este processo de captura de dados pessoais ou fenotipagem digital é descrita como um processo de inferir o comportamento individual de dados digitais gerados através da interação humana com dispositivos eletrônicos (Spinazze *et al.*, 2019).

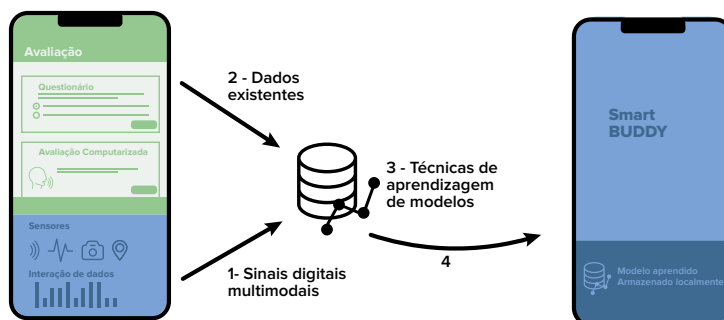
O processo de captura de dados envolve a utilização de sensores e a utilização de dispositivos pessoais, de modo a captar informação suficiente sobre um indivíduo, e posteriormente ser utilizado como um input para métodos de ML (*Machine Learning*), de forma a prever resultados psicológicos/psicométricos, recorrendo ao uso de equipamentos como os smartwatches (Scott, 2019).

De acordo com Huckvale *et al.* (2019), várias oportunidades emergiram nos últimos anos, demonstrando a clara rapidez da fenotipagem digital nos impactos clínicos. Sendo uma das oportunidades a sua aplicação em mecanismos e comportamentos subjacentes aos distúrbios psiquiátricos. Um dos modelos emergentes na fenotipagem digital é a correlação do ML (Sano *et al.*, 2019) entre um conjunto de sensores, as características de um smartphone e os seus resultados. Este tipo de abordagem reconhece o potencial de dados provenientes de sensores, valorizando a aplicação em meios clínicos, de forma complementar, que considere não só os resultados clínicos como as etapas latentes à doença. Desta forma, o desenvolvimento e aplicações de métodos apropriados para estudos e análise de dados de fenotipagem digital é uma prioridade do campo (Torous *et al.*, 2015).

No entanto já existem estudos que remontam para a utilização de fenótipos e ML, como o estudo realizado por McGinnis *et al.* (2019) que propôs a indução de medo, através de tarefas, durante 90 segundos, onde o participante é monitorizado com sensores comerciais e através do ML e dos dados extraídos é possível prever um diagnóstico de ansiedade e depressão em crianças.

A Figura 23 demonstra dois modelos de integração entre a fenotipagem digital e intervenções digitais (Huckvale *et al.*, 2019).

#### Modelo A



#### Modelo B

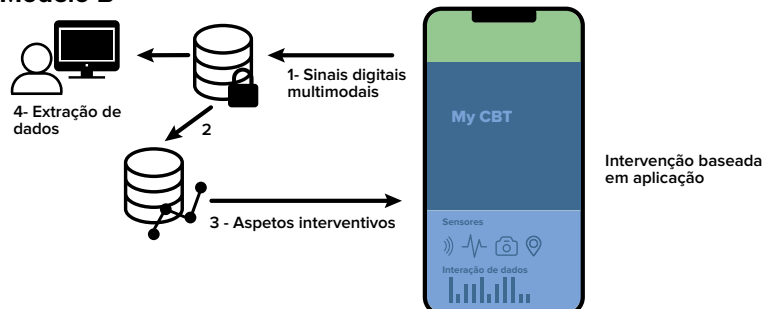


Figura 23 - Modelos de Integração entre fenotipagem digital e intervenções digitais (Adaptado de Huckvale *et al.*, 2019)

A melhoria da autogestão e autorregulação desta maneira é positiva quando combinada com abordagem de cuidados faseados, como os estabelecidos na gestão de perturbações de humor (Ho, Yeung, Ng, e Chan, 2016), onde a utilização dos dados pode ser utilizada para aumentar a capacidade dos indivíduos para uma autogestão eficaz de doenças em fases iniciais e menos graves (Huckvale *et al.*, 2019).

A segurança e aceitação podem ser barreiras à implementação deste tipo de tecnologias, uma vez que a fenotipagem digital depende da disposição, por parte dos utilizadores em autorizar o acesso ao seu fluxo de dados, como sensores, que fornecem informações sobre o seu comportamento (Huckvale *et al.*, 2019).

Em termos de eficiência, especialmente nos cuidados primários de saúde, ou seja, nos cuidados de saúde diários prestados por um profissional de saúde, onde o tempo e os recursos são limitados, é imperativo que estas estratégias possam ser integradas nos fluxos de trabalho clínico (Huckvale *et al.*, 2019).

Assim sendo, a combinação entre fenotipagem digital e intervenções digitais (Huckvale *et al.*, 2019) é uma oportunidade que enfatiza a importância de criar valor clínico na identificação de fenómenos clínicos e tomada de decisões, usando sinais que desencadeiam, adaptam e fornecem tratamento digital personalizado ou intervenções de prevenção (Insel, 2017). Isto é de extrema importância no campo da psiquiatria, onde o desenvolvimento e adoção de tratamentos de personalização e intervenções digitais é uma prioridade (Holmes *et al.*, 2018), dado que as intervenções digitais incorporam a promoção de saúde, psicoeducação e terapias psicológicas, tendo influência no tratamento e prevenção da ansiedade (Deady *et al.*, 2017).

Ainda mais, sendo que muitas doenças mentais graves aparecem na juventude, um grupo adepto de tecnologias de consumo, torna-se necessário o desenvolvimento da fenotipagem digital no futuro, principalmente para jovens com problemas psicológicos. Apenas uma abordagem direcionada assegurará que todos os jovens de hoje possam beneficiar com um diagnóstico, uma monitorização e uma intervenção melhorada e personalizada (Huckvale *et al.*, 2019).

### 3.4. SÍNTESE CONCLUSIVA

Ultimamente, o interesse em incorporar a autorregulação na saúde mental cresceu, uma vez que se demonstra importante para o controlo de emoções, sentimentos e comportamentos. O *biofeedback* é uma técnica de autorregulação que tem como objetivo melhorar a saúde, nomeadamente nos distúrbios de ansiedade infantil, principalmente quando utilizado em conjunto com a TCC. No entanto, não é muito utilizado pois no geral existe falta de compreensão por esta tecnologia. O seu treino ajuda indivíduos a regularem a sua atividade fisiológica. Em particular, na ansiedade, pode ser feito com método de consciencialização de pensamento, relaxamento, e técnicas de respiração. No caso das crianças é importante utilizar o reforço positivo.

O *biofeedback* utiliza biomarcadores, pelo que foi necessário perceber que sinais fisiológicos são alterados pela ansiedade, e quais os sensores que os captam.

Em suma, há uma hiperatividade no SNS que provoca o aumento da frequência e intensidade respiratória, da pressão arterial, resposta galvânica da pele, frequência cardíaca e tensão muscular; mas também uma diminuição do HRV ECO 2, como também irregularidades neurológicas. Os sensores que captam os sinais fisiológicos mencionados são: ECG, EEG, EDA, PPG, ECTCO2 e EMG. Sendo que os sensores mais utilizados são o EEG, ECG e HRV.

Foram procurados dispositivos comerciais de alívio de sintomas da ansiedade e monitorização fisiológica e emocional. A maioria destes dispositivos são destinados a adultos e não contemplam as necessidades da criança. No entanto, o *smartwatch* demonstrou ser uma boa escolha devido ao seu potencial para agregar sensores, pela sua discrição, transportabilidade, adaptação a várias faixas etárias, como crianças, porque permite conter aplicações no âmbito da saúde, e recolher dados continuamente de forma a fornecer intervenções instantâneas.

Apesar de todo o potencial encontrado, quando se procurou aplicações para este dispositivo no âmbito da saúde mental, embora cumprissem com o objetivo enunciado, para esta investigação, apresentavam-se incompletas e não pensadas para a utilização de crianças. Parte delas funcionava por ativação do utilizador, todavia seria proveitoso fazer uso dos sensores para que a própria aplicação também fosse ela ativada ou emitisse um sinal de alerta.

A tecnologia digital no campo da saúde tem demonstrado de ser um grande benefício e a omnipresença de dispositivos digitais móveis e pessoais têm originado métodos inovadores para a recolha de dados na saúde. A fenotipagem digital é o processo de captura de dados onde se infere o comportamento individual de dados digitais gerados pela interação humana. Este processo de captura envolve sensores cujos dados podem vir a servir de input para variadas tecnologias, como o ML, e no caso da saúde mental pode ajudar a prever resultados psicológicos. Esta área ainda está em crescimento, no entanto, torna-se importante a sua introdução nesta investigação para contribuir e reforçar a importância do seu uso num futuro próximo.

## 1.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- Aggarwal, H., Jain, D., e Taruna Pahuja. (2021, March 15). Biosensors in Hypertension. [https://www.researchgate.net/publication/350072252\\_Biosensors\\_in\\_Hypertension](https://www.researchgate.net/publication/350072252_Biosensors_in_Hypertension)
- Ahs, F., Sollers, J. J., 3rd, Furmark, T., Fredrikson, M., e Thayer, J. F. (2009). High-frequency heart rate variability and cortico-striatal activity in men and women with social phobia. *NeuroImage*, 47(3), 815–820. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.091>
- Apple. (n.d.). Apple Watch. Consultado a 1 de Dezembro de 2021, disponível em: : <https://www.apple.com/pt/watch/>
- Aspas, R. (2019). Melhore a sua produtividade com a Técnica Pomodoro. Consultado em 26 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://www.doutorfinancas.pt/utilidades/melhore-a-sua-productividade-com-a-tecnica-pomodoro/>
- Batista, H. H. V., e Noronha, A. P. P. (2018). Instrumentos de autorregulação emocional: uma revisão de literatura. *Revista Avaliação Psicológica*, 17(03), 389–398. <https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.15643.12>
- Beamish, P. M., Granello, D. H., e Belcastro, A. L. (2002). Treatment of panic disorder: Practical guidelines. *Journal of Mental Health Counseling*, 24(3), 224–246.
- BedelInnovations, LDA. (n.d.). U-Check-It. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://betapage.co/product/u-check-it>
- Breazeal, C., e Scassellati, B. (1999). A Context-Dependent Attention System for a Social Robot.
- Cuthbert, B.N., Lang, P.J., Strauss, C., Drobos, D., Patrick, C.J. and Bradley, M.M. (2003) The Psychophysiology of Anxiety Disorder: Fear Memory Imagery. *Psychophysiology*, 40, 407–422. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-8986.00043>
- D'Alfonso, S. (2020). AI in mental health. *Current Opinion in Psychology*, 36, 112–117. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.04.005>
- Dadashi, M., Birashk, B., Taremian, F., Asgarnejad, A. A., e Momtazi, S. (2015). Effects of Increase in Amplitude of Occipital Alpha e Theta Brain Waves on Global Functioning Level of Patients with GAD. *Basic and clinical neuroscience*, 6(1), 14–20.
- Dawe, J., Sutherland, C., Barco, A., e Broadbent, E. (2019). Can social robôs help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ paediatrics open*, 3(1).
- Deady, M., Choi, I., Calvo, R. A., Glozier, N., Christensen, H., e Harvey, S. B. (2017). eHealth interventions for the prevention of depression and anxiety in the general population: a systematic review and meta-analysis. *BMC psychiatry*, 17(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1473-1>
- Dibia, V. (2016). FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges. In *Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 311–312). ACM.
- Duffy, B.R., Rooney, C.F.B., O'Hare, G.M.P. e O'Donoghue, R.P.S. (1999). What is a social robô?. 10th Irish Conference on artificial intelligence and cognitive science. University College Cork; Ireland.
- Emotiv. (n.d.). INSIGHT. R Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.emotiv.com/insight/>
- Empatica. (2017). E4 wristband. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.empatica.com/products/e4-wristband?variant=17719039950953>

- Fitbit. (n.d.). Fitbit Sense™. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.fitbit.com/global/us/products/smartwatches/sense>
- Frank, D. L., Khorshid, L., Kiffer, J. F., Moravec, C. S., e McKee, M. G. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Mental Health in Family Medicine*, 7(2), 85–91. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2939454/>
- Futterman, A. D., e Shapiro, D. (1986). A review of biofeedback for mental disorders. *Hospital and Community Psychiatry*, 37(1), 27–33.
- Galvanic LDA. (2014). PIP. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em <https://thepip.com/en-eu/>
- Garmin, e Garmin Ltd. or its subsidiaries. (2019). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.garmin.com/en-US/p/605739>
- Gaurav, Sarnik e Sinha, Meenakshi e Ghate, Jayshri e Sinha, Ramanjan. (2016). Effect of alterations in breathing patterns on EEG activity in normal human subjects. *International Journal of Current Research in Medical Sciences*. 3. 38–45. 10.22192/ijcrms.2016.02.12.007.
- Globisch, J., Hamm, A. O., Esteves, F., e Ohman, A. (1999). Fear appears fast: temporal course of startle reflex potentiation in animal fearful subjects. *Psychophysiology*, 36(1), 66–75. <https://doi.org/10.1017/s0048577299970634>
- Graham, S., Depp, C., Lee, E. E., Nebeker, C., Tu, X., Kim, H. C., e Jeste, D. V. (2019). Artificial intelligence for mental health and mental illnesses: an overview. *Current psychiatry reports*, 21(11), 1–18.
- Gutmann, B., Mierau, A., Hülsdünker, T., Hildebrand, C., Przyklenk, A., Hollmann, W., e Strüder, H. K. (2015). Effects of Physical Exercise on Individual Resting State EEG Alpha Peak Frequency. *Neural Plasticity*, 2015, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2015/717312>
- Hazlett, R. L., McLeod, D. R., e Hoehn-Saric, R. (1994). Muscle tension in generalized anxiety disorder: elevated muscle tonus or agitated movement?. *Psychophysiology*, 31(2), 189–195. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1994.tb01039.x>
- Ho, F. Y., Yeung, W. F., Ng, T. H., e Chan, C. S. (2016). The Efficacy and Cost-Effectiveness of Stepped Care Prevention and Treatment for Depressive and/or Anxiety Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Scientific reports*, 6, 29281. <https://doi.org/10.1038/srep29281>
- Holmes, E. A., Ghaderi, A., Harmer, C. J., Ramchandani, P. G., Cuijpers, P., Morrison, A. P., Roiser, J. P., Bockting, C., O'Connor, R. C., Shafran, R., Moulds, M. L., e Craske, M. G. (2018). The Lancet Psychiatry Commission on psychological treatments research in tomorrow's science. *The lancet. Psychiatry*, 5(3), 237–286. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30513-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30513-8)
- Huckvale, K., Venkatesh, S., e Christensen, H. (2019). Toward clinical digital phenotyping: a timely opportunity to consider purpose, quality, and safety. *Npj Digital Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0166-1>
- iBreve. (n.d.). iBreve. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.ibreve.com/>
- Insel T. R. (2018). Digital phenotyping: a global tool for psychiatry. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 17(3), 276–277. <https://doi.org/10.1002/wps.20550>
- Kazdin A. E. (2011). Evidence-based treatment research: Advances, limitations, and next steps. *The American psychologist*, 66(8), 685–698. <https://doi.org/10.1037/a0024975>

- Kiddo. (n.d.). Kiddo. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.kiddowear.com/>
- Lagopoulos, J., Xu, J., Rasmussen, I., Vik, A., Malhi, G. S., Eliassen, C. F., Arntsen, I. E., Saether, J. G., Hollup, S., Holen, A., Davanger, S., e Ellingsen, Ø. (2009). Increased theta and alpha EEG activity during nondirective meditation. *Journal of alternative and complementary medicine* (New York, N.Y.), 15(11), 1187–1192. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0113>
- Lantyer, A. da S., Viana, M. de B., e Padovani, R. da C. (2013). Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF*, 18(1), 131–140. <https://doi.org/10.1590/s1413-82712013000100014>
- Macrolect Ltd. (n.d.). BrainLink. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://o.macrolect.com/#v1>
- McGinnis, R. S., McGinnis, E. W., Hruschak, J., Lopez-Duran, N. L., Fitzgerald, K., Rosenblum, K. L., e Muzik, M. (2019). Rapid detection of internalizing diagnosis in young children enabled by wearable sensors and machine learning. *PloS one*, 14(1), e0210267.
- McKee G. (2008). Biofeedback: an overview in the context of heart-brain medicine. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 75 Suppl 2, S31–S34. [https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl\\_2.s31](https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl_2.s31)
- McLeod, S. (2007). Skinner - Operant Conditioning. Consultado a 15 de Junho de 2021, disponível em: <https://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html>
- Millings, A., Morris, J., Rowe, A., Easton, S., Martin, J. K., Majoe, D., e Mohr, C. (2015). Can the effectiveness of an online stress management program be augmented by wearable sensor technology? *Internet Interventions*, 2(3), 330–339. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2015.04.005>
- Moodmetric. (n.d.). Moodmetric. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://moodmetric.com/>
- Motti, V. G. (2018). Smartwatch Applications for Mental Health: An Exploratory Analysis on Users' Perspectives. *Symposium on Computing and Mental Health*, 3.
- Motti, V. G. (2018). Smartwatch Applications for Mental Health: A Qualitative Analysis of the Users' Perspectives. <https://doi.org/10.2196/preprints.10151>
- mPath. (2018). Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: [www.buildempathy.com](http://www.buildempathy.com)
- Muse. (n.d.). Muse. Consultado a 4 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://choosemuse.com/>
- Myndplay. (n.d.). Myndplay. Consultado a 5 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://myndplay.com/>
- Neurosky. (2014). Midwave. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.neurosky.com/>
- Paul, M., e Garg, K. (2012). The effect of heart rate variability biofeedback on performance psychology of basketball players. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 37(2), 131–144. <https://doi.org/10.1007/s10484-012-9185-2>
- Polar. (n.d.). Polar V800. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.polar.com/>
- Pop-Jordanova, N. and Gucev, Z. (2010). Game-based peripheral biofeedback for stress assessment in children. *Pediatrics International*, 52: 428–431. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2009.02978.x>
- Prinsloo, G. E., Rauch, H. L., e Derman, W. E. (2014). A brief review and clinical application of heart rate variability biofeedback in sports, exercise, and rehabilitation medicine. *The Physician and sportsmedicine*, 42(2), 88–99.

- Sacchet, M. D., LaPlante, R. A., Wan, Q., Pritchett, D. L., Lee, A. K. C., Hamalainen, M., ... Jones, S. R. (2015). Attention Drives Synchronization of Alpha and Beta Rhythms between Right Inferior Frontal and Primary Sensory Neocortex. *Journal of Neuroscience*, 35(5), 2074–2082. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1292-14.2015>
- Sano, A., Taylor, S., McHill, A. W., Phillips, A. J., Barger, L. K., Klerman, E., e Picard, R. (2018). Identifying Objective Physiological Markers and Modifiable Behaviors for Self-Reported Stress and Mental Health Status Using Wearable Sensors and Mobile Phones: Observational Study. *Journal of medical Internet research*, 20(6), e210. <https://doi.org/10.2196/jmir.9410>
- Schneider, C. J. (1987). Cost effectiveness of biofeedback and behavioural medicine treatments: A review of the literature. *Biofeedback and Self-Regulation*, 12(3), 71–92.
- Schoenberg, P. e David, A.. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied psychophysiology and biofeedback*. 39. 10.1007/s10484-014-9246-9.
- Schwartz, M. S., e Andrasik, F. (Eds.). (2017). *Biofeedback: A practitioner's guide*. Guilford Press.
- Scott, J., Grierson, A., Gehue, L., Kallestad, H., MacMillan, I., e Hickie, I. (2019). Can consumer grade activity devices replace research grade actiwatches in youth mental health settings?. *Sleep and Biological Rhythms*, 17(2), 223-232.
- Sentio Solutions Inc. (n.d.). MyFeel. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em from Myfeel.co website: <https://www.myfeel.co/>
- Sotera Wireless. (2013). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.soterawireless.com/>
- Spinazze, P., Rykov, Y., Bottle, A., e Car, J. (2019). Digital phenotyping for assessment and prediction of mental health outcomes: a scoping review protocol. *BMJ Open*, 9(12), e032255. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032255>
- Sutarto, A. P., Wahab, M. N. A., e Zin, N. M. (2010). Heart Rate Variability (HRV) biofeedback: A new training approach for operator's performance enhancement. *Journal of industrial engineering and management*, 3(1), 176-198.
- Taj-Eldin, M., Ryan, C., O'Flynn, B., e Galvin, P. (2018). A Review of Wearable Solutions for Physiological and Emotional Monitoring for Use by People with Autism Spectrum Disorder and Their Caregivers. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(12), 4271. <https://doi.org/10.3390/s18124271>
- Thayer, J. F., Friedman, B. H., e Borkovec, T. D. (1996). Autonomic characteristics of generalized anxiety disorder and worry. *Biological psychiatry*, 39(4), 255–266. [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(95\)00136-0](https://doi.org/10.1016/0006-3223(95)00136-0)
- Tolin, D. F., Davies, C. D., Moskow, D. M., e Hofmann, S. G. (2020). Biofeedback and Neurofeedback for Anxiety Disorders: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 265–289. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_16)
- Torous, J., Staples, P., e Onnela, J. P. (2015). Realizing the potential of mobile mental health: new methods for new data in psychiatry. *Current psychiatry reports*, 17(8), 602. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0602-0>
- Victor, D. (2016). FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges.

Weerdmeester, J., van Rooij, M. M., Engels, R. C., e Granic, I. (2020). An Integrative Model for the Effectiveness of Biofeedback Interventions for Anxiety Regulation: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e14958. <https://doi.org/10.2196/14958>

Wise, V., McFarlane, A. C., Clark, C. R., e Battersby, M. (2011). An integrative assessment of brain and body function 'at rest' in panic disorder: a combined quantitative EEG/autonomic function study. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 79(2), 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.10.002>

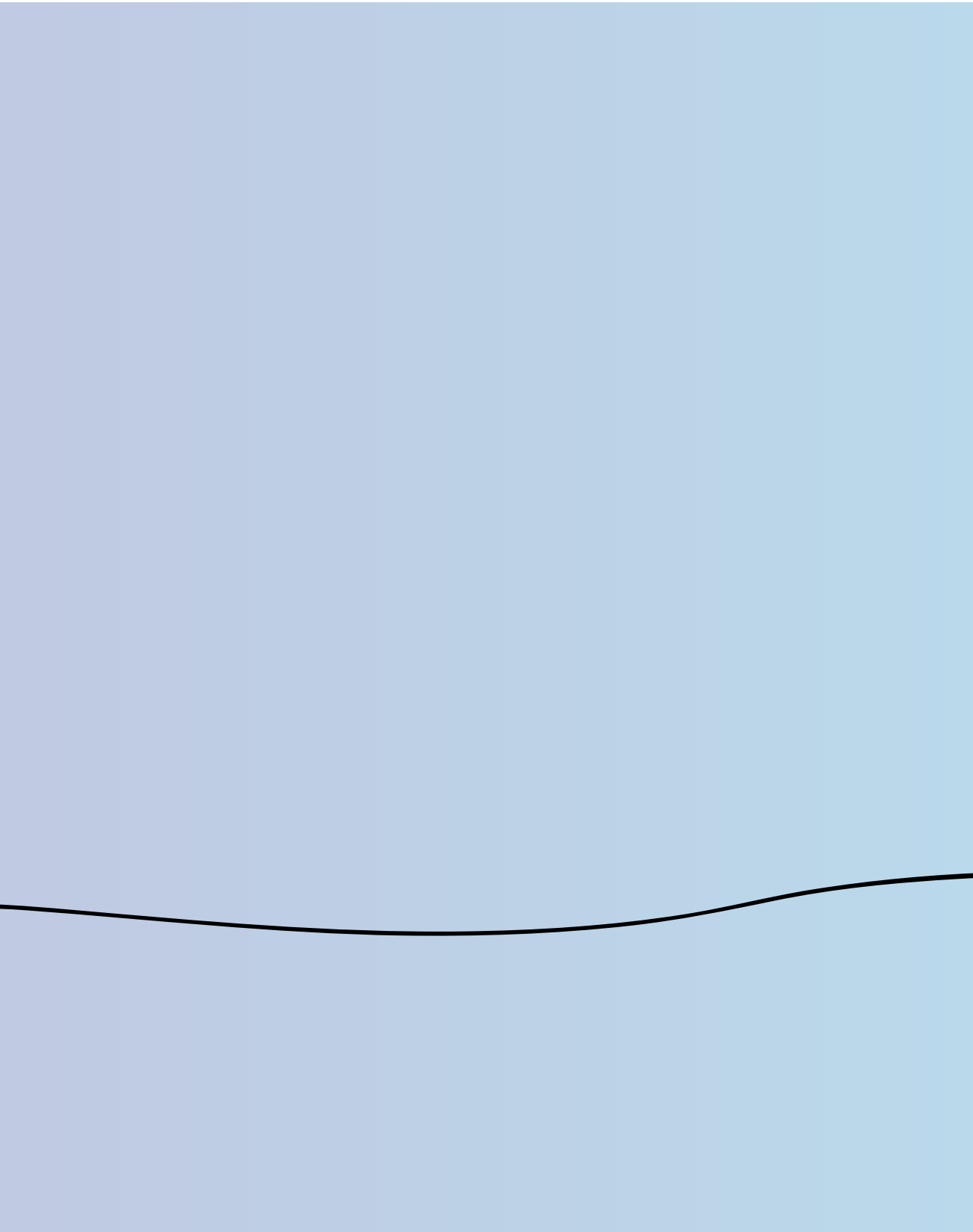
Yu, B., Funk, M., Hu, J., Wang, Q., e Feijs, L. (2018). Biofeedback for everyday stress management: A systematic review. *Frontiers in ICT*, 5(SEP). <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00023>

Zaichkowsky, L. D., e Fuchs, C. Z. (1988). Biofeedback applications in exercise and athletic performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 16(1), 381-422.



# FASE GENERATIVA E AVALIATIVA





# Capítulo 4: ALFIE: O ecossistema que auxília na ansiedade

## 4.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Durante a fase exploratória, foram recolhidas várias informações que culminaram num registo teórico que enfatiza o problema, originando uma maior compressão desse registo teórico com que a fase que se segue se baseia. Deste modo, prosseguiu-se para a elaboração de um projeto em design de interação que engloba várias etapas, como a definição de requisitos, a elaboração de protótipos e sua simulação. No fim, entrou-se na fase avaliativa, onde se avaliou o ecossistema junto de crianças e profissionais de saúde, recorrendo ao uso de inquéritos avaliativos e observação direta.

## 4.2. DEFINIÇÃO DO ECOSISTEMA

Após o enquadramento teórico realizou-se um mapa cognitivo (Apêndice F), que sintetiza e esquematiza as áreas de trabalho. Ao longo dos capítulos anteriores entendeu-se a necessidade do projeto possuir três momentos diferentes, contemplando variados contextos, ocasiões e distintos utilizadores.

O primeiro momento, considerado o mais elementar, prende-se com o auxílio das crianças durante um ataque de pânico/ansiedade, fazendo uso de um dispositivo capaz de recolher dados biométricos, processar os mesmos e agir consoante o momento, recorrendo a mecanismos fornecidos pelos psicólogos, na base da autorregulação. Reforçando a importância de incorporar sinais fisiológicos na terapia cognitiva comportamental, a base dos mecanismos anteriormente mencionados. A pesquisa levou a que o *smartwatch* fosse um dispositivo a ser escolhido. No entanto, como este, por si só, não incorpora mecanismos capazes de auxiliar uma criança durante um ataque de pânico ou ansiedade, e como as aplicações encontradas não iam de encontro ao pretendido, o foco neste momento primário foi de criar uma aplicação para um *smartwatch*, também ele desenvolvido para o projeto, fazendo com que funcionem como uma simbiose.

O segundo momento, destina-se aos pais/cuidadores e aos seus filhos, tendo como propósito fomentar as práticas da psicoeducação e autoconhecimento, que têm um papel importante, não só na prevenção, como também no tratamento de doenças do foro mental. Para além de que é uma forma de consciencializar para vários temas da saúde mental, o que proporciona uma normalidade e aceitação das variadas emoções. Este momento pode culminar numa pequena introspeção ao fim do dia.

O terceiro e último momento, discorre de agrupar todos os dados recolhidos nos momentos anteriores, com o propósito de os apresentar ao psicólogo, trazendo a vantagem de que possa ter dados, que até ao momento teria dificuldade em ter acesso, o que futuramente torna possível um tratamento mais personalizado ao seu paciente. O psicólogo seria quem, em última instância, personalizava e adequava os mecanismos a cada criança.

Os momentos acima definidos, formam um ecossistema, passando informação dentro dele e criando relações mais fortes fora, dando resposta às principais frustrações de cada utilizador.

## 4.3. DEFINIÇÃO DE UTILIZADORES

Considerando as entrevistas exploratórias aos psicólogos, a pesquisa e o inquérito por questionário aplicado aos pais/cuidadores de crianças diagnosticadas com ansiedade, foi possível elaborar personas (Apêndice G), permitindo refletir sobre os dados adquiridos e obter uma maior compreensão sobre os principais envolvidos.

As crianças foram identificadas como utilizadores primários uma vez que experienciam diretamente as consequências da ansiedade. Na fase exploratória adquiriu-se conhecimento sobre os estágios de desenvolvimento, estudados por Piaget (1969), e Acuff e Reiher (1997). No entanto, o intervalo de idades relativas ao desenvolvimento proposto por ambos era demasiado grande para o detalhe e atenção que se pretendia dar neste projeto, considerando o quadro temporal.

Discriminando os estágios de desenvolvimento sugeridos por Acuff e Reiher (1997), observou-se que no estágio operacional, dos três aos sete anos, algumas destas crianças já frequentariam o ensino primário. Assim, algumas estariam a começar/sabiam ler e outras não, tendo capacidades cognitivas, motoras e modelos mentais diferentes.

No estágio seguinte, dos oito aos 12 anos, o mesmo, crianças com capacidades diferentes e que se comportam de forma diferente. As crianças com oito anos estão mais próximas da fase infantil e crianças com 12 anos da fase de pré-adolescência.

Para definir as idades, para além da contemplação dos estágios, recorreu-se à análise dos dados do inquérito, onde se retirou que a média dos primeiros sintomas de ansiedade/pânico eram os oito anos, e a moda era os seis anos de idade.

Desta maneira, definiu-se que a solução iria ser dedicada a crianças do ensino primário, dos seis aos oito anos, diagnosticadas com distúrbio de ansiedade, ataques de pânico e/ou ansiedade, e possivelmente o distúrbio de pânico. Nestas idades já se começa a aprender a ler ou já sabem ler, têm capacidades cognitivas, motoras e modelos mentais similares, de acordo com os intervalos e idades dos estágios referidos anteriormente, uma vez que existe proximidade entre eles.

Estas crianças integram contextos onde nem todas as pessoas padecem de empatia ou compreendem a sua situação, o que traz consequências negativas significativas. No sentido de tentar combater essa falta de empatia, foi fulcral que o projeto detivesse uma vertente onde a criança se sentisse confortável em sair à rua, tendo algo que a acompanhasse, ajudasse e a entendesse. Foi importante também transmitir o fator infantil a estas crianças, que vivem com um problema tão sério. Para o desenho da solução, teve-se em conta o aspecto infantil e o fator diversão, não perdendo o objetivo e o foco principal que é acalmar a criança.

Uma vez que tanto os psicólogos como os pais/cuidadores são atores na vida dessas crianças e eles próprios detêm frustrações, sobretudo por quererem ajudar mais e melhor essas crianças, pensou-se neles como utilizadores secundários do sistema.

É nos psicólogos que reside o ponto inicial do projeto, na medida que são eles quem diagnosticam a criança, futura utilizadora primária, e quem decide qual criança está apta para usar o nosso sistema. No geral, são psicólogos na área infantil que seguem o modelo da TCC e cuja principal frustração reside em não ter recursos/materiais, nem registos dos momentos de ansiedade. Deste modo, pretendeu-se dar resposta com duas vertentes: a) criar um recurso para a criança com ansiedade e um momento de introspeção, b) obter registo dos momentos de ansiedade e momentos de introspeção; fazendo uso de um algoritmo com base no ML e biossensores.

Quanto aos pais/cuidadores, expressaram a sua preocupação, pelos seus filhos e pela falta de empatia de terceiros; relataram a sua vontade em ajudar salientando que não sabiam como. Tendo em conta o quotidiano agitado nos dias de hoje, onde o tempo é escasso, foi importante haver um momento em que os pais/cuidadores sentissem que estariam a contribuir, sendo este o momento de introspeção.

#### 4.4. REQUISITOS

Para estabelecer, restringir e estruturar o ecossistema foi necessário pensar em requisitos. Os requisitos estão divididos pelos dois meios para qual o projeto foi desenhado: *smartwatch* (objeto físico e a sua aplicação) e a aplicação móvel; e identificados pelo tipo de utilizador.

##### 4.4.1. Requisitos Funcionais

###### Smartwatch

Identificador	Descrição
<b>Criança</b>	
RF-C-1	A criança pode ativar a aplicação num momento de ansiedade para a auxiliar.
RF-C-2	A criança pode desativar a aplicação.
RF-C-3	A criança pode executar tarefas.

###### Aplicação Móvel

Identificador	Descrição
<b>Utilizador</b>	
RF-U-1	Todos os utilizadores do sistema podem fazer <i>login</i> .
RF-U-2	Todos os utilizadores do sistema podem fazer <i>logout</i> .
RF-U-3	Todos os utilizadores do sistema podem editar as suas informações.
RF-U-4	Todos os utilizadores do sistema podem ver as suas informações.
RF-U-5	Todos os utilizadores do sistema podem ver o registo emocional da criança anualmente.
RF-U-6	Todos os utilizadores do sistema podem ver os relatórios relativos aos ataques de ansiedade.

###### Pai/Cuidador

RF-Pa-1	O pai/cuidador pode preencher dados relativos aos ataques de ansiedade.
RF-Pa-2	O pai/cuidador pode editar informações relativos aos seus filhos.
RF-Pa-3	O pai/cuidador pode auxiliar o registo da criança relativamente à sua emoção diária.

Identificador Descrição

### Criança

**RF-C-1** A criança pode registrar a sua emoção diária.

### Psicólogos

**RF-PS-1** O psicólogo pode consultar a lista de pacientes.

**RF-PS-2** O psicólogo pode ver o perfil do paciente.

**RF-PS-3** O psicólogo pode ver mensalmente a frequência de ataques de pânico.

**RF-PS-4** O psicólogo pode ver mensalmente os exercícios de introspeção.

**RF-PS-5** O psicólogo pode ver as tarefas inseridas no *smartwatch*.

**RF-PS-6** O psicólogo pode adicionar as tarefas inseridas no *smartwatch*.

**RF-PS-7** O psicólogo pode remover as tarefas inseridas no *smartwatch*.

**RF-PS-8** O psicólogo pode ver informações relativas a cada ataque de ansiedade.

**RF-PS-9** O psicólogo pode definir a autonomia do algoritmo.

## 4.4.2 Requisitos Não Funcionais

Identificador Descrição

**RNF-1** Dada a singularidade, idiosincrasia e particularidade de cada criança, o sistema deve ser personalizável às suas necessidades e condição médica.

**RNF-2** O sistema deve utilizar linguagem fácil e intuitiva, adaptada a cada tipo de utilizador.

**RNF-3** O sistema pode ser acedido 24 horas.

**RNF-4** O objeto físico terá de ser confortável no uso, impermeável, lavável.

**RNF-6** O sistema terá que se adequar aos variados contextos de uso.

## 4.5. CONCEITO

No ecossistema apresentado todos os seus componentes (sistemas) se alimentam entre si. Como é possível observar na Tipologia do Ecossistema (Figura 24), o *smartwatch* está sempre a recolher dados fisiológicos (1), em concreto ECG e EDA, e o algoritmo baseado em ML deteta quando esses sinais se encontram fora do padrão basal (2), previamente estabelecido por um período determinado de uso no relógio. Ao detetar ataques de pânico/ansiedade, o algoritmo seleciona as tarefas mais eficazes naquele momento (3), para aquele utilizador, que é posteriormente alertado (4). Após o alerta, o utilizador pode decidir se quer continuar e executar as tarefas estabelecidas anteriormente ou não. No fim, os dados desde o momento inicial do ataque de ansiedade até ao fim da interação são guardados, processados para serem exibidos a um profissional de saúde (5). O sistema pode ser igualmente ativado pelo utilizador caso este sinta a necessidade.

Para uma melhor compreensão do funcionamento do sistema foi elaborado um *Costumer Journey*, que pode ser consultado no Apêndice (H).

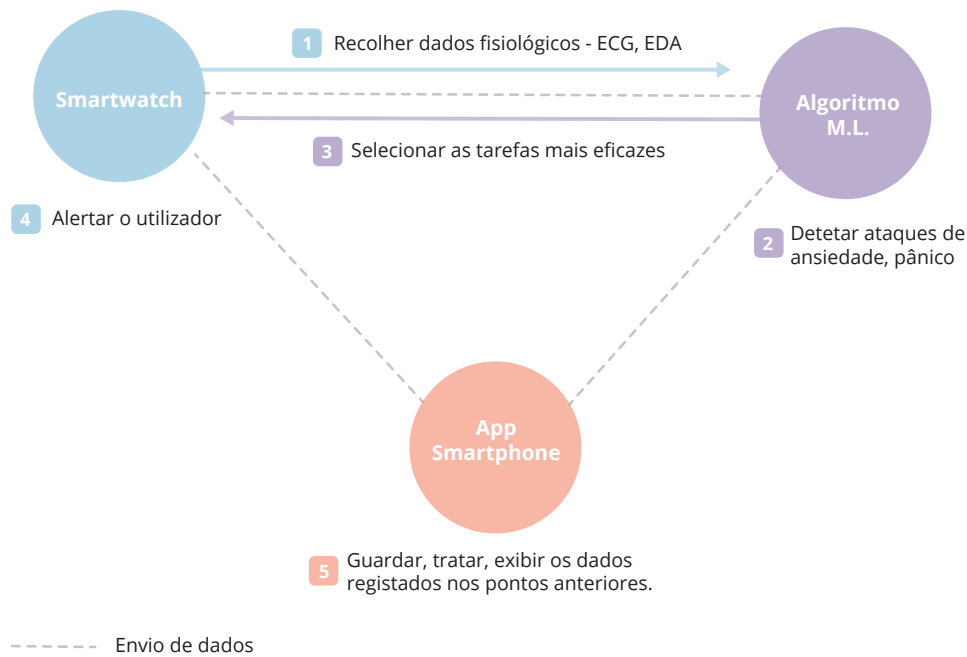


Figura 24 – Tipologia do Ecossistema.

#### 4.5.1. Smartwatch

O *smartwatch* foi o dispositivo escolhido, uma vez que permite a incorporação de variados tipos de sensores de uma forma não invasiva, e é capaz de suportar múltiplos componentes, que possibilitam não só várias interações, como a multissensorialidade.

#### Design Participativo

Tendo em conta que os utilizadores principais deste dispositivo são crianças, com idades compreendidas entre os seis e os oito anos com distúrbio de ansiedade, era imprescindível compreender quais as suas necessidades e desejos num *smartwatch*. Desse modo, pediu-se a colaboração de crianças para perceber que características o *smartwatch* deveria ter para ir de encontro aos seus interesses. A grande vantagem deste método é que ao incorporar o utilizador final no processo de criação adquire-se um elevado nível de compreensão pelas suas necessidades, interesses e capacidades (Hourcade, 2008).

Contactar com crianças com distúrbio de ansiedade foi difícil, sobretudo pela privacidade do seu diagnóstico. Neste sentido, foi contactada uma escola primária, com o objetivo de se fazer uma atividade em sala de aula, na qual participaram crianças dentro da faixa etária pretendida. Devido ao Covid-19, a atividade não foi possível fazer-se presencialmente, pelo que foi explicada via Microsoft Teams durante a aula e posteriormente recolhida. Ao todo participaram 20 crianças, com idades compreendidas entre os 8 (19 participantes) e 9 (1 participante) anos (Consultar protocolo em Apêndice I).

A atividade continha duas folhas (Figuras 25 e 26) com o total de cinco relógios e uma caixa de texto (Apêndice J), onde cada relógio fazia corresponder uma pergunta (Tabela 4) que respondiam, podendo desenhar no próprio relógio ou escrevendo junto dele, e a caixa de texto servia para escreverem ou desenharem características extras que gostavam que o relógio tivesse.

Tabela 4 - Perguntas e Objetivos do Design Participativo

#	Pergunta	Objetivos - Descobrir novas...
1	Como gostarias de falar com os teus amigos?	Interações da criança para o <i>smartwatch</i> .
2	Como queres que o relógio fale contigo?	Interações do relógio para a criança.
3	Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?	Tipos de notificações
4	O que gostavas que este relógio tivesse?	Aplicações, características, funcionalidades, aspeto
5	O que gostavas que esse relógio desse para fazer?	Interações, características, funcionalidades
6	Espaço para escrever	Características adicionais

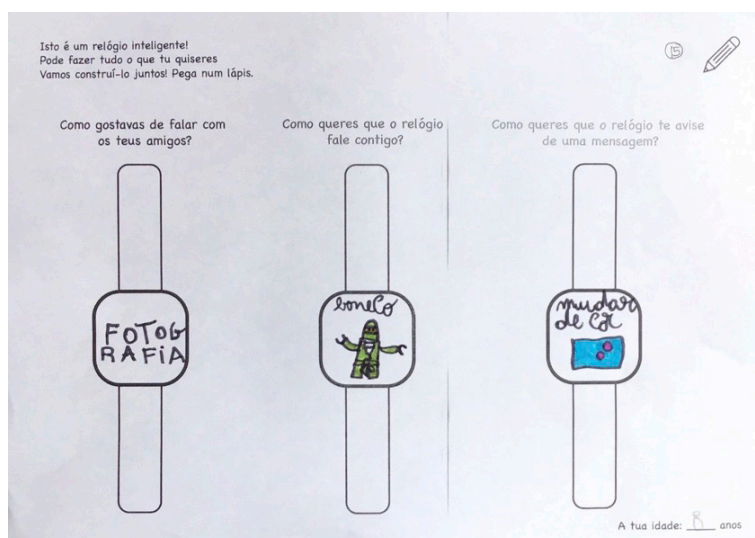


Figura 25 – Folha 1 do exercício do design participativo

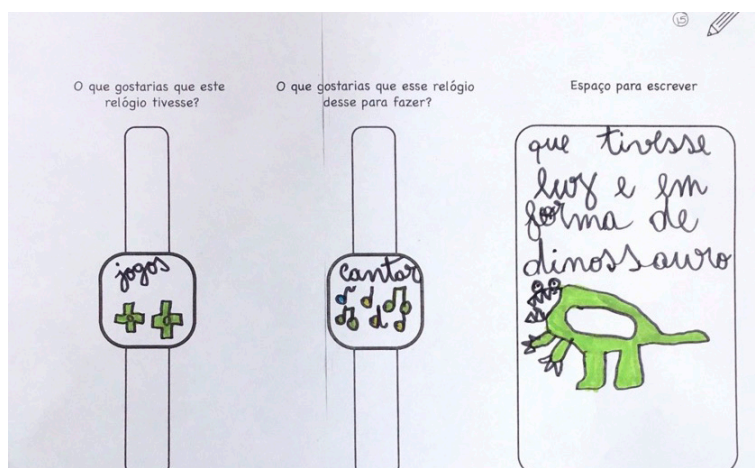


Figura 26 – Folha 2 do exercício do design participativo

Grande parte das crianças desejava falar com os amigos por imagem/fotografia, no entanto uma parte gostava de fazer vídeo-chamada. Favoreciam a interação entre o smartwatch e elas mesmas, através de um animal virtual, mas também por voz e música. Relativamente às notificações, preferiam que fosse feita com mudança de cor, mensagem de voz e uma notificação escrita. E, gostariam que este permitisse ouvir música, jogar, falar com amigos e com um animal virtual, e que a bracelete possuísse cores.

Assim, as características físicas do smartwatch recolhidas seriam: uma câmara, colunas, microfone, um ecrã *touch*, braceletes amovíveis com variadas cores. Em termos de características imateriais: personagem virtual, preferencialmente um animal, jogos, leitor de música, notificações visuais e auditivas.

Embora o *smartwatch* tenha sido desenhado com o propósito da ansiedade, apresenta as aplicações base de qualquer smartwatch, portanto poderão fazer chamadas a contatos verificados pelos pais/cuidadores e têm acesso a todas as aplicações permitidas pelos pais. No entanto, para esta investigação apenas se aprofundou os requisitos, características eminentes e necessárias para o tema.

### Características complementares

Atendendo aos capítulos anteriores, foram ainda reunidos um conjunto de características finais indispensáveis ao funcionamento do sistema.

Relativamente a sensores, as tendências do uso clínico em doenças psiquiátricas, que podem ser aplicadas a um *smartwatch*, são o ECG e o EDA. O ECG possibilita monitorizar dados como RSA, HR, HRV; e o EDA permite monitorizar a resposta galvânica da pele. Desta forma, o smartwatch possui sensores EDA e ECG.

Os ataques de ansiedade podem ocorrer em variados locais, o que significa, que o sistema ter-se-á de adaptar ao ambiente em redor, tendo em conta fatores como a luz e o som. Assim, são necessários também sensores de luz e ruído. Ademais desses sensores, é necessário haver sensores de sopro, uma vez que é requerido por algumas tarefas, e um sensor de localização para fornecer dados imprescindíveis ao algoritmo.

No que diz respeito a outras características, o *smartwatch* necessita um ecrã *touch*; colunas; microfone; motor elétrico permitindo a vibração; pedómetro; placa reguladora de som/opções *touch*; um botão cuja principal função é aceder ao sistema de apoio à ansiedade; braceletes coloridos, amovíveis, confortáveis e laváveis.

Como nem todas as pessoas têm a sensibilidade e empatia necessárias para lidar com uma situação de ansiedade/pânico em crianças, inclusive em escolas, torna-se primordial arranjar um sinal de alerta para permitir o conforto, segurança e privacidade que a criança carece. Assim, à volta do ecrã existirá uma faixa de luz, que muda de cor quando a criança estiver a ter um ataque de ansiedade/pânico. O que possibilita, em situações, como por exemplo uma sala de aula onde existe a propensão para se gerar alarido e conseqüentemente ainda mais ansiedade, o professor ser alertado para a situação através da luz de aviso e permitir que a criança saia da sala de aula discretamente e volte quando estiver num estado de calma.



De seguida, fez-se uma média e um intervalo de valores, pelo que se chegou à conclusão que o smartwatch para crianças teria idealmente entre 356 e 400 milímetros de comprimento diagonal do seu ecrã; o seu bracelete teria a largura entre 200 e 220 milímetros e o seu material seria de silicone. O *smartwatch* foi projeto para ter aproximadamente 400 milímetros de comprimento diagonal no ecrã *touch* e aproximadamente 200 milímetros de largura no bracelete (Figura 29).



Figura 29 - Medidas do modelo 3D, sem texturas, do Smartwatch.

Para a modelagem 3D, foi usada o software Blender, onde se partiu de um modelo 3D pré-existente e se procedeu às suas devidas alterações (Figuras 30,31,32). As cores escolhidas para o modelo principal foram em tons de roxo, pois é a cor associada à calma em todo o projeto. No entanto, como a bracelete é amovível esta poderá ter qualquer cor e padrão, customizável ao gosto da criança.

As texturas são representativas dos materiais que se pretendia usar num modelo real, silicone no bracelete, alumínio metalizado nos detalhes do relógio como o botão e o regulador de pulso e plástico reciclado no mostrador.



Figura 30 - Modelo 3D do Smartwatch, Frente



Figura 31 - Modelo 3D do Smartwatch, lado



Figura 32 - Modelo 3D do Smartwatch, Luz de Aviso

De forma a perceber-se o fluxo entre o utilizador e o relógio foi feito um *User Flow* (Figura 33), onde se pretende demonstrar o caminho percorrido pelo utilizador, desde o ponto inicial até à sua ação final, explicando também como este poderá ativar e desativar o sistema por si próprio.

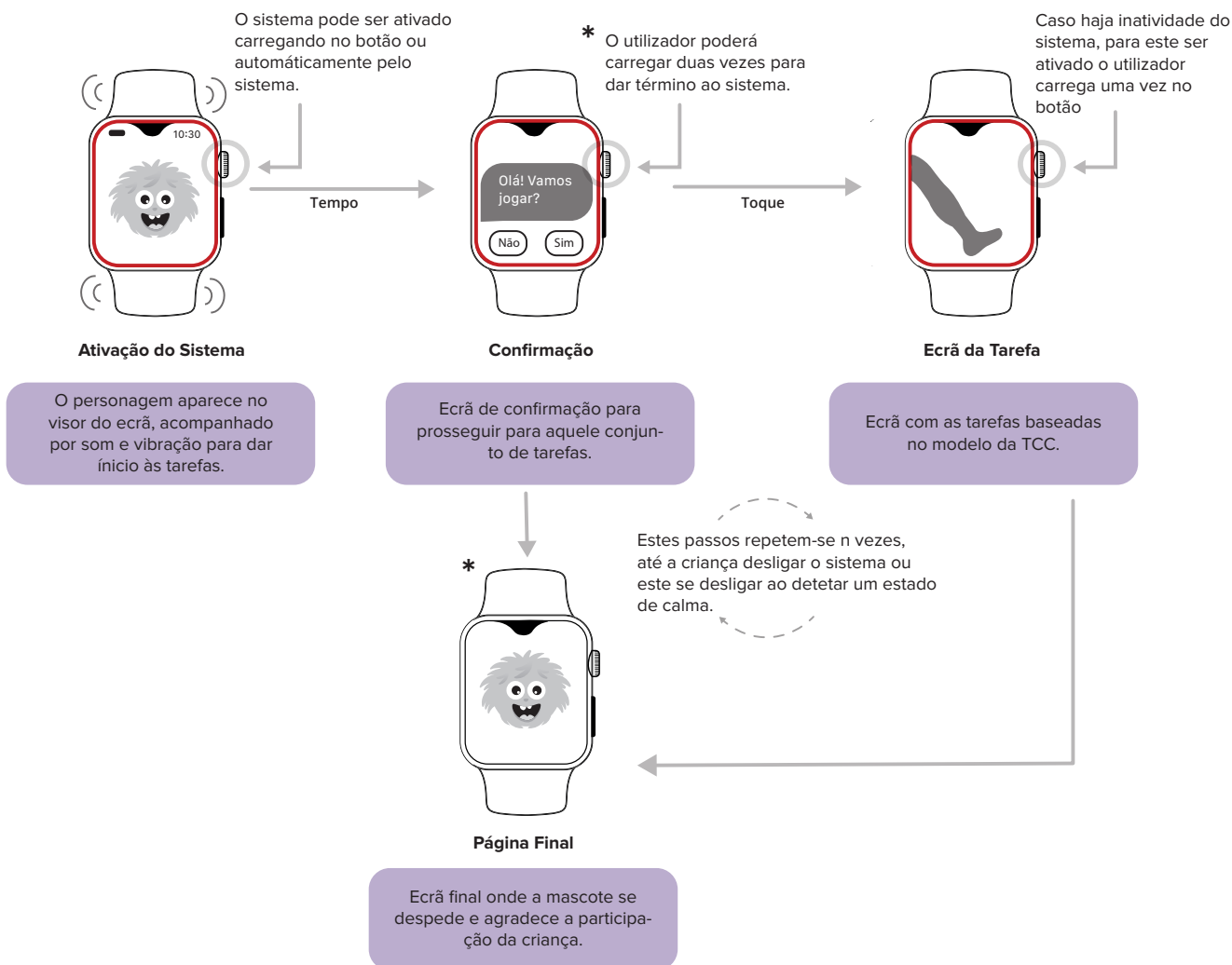


Figura 33 - Flow de interação do smartwatch

#### 4.5.2. As tarefas

As tarefas apresentadas são baseadas na TCC, retiradas da revisão de literatura e das entrevistas realizadas, e recorrem a mecanismos assentes em estratégias de regulação (ativar o corpo e *grounding*). O objetivo principal das tarefas é que a criança mude o foco de atenção do ataque de ansiedade, acalmando-se desta forma.

Enquanto as tarefas são percorridas, existe uma música calma, com sons da natureza que passa. Isto apenas acontece, caso os sensores do *smartwatch* detetem que existe silêncio ou o mínimo barulho possível para que possam ouvir.

Ao todo foram contempladas 18 tarefas (Tabela 5), onde nove servem o propósito de ativar o corpo e nove para grounding. Estas tarefas servem de base para variadas fragmentações dessas tarefas, fazendo com que a lista se avolume. Foram selecionadas apenas quatro tarefas de cada grupo para desenvolver o protótipo: alongamentos, andar, falar, soprar, observar, tocar, fazer cálculos e dizer palavras começadas por uma letra.

Tabela 5 - Lista de tarefas com estratégias de regulação

Tarefas para ativar o corpo	Tarefas de <i>Grounding</i>
Respiração abdominal	Imaginar um lugar seguro
Alongamentos	Contar
Andar	Observar
Falar	Tocar
Interagir	Fazer cálculos
Fingir que os braços são ramos de árvores e abanar	Dizer palavras começadas por uma letra
Fazer Caretas	Pensar em cores, formas, tamanhos, texturas, cheiros
Apertar os olhos	Solettrar
Soprar e/ou cheirar algo	Listar

### O Personagem : Alfie

Com o intuito da criança se sentir acompanhada durante a crise de ansiedade, foi criado um personagem que a acompanha. Desta forma, para além da tarefa ser anunciada por voz, som e por escrito, teria também uma figura que demonstraria a ação.

Pretende-se que a figura seja simpática, terna, transmitisse calma e conforto. Apesar de poder ser um animal (como sugerido pela atividade nas crianças), qualquer escolha poderia ser um condicionante em termos de gostos ou medos relativos a um animal específico. Por consequência, criou-se um personagem animado, em formato de bola de pêlo, que representa as características enunciadas (Figura 34), e cujo nome é partilhando com o ecossistema: Alfie.



Figura 34 - Alfie, Personagem Principal da Aplicação para Smartwatch.

Alfie é a personificação da calma ao longo do projeto, identifica-se pela sua cor roxa, e e pelos seus traços arredondados. Não existe nenhum outro personagem presente na aplicação do smartwatch, uma vez que este tem uma capacidade de se transformar (Figura 35), alterando os seus traços físicos.

A sua voz será a mais andrógona possível, no entanto, a voz que utilizada nos protótipos é masculina, com um tom infantil e abonecado, modificando-se o suficiente para ir o mais próximo de encontro ao necessário.



Figura 35 - Personagem principal em forma de pássaro.

### Narrativas das Tarefas e Protótipos

Apesar do objetivo residir em ajudar a criança num momento de ansiedade, o personagem metaforiza essa ajuda, pois a criança acredita que ao fazer as tarefas ajudará o personagem, sendo no fundo o personagem a ajudá-la a ela. Para isso, criou-se uma narrativa para cada tarefa, independente das tarefas restantes, que poderá ser conjugada de várias formas, possibilitando criar contextos diferentes. A narrativa contém pequenas atividades, transpostas das tarefas. Existem algumas tarefas cujo único objetivo é criar uma conexão e empatia com o Alfie.

Depois de todas as tarefas terem a sua própria narrativa, o passo seguinte foi esboçar as mesmas em protótipos de baixa fidelidade (Figura 36, Apêndice M). Em seguida todos os esboços foram passados a vetores e foram animados recorrendo ao Adobe Illustrator e After Effects, de onde saiu um protótipo de média fidelidade (Figura 37<sup>11</sup>) e uma simulação por meio de um vídeo (Figura 38<sup>12</sup>).

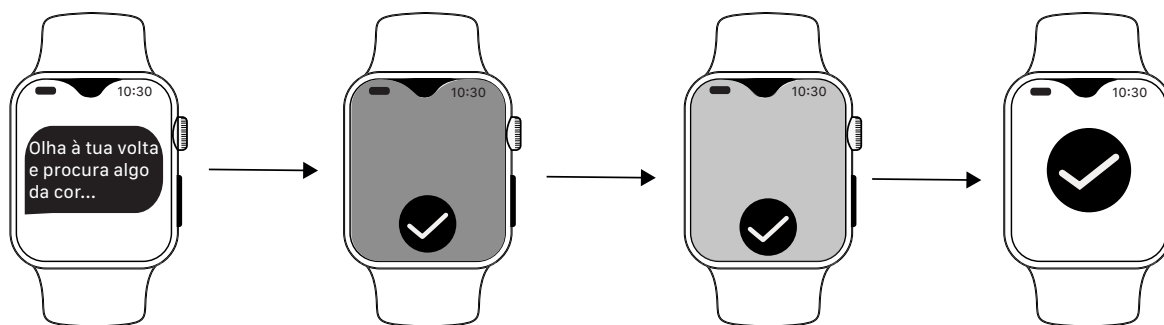


Figura 36 – Exemplo de protótipo de baixa fidelidade, tarefa da cor .

<sup>11</sup> O protótipo de média fidelidade encontra-se disponível em formato digital, no entanto podem ser consultadas imagens (Apêndice N)

<sup>12</sup> A simulação encontra-se disponível em formato digital.

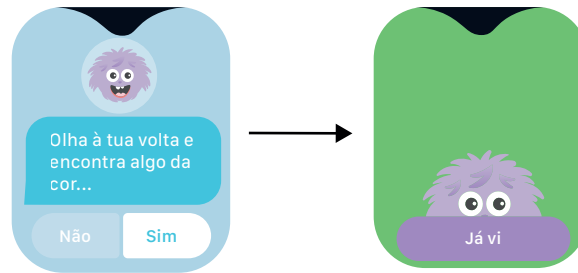


Figura 37 – Exemplo de protótipo de média fidelidade, tarefa da cor .



Figura 38 – Frame do vídeo de simulação de interação, tarefa cor.

### Ativação e funcionamento do sistema do smartwatch

O sistema pode ser ativado manualmente, ou automaticamente quando deteta ataques de ansiedade/pânico, dependendo do grau de autonomia que o psicólogo der ao algoritmo. Quando o sistema é ativado, a criança é notificada com um sinal sonoro e visual pertencente ao personagem. Caso o sistema detecte que exista muito barulho em seu redor o sinal sonoro é substituído por uma vibração.

De seguida, o Alfie pergunta “Queres jogar um jogo comigo?”.

Neste momento a criança pode escolher ignorar o sistema, simplesmente carregando duas vezes no botão lateral do relógio ou selecionando a opção ‘Não’. Caso queira prosseguir, carrega na opção “Sim”.

Para cada tarefa existirá uma pergunta que resultará em uma de duas possíveis ações: o utilizador responde afirmativamente à pergunta e procede com a tarefa, ou responde negativamente e passa à próxima tarefa. A qualquer momento, o utilizador, poderá carregar duas vezes no botão lateral do relógio e desligar o sistema.

Caso o utilizador responda afirmativamente a alguma tarefa, mas o relógio detecte inatividade por 6 segundos, o sistema volta a anunciar a tarefa mais uma vez e passado 10 segundos do segundo anúncio, desliga-se automaticamente. A luz vermelha em volta do visor permanece, e só desaparece quando este desligar o sistema ou se acalmar. Para ativar de novo o sistema, basta carregar no botão lateral.

O sistema não verifica se alguma das tarefas foi bem cumprida, não há recompensa ou punição. O propósito é que a criança altere o foco do ataque de ansiedade para a tarefa, portanto ler, ouvir, ver, pode servir para aquela criança. Punir ou não dar recompensa em certas ações também poderia ser prejudicial. No fim de cada tarefa o sistema agradece-lhe ou celebra a sua dedicação e empenho, quer seja com um “obrigado” ou com uma animação especial do personagem, uma forma de reforço positivo.

Quando o sistema é desativado, ou as tarefas terminam, o personagem diz sempre “Adeus”, caso tenha existido alguma tarefa este diz “Adeus! Gostei muito de brincar contigo!”

## Tarefas selecionadas para o protótipo

### a) Tarefa 1 – Soprar para apagar a vela

A primeira tarefa a ser apresentada no protótipo é a de soprar a vela de um bolo. Aqui o personagem pergunta ao utilizador se este o pode ajudar a apagar a vela do seu bolo. Caso a resposta seja afirmativa, o utilizador terá que soprar para o relógio acompanhando a animação. Antes de iniciar a tarefa o sistema mostra como a ação deve ser executada (Figura 39), recorrendo ao personagem e ao som do sopro. De seguida, os sensores vão captando a intensidade do sopro e adaptando a animação, com o objetivo que a criança acalme a sua respiração (Figura 40).



Figura 39 - Ilustração Tarefa 1, *affordance*



Figura 40 - Ilustração Tarefa 1 : “Soprar a vela do bolo”

### b) Tarefa 2 – Alongamentos

Depois da primeira tarefa, aleatoriamente o sistema seleciona uma narrativa para as tarefas que se seguem, neste caso a narrativa a ser contada é que o Alfie vai participar numa corrida e por isso precisa de uma série de atividades para conseguir chegar à meta final. Desta forma, a segunda tarefa inicia-se com um pedido do personagem à criança para o ajudar à aquecer para a sua corrida: “Ajudas-me a aquecer para a minha corrida?”.

Começa-se por pedir ao utilizador que calce as sapatilhas do personagem, “Calças-me as sapatilhas?” (Figura 41) e depois iniciam-se as micro tarefas. Cada micro tarefa é dedicada a cada membro, tendo como propósito que a criança ative o corpo: estica e encolhe a tua perna, estica e encolhe a outra perna, estica e encolhe o braço, estica e encolhe o outro braço. Em cada micro tarefa o utilizador tem a escolha de querer prosseguir com esta ou seguir para a próxima (Figura 42). Nesta tarefa o personagem exemplifica o que a criança tem que fazer, demonstrando como fazer a tarefa. (Figura 43).

### c) Tarefa 3 – Andar



Figura 41 – Ilustração do pré-requisito da Tarefa 2 “Ação de calçar sapatilhas”.

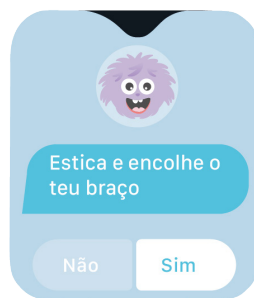


Figura 42 – Ilustração representativa dos ecrãs de confirmação.



Figura 43 - Ilustração Tarefa 2 “Esticar e encolher o braço”

É possível haver várias narrativas para a mesma tarefa, no entanto mal o sistema escolha uma narrativa para aquele momento, existe correlação entre as tarefas. Neste sentido, a tarefa que se segue, segue a narrativa da corrida, pedindo ao utilizador que ajude o Alfie a chegar à meta final (Figura 44): “Ajudas-me a chegar à meta final?”.

Independentemente da narrativa que se conte, o utilizador apenas pode andar entre um a nove passos. O algoritmo escolhe um número de forma aleatória para a tarefa, depois anuncia-a. Neste caso pediu que andasse cinco passos. Através do pedómetro é possível detectar os passos do utilizador, de modo que o personagem caminhe ao ritmo da criança.

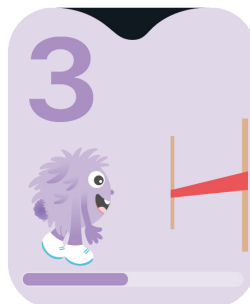


Figura 44 - Ilustração Tarefa 3 “Andar 5 passos”

#### d) Tarefa 4 – Soprar para voar

Pode haver momentos em que algum sinal fisiológico volte a sair do padrão basal, e como o sistema está sempre a medir todos os sinais, o algoritmo insere uma nova tarefa de forma a estabilizar esse sinal. A tarefa 4, foi colocada para exemplificar um momento em que a respiração da criança se descontrolou, tendo sido necessário voltar a realizar um exercício de controlo de respiração.

Desta forma, pede-se ao utilizador que sopre para ajudar o Alfie a voar mais alto: “Ajuda-me a voar mais alto?” Caso deseje continuar, a primeira coisa a observar é a personificação do personagem, de uma bola de pêlo para um pássaro. Tal como na tarefa 2, tem de se soprar para fazer acompanhar o pássaro, quanto mais lento e espaçado a respiração for mais o pássaro voa para longe (Figura 45). Antes da tarefa iniciar é mostrado ao utilizador o que tem que fazer recorrendo à imagem do personagem a soprar e ao som (Figura 39).

#### e) Tarefa 5 – Tocar

A tarefa 5 ativa o corpo, pedido ao utilizador que toque uma a nove vezes numa das seguintes partes do corpo: nariz, boca, sítio do coração, cotovelo, joelho, ombros, pernas, braços, barriga, bochecha, olhos, sobancelhas, testa, cabeça, orelha, dedos, tornozelos, pés, umbigo, cabelo.

O algoritmo seleciona aleatoriamente uma parte do corpo e um número, entre as tarefas escolhidas pelo psicólogo relacionadas com tocar numa parte do corpo. Neste caso pede-se ao utilizador que toque duas vezes no seu cotovelo e três vezes no seu nariz (Figura 46).

Quando o utilizador decidir que executou as tarefas, avisa o sistema, carregando num botão e prossegue para a próxima tarefa. Nesta tarefa o personagem exemplifica o que a criança tem que fazer, relembrando também da tarefa pedida.



Figura 45 - Ilustração Tarefa 4  
“Soprar” para ajudar o pássaro voar.



Figura 46 - Ilustração Tarefa 3  
“Toca 3 vezes no teu nariz”

### f) Tarefa 6 – Observar

Na sexta tarefa, é pedido ao utilizador que se foque no ambiente em seu redor. Pelo que o algoritmo faz uso da geolocalização para determinar onde está, de modo a adaptar as tarefas. Por exemplo, caso esteja em casa, as tarefas podem exigir que este vá à janela procurar um carro ou ao frigorífico ver se tem ovos.

No entanto, se o algoritmo não possuir qualquer informação relativa à sua localização, existem tarefas base que servem em qualquer situação, como procurar algo de uma certa cor, que é o que acontece nesta tarefa. Pede-se ao utilizador que encontre algo “Olha à tua volta e encontra algo da cor...”, da cor verde (Figura 47), amarelo e azul. Para relembrar ao utilizador da tarefa e da cor, todo o ecrã fica com a cor que necessita de encontrar, e o personagem também aparece no ecrã com os olhos a mexer em redor, como se estivesse igualmente à procura.



Figura 47 - Ilustração Tarefa 6  
“Procura algo com a cor verde”.

### g) Tarefa 7- Dizer palavras começadas pela letra

No sentido de ativar o córtex pré-frontal do utilizador, é pedido que pense numa palavra começada por uma letra “Pensa numa palavra começava pela letra...”. Pode ser qualquer letra do abecedário excluindo: Y, W, pelo grau de dificuldade. Nesta circunstância, o algoritmo selecionou aleatoriamente, o A e o L.

Neste tipo de tarefas o sistema dá sempre uma ajuda, por meio do personagem, que começa por dizer uma palavra começada por aquela letra “Eu pensei na palavra laranja, e tu?” (Figura 48). Para além da palavra escrita e falada, esta é acompanhada de uma ilustração, ajudando na distração, mas também a chegar mais facilmente a uma outra palavra.

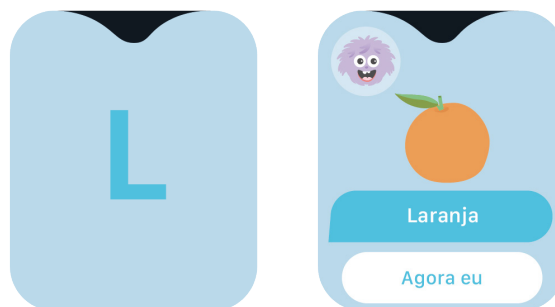


Figura 48 – Ilustração Tarefa 7 “Diz uma palavra começada por L”.

### h) Tarefa 8- Fazer cálculos

A tarefa 8 (Figura 49) pede ao utilizador que faça pequenos cálculos, sempre de somar ou subtrair, sempre lidas pelo personagem e escritas. O resultado da soma nunca poderá ser superior a 100, e o resultado da subtração nunca pode ser inferior a 0. O minuendo, subtraendo e as parcelas poderão variar de 0 a 99. Para estas tarefas foram pedidas as seguintes contas:  $34+5$ ;  $10+1$ ;  $3-1$ ;  $10+30$ .



Figura 49 - Ilustração Tarefa 8, "Fazer contas".

### i) Tarefa 9- Falar

A última tarefa do protótipo diz respeito ao diálogo, querendo focar a criança em aspetos do seu dia e quotidiano, e criar uma conexão. O sistema faz-lhe uma série de perguntas, lidas pelo personagem, mas também escritas no ecrã, ao que a criança pode responder por voz (Figura 50). O sistema detecta se esta está a falar, no entanto não no que está a dizer, pois é irrelevante.

Antes de iniciar a tarefa o personagem questiona o utilizador para perceber se este deseja falar um pouco, "Queres falar um pouco?". Se a resposta for afirmativa este seleciona um conjunto de perguntas e frases aleatórias, para além da frase "olá", que é a forma como é sempre iniciado.

Existem várias perguntas/frases relacionadas com a criança como: qual é o nome do jogador de futebol favorito, nome da melhor amiga, nome do melhor amigo, nome da professora, fruta favorita; como é que chegou à escola; qual é a disciplina favorita etc.

Para esta tarefa as perguntas escolhidas aleatoriamente pelo algoritmo foram: "Onde estás?", "Hoje está a chover ou faz sol?", "O que já comeste hoje?".



Figura 50 - Ilustração Tarefa 9, "Dialogar".

### 4.5.3. O algoritmo

O algoritmo é baseado no ML, fazendo o sistema uso da fenotipagem digital, que mostra ser vantajoso.

No começo, o algoritmo determina o padrão basal da criança, e consegue detetar o ataque de pânico/ansiedade, com base no comportamento dos dados fisiológicos.

Após a deteção, é iniciada a escolha de tarefas mais adequadas para acalmar a criança. À priori, um profissional de saúde fez a seleção do conjunto total de tarefas (Consultar Tabela 5) que para si, enquanto especialista, são as mais adequadas naquele indivíduo. Depois, as tarefas selecionadas são estudadas, pelo algoritmo, como se comportam perante os sinais fisiológicos, e em parâmetros, como a evolução e a rapidez, de forma a perceber quais serão as mais adequadas para aquela criança, naquele exato momento. O que faz com que ao longo do tempo o algoritmo aprenda quais são as tarefas mais eficazes ou menos. Por exemplo, se a criança estiver a ter um ataque de pânico e a sua respiração estiver descontrolada, então as tarefas apresentadas vão ser as mais eficazes naquela criança para o controlo da respiração.

Para além de ter em conta os sinais fisiológicos, o algoritmo aprende padrões de lugares, recorrendo à geolocalização. Detetando lugares onde a criança tem ataques de ansiedade/pânico recorrentes, e posteriormente na aplicação acedida pelos pais/cuidadores e psicólogos, pode-se identificar o lugar perante a apresentação da morada. Para além disso, os pais/cuidadores também podem colocar o horário da criança, no sentido do algoritmo ser ainda mais específico. Atentando que durante a aula, o aluno possa não realizar as tarefas, os psicólogos, pais/cuidadores podem desativar o sistema durante o tempo de aulas, registando se este pode ou não ser ativado durante um período de uma aula manualmente pela criança. No entanto, é importante haver uma articulação entre a escola, os psicólogos e os pais, para que este tipo de dispositivos possa ser aceite e haja uma maior consciencialização.

No fim, o algoritmo processa todos os dados e trata-os de forma a que sejam facilmente percebidos pelo psicólogo. Este é quem em última instância define quais tarefas que cada criança tem acesso, sendo que para cada tarefa é dado o feedback se esta é eficaz ou não naquela criança. Para além disto, o psicólogo poderá definir o nível de autonomia do algoritmo para cada criança, ou seja, num nível máximo o algoritmo estará sempre a avisar quando ocorrem ataques de pânico, num nível intermédio algumas vezes e num nível nulo nunca avisa a criança de quando ocorre ataques de pânico, sendo a criança a ativar o sistema.

#### 4.5.4. Aplicação móvel

Atualmente não existem muitas soluções no mercado, e principalmente usadas em contexto de saúde mental infantil, que traga a vantagem dos sensores e da regulação fisiológica da criança. São dados importantes que poderão facilitar as consultas, trazendo uma proximidade entre o psicólogo e a criança e permitindo que a consulta seja mais particular.

É importante ter uma parte do sistema onde os dados pudessem ser agrupados e exibidos para o psicólogo e de fácil acesso para os pais. Assim, foi elaborada uma aplicação com o intuito de ser usada num *smartphone*.

Depois dos requisitos apresentados no início deste capítulo, foi traçada uma Arquitetura de Informação (Figura 51), onde é possível observar que a grande parte da informação é partilhada entre dois utilizadores, os pais/cuidadores e os psicólogos. Por ser uma componente secundária do sistema, apenas se elaborou o protótipo de alguns ecrãs (Apêndice O), que padeciam de maior explicação e eram considerados mais importantes.

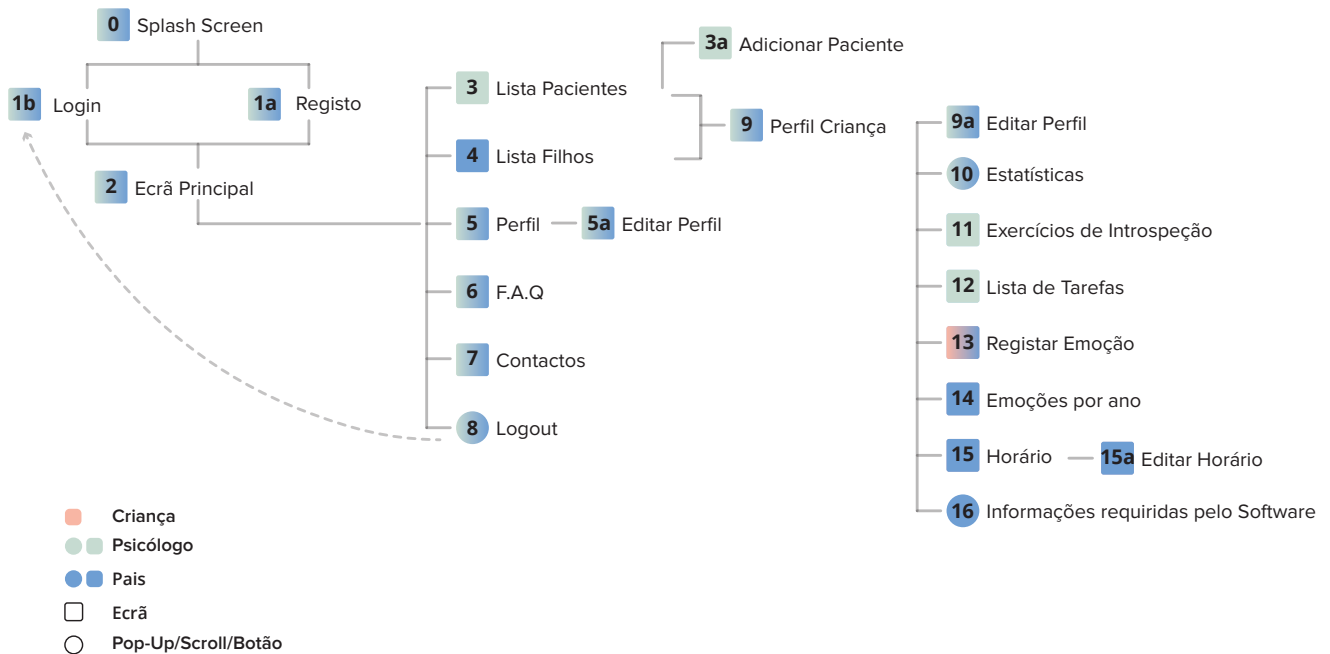


Figura 51 - Arquitetura de Informação da aplicação, pelos vários utilizadores.

## Registo, Login, Perfil

O registo para o psicólogo e para os pais/cuidadores (1a,1b) é feito de forma diferente. O psicólogo poderá transferir a aplicação e registar-se, usando dados que comprovem a sua identidade como a cédula profissional. Para verificar a sua veracidade, os dados são confirmados com o diretório disponibilizado pela ordem dos psicólogos e pede-se que o utilizador tire uma foto a si mesmo fazendo um gesto aleatório, demonstrado pela aplicação, de forma a obter uma melhor verificação. Desta maneira, até que o utilizador possa fazer *login* poderá demorar entre minutos a horas. Recebe uma mensagem no seu telemóvel ou *e-mail* quando puder fazer *login* (1b).

Após o profissional de saúde ter acesso à sua conta, ele poderá disponibilizar códigos de acesso para os pais/cuidadores dos seus pacientes, só assim estes têm acesso à aplicação (5).

Para ambos é necessário colocar dados como: nome, o endereço de *e-mail*, número de telemóvel, *password*, e caso o utilizador queira também registar algum dado biométrico como a face ou a impressão digital pode fazê-lo.

Por defeito, o login fica feito quando o utilizador se regista. No entanto, quando este entra necessita de colocar o código de segurança do seu telemóvel ou utilizar um dado biométrico. Ambos têm também uma página com o seu perfil onde podem ver, editar os seus dados e ainda apagar a conta.

## Lista de Pacientes e Lista de Filhos (3,4), Adicionar Paciente(3a)

Para cada perfil de utilizador (Pais/Cuidadores e Psicólogos) existe uma lista com o perfil das crianças agregadas ao perfil. O psicólogo tem acesso apenas à lista dos seus pacientes, e os pais/cuidadores apenas à lista dos seus filhos.

É o psicólogo quem gere quem está na sua lista, pelo que, cada vez que adiciona uma criança, cria-se um código de acesso. Um pai/cuidador não consegue adicionar um filho por si próprio, apenas com os códigos de acesso.

## Perfil da Criança, Estatísticas

O psicólogo e o pai/cuidador têm acesso ao Perfil da Criança (9), todavia o acesso à informação é limitado para cada um dos utilizadores. Em conjunto poderão editar os dados relativos ao perfil da criança, onde poderão também apagar a conta, e ver estatísticas gerais sobre os ataques de ansiedade.

O psicólogo consegue também definir o nível de autonomia quando edita o perfil. Já no perfil pode ver em mais detalhes as estatísticas, ainda consultar os exercícios de introspeção realizados e a lista de tarefas (Figura 52).

A funcionalidade elementar deste ecrã prende-se com a visualização dos ataques de ansiedade detectados pelo *smartwatch* (10), sendo visível aos dois utilizadores. Esta visualização é feita mensalmente, estando por defeito sempre o mês corrente. Os dados são agrupados por frequência de número de ataques, mas também pelo local. Recorreu-se ao uso da cor para facilmente detectar a frequência dos ataques de ansiedade e ao uso de letras para detectar os locais frequentes.

No entanto, o psicólogo consegue ter acesso a dados complementares referentes aos ataques de ansiedade, podendo aceder a um relatório sobre cada um destes (Figura 53). Este relatório individual do ataque de ansiedade possui informações provenientes dos dados retirados e processados pelo algoritmo, como: o número de ataques de pânico, duração média, horário, sinais fisiológicos alterados, máximo valor relativo ao ritmo cardíaco, localização dos ataques de ansiedade, e informação se este utilizou a aplicação para se acalmar.



Figura 52 - Perfil do Paciente, vista Psicólogo



Figura 53 - Relatório do ataque de ansiedade, vista Psicólogo.

O relatório mensal pode ser enviado, em formato PDF, para o seu e-mail, onde terá todos os relatórios de ataques de ansiedade desse mês, assim como relatório sobre os exercícios de introspeção e o *feedback* do algoritmo sobre as tarefas.

## Registo da Emoção, Emoções por ano e Exercícios de Introspeção

No sentido de incluir a introspeção no sistema, pensou-se num momento partilhado entre pais/cuidadores e filhos, que poderia culminar no final da noite. O momento de introspeção começa com a escolha de uma das emoções mais sentidas naquele dia (Figura 54).



Figura 54 - Momento de introspeção - escolha da emoção.

A criança poderá escolher uma entre dez emoções (13), baseadas na roda de emoções de Robert Plutchik. Embora essa roda tenha apenas 8 emoções, a Mentally Healthy School construiu uma roda simplificada direcionada a crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 11 anos, de onde foram retiradas as emoções utilizadas no projeto (Freud, 2020). O passo seguinte foi transpor as emoções da roda (Figura 55) para as personagens criadas, igualmente bolas de pêlo, e associar cada emoção a uma cor, aleatoriamente (Figura 56), fora a cor da calma que estava previamente estabelecida.

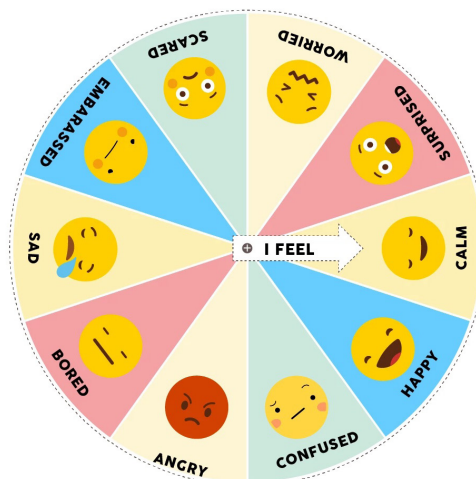


Figura 55 - Roda das Emoções adaptada a crianças (Fonte: Freud, 2020)



Figura 56 - Adaptação da Roda das Emoções para o Projeto.

Depois de selecionada a emoção, a criança define a sua intensidade (Figura 57). Seguidamente valida a sua escolha com o seu pai/cuidador (Figura 58), criando um momento de união entre os dois. Uma das tarefas sugeridas pelos psicólogos nas entrevistas prendia-se com a identificação, por parte da criança, de onde é que sentiu a emoção no corpo, contribuindo para o aumento do autoconhecimento. Seguindo essa sugestão criou-se um ecrã onde a criança identifica, numa figura andrógena, as partes do corpo onde sentiu a emoção previamente validada (Figura 59).



Figura 57 - Escolha da Intensidade da Emoção mais sentida.



Figura 58 - Validação da emoção.



Figura 59 - Identificação de partes do corpo onde emoção foi sentida.

Logo após, surge um ecrã onde é possível visualizar todas as emoções validadas naquele ano (Figura 60), disponibilizando também os anos anteriores (14). Para terminar, de forma a fomentar o diálogo entre as emoções, o sistema apresenta uma sugestão com uma pergunta do dia (Figura 61), pode estar relacionada com a emoção sentida, gratidão sentida naquele dia e/ou o momento melhor ou pior.

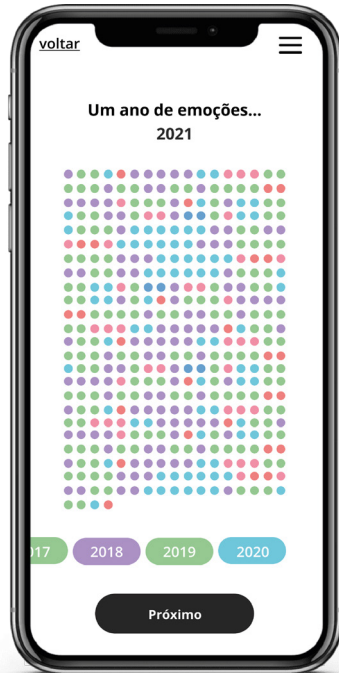


Figura 60 - Emoções validadas durante o ano de 2021.



Figura 61 - Pergunta do dia, Etapa final da tarefa de introspeção

Para facilitar o trabalho aos psicólogos, estes têm acesso a uma página com os dados já analisados (11), onde poderão consultar quais as emoções sentidas ao longo de um certo mês. Escolhendo uma emoção, poderão analisar a respetiva média de intensidade e em que partes do corpo a criança mais identificou essa emoção (Figura 62).



Figura 62 - Estatísticas, Exercícios de introspeção, Vista Psicólogo

## Horário e Informação requerida pelo Software

No sentido de melhorar o algoritmo, os pais/cuidadores têm acesso a uma página dedicada ao horário (15) dos seus filhos, onde podem preencher com momentos que sejam fixos e regulares nas suas vidas. Assim, o algoritmo consegue proceder à correlação dos ataques de ansiedade a esses momentos, por exemplo, aulas específicas, intervalos, atividades extra-curriculares. Como extra, poderão ainda apontar quando é que são as férias escolares, que por defeito já se encontram preenchidas.

Para além do horário, poderão ser requisitadas outras informações esporádicas ao utilizador (16). Por exemplo, se o algoritmo detecta um local onde existem muitos ataques de ansiedade, este vai pedir a sua identificação. Neste caso, a aplicação notifica o utilizador para que preencha essa informação, se assim o quiser.

## 4.6. LINGUAGEM VISUAL DO SISTEMA

O sistema incorpora três componentes, sendo dois deles utilizados exclusivamente por crianças em momentos de ansiedade e o restante partilhado entre pais/cuidadores, psicólogos e crianças. Consequentemente, houve um cuidado especial nas cores usadas, no tamanho, *affordances* e em simplificar todas as interfaces, tendo em conta as necessidades dos utilizadores.

### 4.6.1. Cor e Formas

Foram isolados termos que descrevem a essência do projeto: calma, libertação, leveza, aconchego e felicidade. Foram pesquisadas várias imagens, em bancos de imagens, e construído um *moodboard* (Figura 63), no sentido de auxiliar na definição do estilo visual.

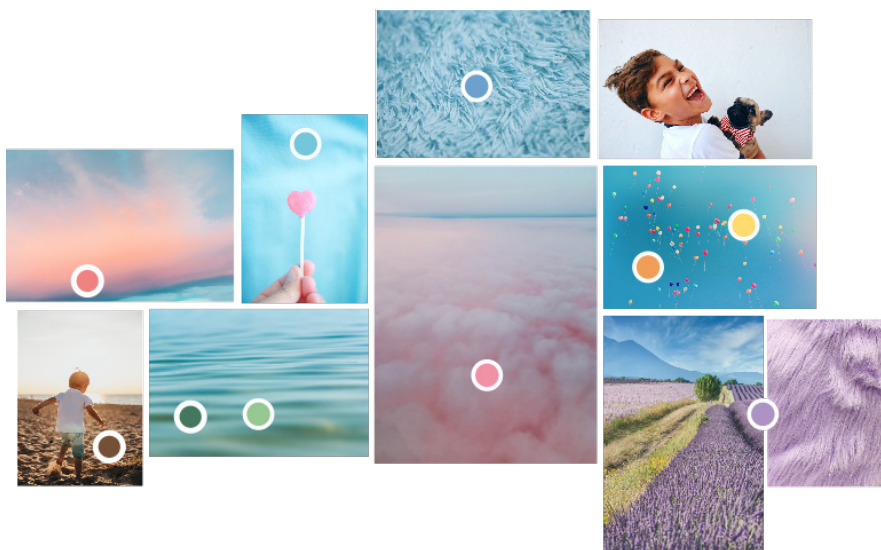


Figura 63 - *Moodboard*.



Seguindo as cores primárias identificadas, na aplicação do smartwatch as cores mais usadas foram o roxo e o azul, tendo sido usadas também opacidades nas cores e diferentes níveis de saturação (Figura 66).



Figura 66 - Hierarquização das cores da aplicação para o smartwatch.

Para a aplicação móvel as cores usadas seriam sobretudo o preto e o branco (Figura 67) com o uso pontual de cor, com o intuito de simplificar a interface e de dar destaque às cores que são representativas das emoções. Nesta interface as cores são bastante importantes e significativas, tendo sido usadas de modo simples, cuidado e organizado.



Figura 67 - Hierarquização das cores usadas na aplicação móvel.

#### 4.6.2. Tipografia do sistema

Na escolha do tipo de letra para o sistema, foi necessário pensar nos diferentes utilizadores e nos seus requisitos, considerando a necessidade de legibilidade. Como existem dois grandes grupos de utilizadores, com duas interfaces diferentes, existiram também duas famílias de fontes.

A aplicação do *smartwatch* fez uso da fonte SF Compact (Figura 68), que é o tipo de letra por defeito dos *smartwatches* desenhados pela Apple, uma vez que as medidas deste *smartwatch* e a sua resolução são similares ao Apple Watch, portanto funcionariam igualmente bem. Este tipo de letra foi desenhado para ser otimizado em tamanhos pequenos, que era um requisito.

##### San Francisco Compact

Medium 17pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Bold 18pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 68 - SF Compacto. Tipografia aplicação smartwatch.

Na aplicação móvel o tipo de letra escolhido foi o Open Sans, especialmente concebida pela sua legibilidade em várias interfaces, como as móveis. Optou-se por usar vários pesos, desde o extra-bold ao semi-bold, assim como vários tamanhos que variavam de 12 pt a 22 pt, tendo em conta a vertente apresentada: a dos pais/cuidadores (Figura 69) ou a dos psicólogos (Figura 70), atendendo às suas necessidades.

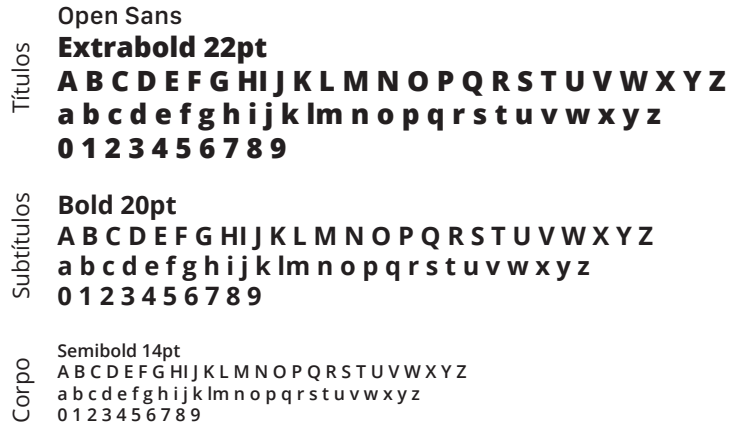


Figura 69 – OpenSans, Tipografia aplicação Smartwatch - na vertente da aplicação direcionada aos pais/cuidadores.



Figura 70 - OpenSans, Tipografia aplicação Smartwatch - na vertente da aplicação direcionada aos psicólogos.

### 4.6.3. Logotipo

Começou-se por fazer um mapa mental (Figura 71) para se dar um nome ao sistema. As primeiras opções basearam-se na palavra 'lavanda', que tem uma conectividade forte com o projeto, seja com a cor, significado ou propriedades.

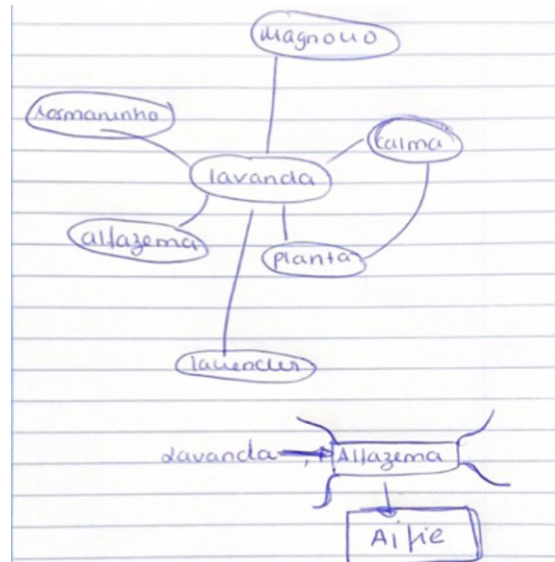


Figura 71 - Mapa mental do nome do projeto.

Lavanda é uma planta também conhecida e denominada por Alfazema, que é um nome que pode marcar pela sua entoação e ressoar verbal. Todavia, o projeto tem uma forte componente infantil e é característico pelo seu personagem. A palavra Alfazema é longa e poderia ser difícil de pronunciar ou escrever. Chegou-se à palavra 'Alfie', um quasi-diminutivo da palavra mãe alfazema. Alfie é o nome dado ao sistema e igualmente ao personagem.

Procedeu-se à escolha do tipo de letra para elaborar um logotipo, que identificasse o sistema. A escolha foi a Pacifico Regular (Figura 72), que apresenta como características: ser infantil, divertida, dar a sensação de leveza, ter legibilidade em tamanhos pequenos face à sua complexa fisionomia.

**Pacifico Regular**  
 Regular 25pt  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
 0123456789

Figura 72 - Tipografia utilizada no logótipo.

A cor em que é apresentado é o lilás-lavanda, que se relaciona diretamente com o nome. Fazendo também uso da cor azul, a segunda cor principal, criou-se um gradiente. Como é possível observar na Figura 73, existem vários tipos de aplicação de cor no logótipo.

O gradiente é a aplicação principal, em contextos em que existe ausência da cor para contrastar. Em contextos em que a cor é uma componente significativa e essencial, como na aplicação móvel, o logótipo seria aplicado a preto.



Figura 73 - Diferentes usos de cor do logótipo.

## 4.7. AVALIAÇÃO

No sentido de avaliar o projeto desenvolvido, efetuaram-se dois momentos de avaliação. No primeiro momento, dedicado à avaliação da aplicação para o *smartwatch*, realizou-se uma observação direta da utilização da aplicação, e de seguida, aplicou-se um inquérito por questionário de avaliação. No segundo momento, procedeu-se à avaliação do sistema por um todo, auscultando psicólogos infantis.

### 4.7.1. Observação Direta e Inquérito de avaliação

Este momento pretendeu avaliar as escolhas feitas e começou com a elaboração de dois protocolos, um para o pré-teste e outro para o teste (Apêndice P e Q, respetivamente), onde foram definidos e delineados todos os aspetos a considerar, tais como o propósito, fatores chaves dos métodos e a sua organização. Quanto à organização, este momento avaliativo estava dividido em duas partes, a primeira dedicada à observação direta do participante e a segunda na aplicação de um inquérito por questionário de avaliação, de base quantitativa e qualitativa, com perguntas fechadas e abertas.

Na observação direta, o principal objetivo era perceber se as tarefas eram intuitivas, fáceis de compreender, não induziam a erro, e se o utilizador se comportaria como esperado.

Quanto ao inquérito, as perguntas fechadas pretendiam avaliar a diversão, facilidade, autonomia, aspecto, complexidade e ambiguidade das tarefas. Para tal, utilizou-se uma escala de pictogramas (Figura 74) baseada na escala de Likert de 5 pontos de concordância. A razão desta escolha é justificada pela idade dos participantes.

Nesta escala, o discordo totalmente corresponde ao nada; o discordo corresponde a um pouco, o não discordo nem concordo corresponde a mais ou menos, o concordo corresponde a muito e o concordo totalmente corresponde ao tudo.



Figura 74 - Escala de pictograma utilizada.

As perguntas abertas, tinham como finalidade obter a opinião do utilizador quanto às tarefas do personagem, e ainda entender algumas escolhas dos participantes durante o teste.

Embora o ideal fosse testar com crianças diagnosticadas com ansiedade, num momento de ansiedade, seria pouco acessível, pelo que foi considerado testar em crianças com idades compreendidas entre os seis e os oito anos de idades. Devido ao facto de estarmos a viver uma situação pandémica, e dos participantes serem menores, a procura foi difícil e demorada. Dado que era de elevado valor testar esta parte do projeto, houve uma insistência até obtermos uma resposta positiva, por partes de pais/cuidadores e de uma escola.

Ao todo, o teste foi aplicado em 28 participantes, do total cinco fizeram parte dos pré-testes e os restantes 23 dos testes. Antes do teste começar, foi dado um formulário de consentimento aos responsáveis pelos participantes (Apêndice R). Em seguida, os participantes foram saudados e agradecidos pela sua participação e disponibilidade. Após, foi explicado brevemente o contexto de uma forma simples e clara. O único dado requerido aos participantes foi a sua idade.

Foi pedido que interagissem com a aplicação, que foi dissimulada como um jogo, onde a única regra foi dizer que sim. Esta imposição foi necessária para que todos os participantes fizessem exatamente as mesmas tarefas. Os participantes foram igualmente informados que se podiam levantar, mexer, falar e que apenas poderiam fazer questões no final; que não eram obrigados a estar ali e que se por algum momento quisessem abandonar o teste o poderiam fazer.

## Pré-Testes

Os pré-testes foram realizados via Zoom, atendendo ao estado pandêmico vivido, o que alterou as condições de realização previstas anteriormente. No total foi aplicado o pré-teste a cinco participantes, onde quatro participantes tinham sete anos e um participante seis anos. Tratou-se de um estudo piloto ao protótipo, de modo a despistar erros na avaliação e no próprio protótipo, e não inviabilizar o teste que iria ser feito.

Para a realização do pré-teste, procedeu-se à utilização do método *Wizard of Oz*, onde as crianças interagiram com o protótipo que foi controlado pela investigadora. Foi pedido à criança que quando carregasse no botão, o lesse em voz alta, permitindo saber quando e que opção havia escolhido. O tempo médio de cada teste rondou os dez minutos.

### a) Resultados da observação direta e respetivas alterações <sup>13</sup>

#### i) Tarefa # 1 e #7 (Soprar para apagar a vela, soprar para o pássaro voar)

Nas tarefas #1 e #7, correspondentes às tarefas relacionadas com a respiração, o comportamento esperado seria que soprassem para o ecrã calmamente e atendendo à animação. Retirou-se que três das crianças sopraram apenas uma vez, quando o sistema dizia para o fazerem, ficando o resto do tempo a observar a vela/pássaro. As duas restantes crianças sopraram repetitivamente de forma descontrolada, sem ter em conta a animação da vela ou do pássaro.

Visto que todos os participantes se comportam de igual forma de uma tarefa para a outra, a primeira alteração prendeu-se com o eliminar a tarefa #7 para o protótipo final, por questões de tempo e praticidade.

A segunda alteração, teve em conta o objetivo primário da tarefa que era obter uma respiração controlada. Assim, o sistema orienta o utilizador dizendo “Enche o peito de ar e sopra a vela devagarinho”, mostrando e dividindo ambas as ações. Na primeira ação “Enche o peito de ar” o corpo do personagem aumenta, para simular a inspiração profunda, de seguida (Figura 75), quando este diz “sopra a vela devagarinho”, a animação do bolo e da vela aparece juntamente com o personagem em escala pequena soprando (Figura 76), acompanhado de som de sopro.



Figura 75 - Alteração 1 - “Enche o Peito de ar”.



Figura 76 - Alteração 1 - “Sopra a vela devagarinho”.

**ii) Tarefas #2, #3, #4, #5, #6, #8, #9 (Esticar e encolher: perna, outra perna, braço, outro braço; Dar 5 passos; Tocar 3 vezes no cotovelo; tocar 3 vezes no nariz)**

A particularidade destas tarefas prendia-se com a semelhança de disporem de um ecrã de confirmação, onde havia a enunciação da ação e dois botões para escolherem se queriam fazer ou não a tarefa. Todos os sujeitos executaram as tarefas, no entanto no momento errado, aquando da enunciação da tarefa. De forma que quando selecionavam a opção “Sim” aparecia a execução da tarefa, demonstrada pelo personagem, onde duas das crianças voltaram a repetir a ação e as restantes três ficaram apenas a observar a animação.

Assim, eliminaram-se todos os ecrãs de confirmação e modificaram-se os ecrãs pertencentes à execução da tarefa, onde o utilizador poderá ler/ouvir a tarefa, observar como esta é feita através do personagem e ainda confirmar através de um botão (Figura 77).



Figura 77 - Alteração 2 – Exemplo da tarefa #8.

**iii) Tarefas #10 a #15 (Procurar algo da cor verde, azul; Dizer/Pensar em palavras começadas pela letra L, A; Responder às contas; Dialogar com o personagem)**

Todas as tarefas foram executadas, por todos os sujeitos, de forma correta e esperada. No entanto, no sentido de melhorar a experiência e a coerência no sistema houve alterações nas tarefas #10, #11, #12, #13.

Nas tarefas #10 e #11, ao invés da tarefa começar por uma orientação “Olha à tua volta e procura algo da cor...”, passou a começar por uma pergunta “Queres procurar cores comigo?” (Figura 78). Desta maneira, fomenta-se a relação entre o personagem e o utilizador.

Depois do utilizador responder afirmativamente, selecionando a opção para tal, irá navegar para a tarefa #10. O ecrã da tarefa #10 não é modificado visualmente, apenas se acrescentou a orientação auditiva, sendo neste caso, “Olha à tua volta e procura algo da cor verde”.

A mesma alteração ocorre às tarefas #12 e #13, onde em vez de ter uma orientação no primeiro contacto com a tarefa, é confrontado com uma pergunta “Vamos pensar em palavras?” (Figura 79).



Figura 78 - Alteração 3 - Modificação do ecrã que se antecede às tarefas #10 e #11.



Figura 79 - Alteração 4 - Modificação do ecrã que se antecede às tarefas #12 e #13.

## b) Resultados do Questionário de avaliação (Pré-testes)

Relativamente à metodologia utilizada no inquérito por questionário de avaliação, não foi encontrado qualquer tipo de erro nos pré-testes, pelo que ficou inalterado para os testes. Face aos dados adquiridos, foram processados e os seus resultados foram analisados.

Relativamente às perguntas de resposta fechada, visto que os pré-testes foram realizados com apenas cinco crianças, procedeu-se à avaliação dos dados por meio de texto, com recurso ao Gráfico 1.

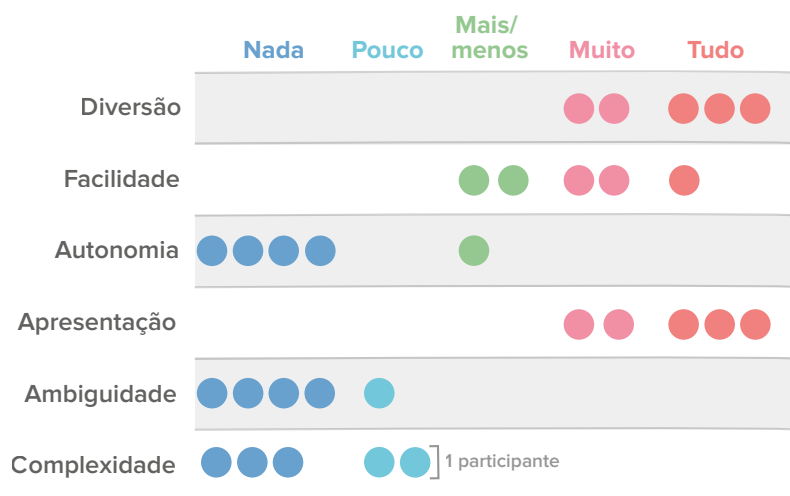


Gráfico 1 - Representação gráfica das respostas relativas à diversão, facilidade, autonomia, apresentação, ambiguidade e complexidade das tarefas.

De acordo com o Gráfico 1, relativamente à diversão das tarefas, três participantes consideraram que tudo foi divertido, enquanto dois participantes responderam muito.

No que concerne à facilidade do sistema, um participante considerou tudo fácil, dois participantes consideraram muito fácil e dois participantes consideraram mais ou menos fácil.

Quanto à autonomia, quatro dos participantes consideraram que precisariam de nenhuma ajuda enquanto um participante considera que precisava de mais ou menos ajuda.

À cerca da apresentação das tarefas, três participantes achavam que tudo estava bem-apresentado e dois participantes responderam que estava muito bem-apresentado.

Relativamente à ambiguidade, quatro participantes responderam que não ficaram confusos, enquanto um participante se sentiu um pouco confuso.

Por fim, quanto à complexidade, três participantes não consideraram as tarefas complexas e dois consideraram as tarefas um pouco complexas.

Portanto, as tarefas foram preceptivas como divertidas, fáceis, bem-apresentadas, pouco complexas, sem ambiguidade ou necessidade de auxílio.

### c) Análise de resultados

No que diz respeito às perguntas abertas, no geral o que mais e menos gostaram prendia-se com tarefas específicas, ligadas ao gosto de cada criança. No geral, a tarefa que gostaram mais foi a tarefa das contas (três em cinco crianças). Relativamente ao Alfie, o personagem, metade considerou-o giro (três em seis opiniões), e a outra metade fofa (três em seis opiniões). Uma parte das crianças não sabia que sugestões dar ou considerava que nada podia ser melhorado (três em cinco crianças), pelo que apenas houve duas sugestões: uma tarefa para desenhar, e a inclusão de um arco-íris.

No geral, os participantes consideraram as tarefas divertidas, fáceis, bem-apresentadas, pouco complexas e sem ambiguidade. Embora tenham sido detetados alguns erros na observação direta, que dificultava a sua experiência e possivelmente tornava as tarefas complexas, os resultados foram positivos, e as tarefas demonstraram ser intuitivas.

### Testes

Os testes foram realizados presencialmente, tomando todas as normas de segurança previstas e impostas, tendo em conta o estado da pandemia vivido em 2020 a 2022. Para facilitar a recolha dos dados e de forma a otimizar o tempo, foram necessários dois condutores para o teste, incluindo a investigadora. Ambos usaram máscaras e desinfetaram o equipamento utilizado entre usos.

No total, o teste foi aplicado a 23 participantes, estudantes do 2º ano do 1º Ciclo, com idades compreendidas entre os seis e os oito anos (Gráfico 2). Para além da idade, mais nenhum dado foi retirado. Os testes serviram para perceber se os participantes se comportavam como esperado face às tarefas propostas, portanto, se seriam intuitivas, mas também para avaliar as tarefas a nível de diversão, autonomia, aspecto, complexidade e ambiguidade.

Para a realização do teste, os participantes tinham acesso a um *tablet* ou *smartphone* que continha o protótipo interativo. Estes dispositivos tinham como intuito simular a interação num *smartwatch*. Relativamente às condições de realização, os testes realizaram-se numa sala cujo propósito era unicamente a sua realização, portanto com o mínimo de estímulos possíveis. O tempo médio de cada teste rondou os oito minutos.

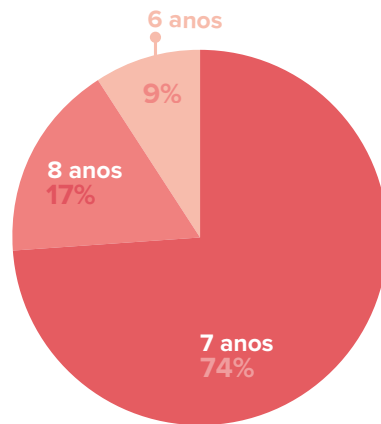


Gráfico 2 - Distribuição de idades dos participantes.

## a) Resultados da observação direta

### i) Tarefa # 1 (Soprar para apagar a vela)

Na atividade #1, correspondente à tarefa relacionada com o controlo de respiração, o comportamento esperado seria que os participantes enchessem o peito de ar aquando da animação e de seguida soltassem o ar calmamente juntamente com o personagem e a animação. De acordo com o Gráfico 3, dos 23 participantes, apenas três (13%) não sopraram a vela, ficando apenas a observar até à atividade passar e selecionando o botão que o levava para a próxima tarefa. Os três participantes demonstraram alguma timidez e desconforto inicial, face aos restantes, o que poderá ter contribuído para a inatividade nesta tarefa. Os restantes 20 (87%) comportaram-se como esperado.

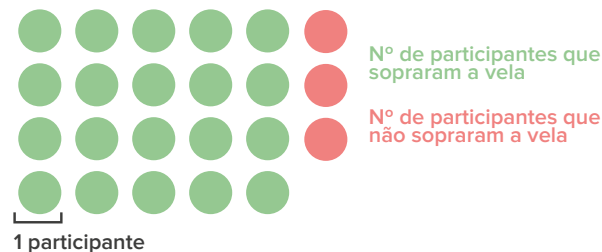


Gráfico 3 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 1.

### ii) Tarefa # 2 e #3 (Esticar e encolher a perna, esticar e encolher o braço)

Nas tarefas seguintes, #2 e #3, pretendia-se que os participantes esticassem e encolhessem seu braço. Como é possível observar no Gráfico 4, apenas dois (8.7%) dos participantes permaneceram inativos durante as tarefas. Um dos participantes não tinha feito também a primeira atividade, e ainda mostrava alguma timidez, outro parecia confuso com o que lhe era pedido e o terceiro simplesmente ficou a olhar para o personagem.

Os restantes 21 (91.3%) comportaram-se como esperado, esticando e encolhendo a perna e o braço.

No entanto, três participantes (13%) observaram primeiro o movimento do personagem e posteriormente imitavam, sendo que tentavam acompanhar rapidamente os movimentos do personagem e paravam mal a animação acabava.



Gráfico 4 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 2 e 3.

### iii) Tarefa #4 – Dar 5 passos

Na tarefa que se sucedeu pedia-se ao participante que este desse “cinco passos”, o esperado era que estes se levantassem e andassem cinco passos. Todavia, como se verifica no Gráfico 5, quatro (17,4%) participantes deram os passos sentados. O que não invalida a execução da tarefa, apenas demonstra as diferentes maneiras de a executar. Neste caso, visto que se encontravam sentados, o pedômetro não iria funcionar e a animação teria que ser ativada pelo próprio quando desse os cinco passos. O que foi intuitivo para os quatro participantes.

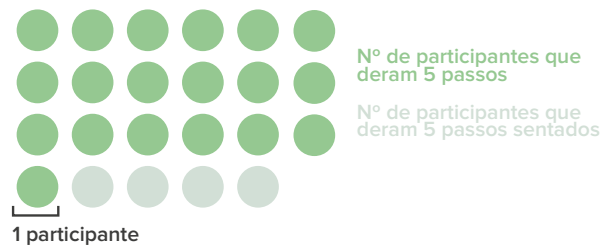


Gráfico 5 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 4.

### iv) Tarefa #5 – Tocar duas vezes no cotovelo

Na tarefa #5 era esperado que o participante tocasse duas vezes no seu cotovelo. De acordo com o Gráfico 6, um (4,3%) participante demonstrou estar confuso, passando para a próxima tarefa, quatro (17,4%) participantes tocaram no ombro em vez do cotovelo, o que demonstra que algumas crianças não reconhecem bem partes do corpo, e que poderá explicar a confusão da primeira participante. Os restantes (78,3%) comportaram-se como esperado.

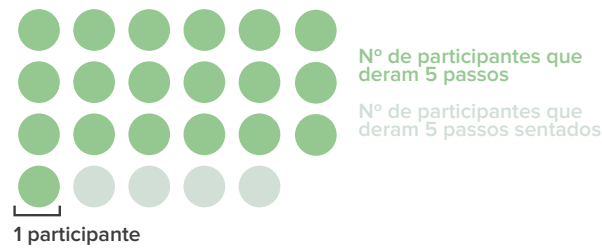


Gráfico 6 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 5 .

#### v) Tarefa #9 e #10 – Dizer palavras começadas por L e A

Nas tarefas #9 e #10, pretendia-se que os participantes verbalizassem ou pensassem em alguma palavra começada pela letra L e A. De acordo com os Gráficos 7 e 8, cada uma das tarefas obteve como resultado um participante que não conseguiu pensar ou dizer em alguma palavra começada pela letra L ou A. Os dois participantes (8.7%), embora não se lembrassem de nenhuma palavra, passaram para a tarefa seguinte.

Nestas tarefas, o personagem interagiu com o utilizador, dizendo uma palavra como se estivesse também a pensar nela. Apenas na tarefa #10, como é possível conferir no Gráfico 8, três (13%) participantes repetiram a palavra dita pelo personagem. Os restantes (82.6%) comportaram-se como esperado.

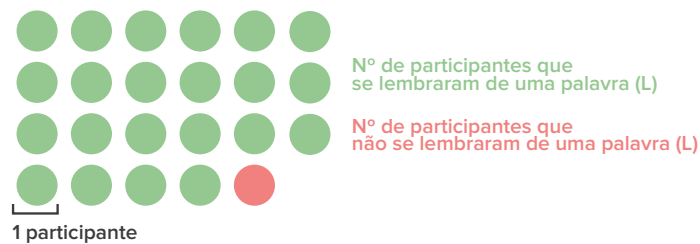


Gráfico 7 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 9.

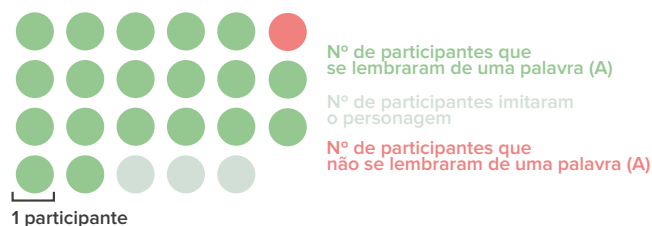


Gráfico 8 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 10.

**vi) Tarefa #6, #7, #8, #11 – Tocar 3 vezes no nariz, Procurar algo da cor verde e azul, Fazer contas**

Todas as tarefas foram executadas, por todos os sujeitos, de forma correta e esperada, como é possível constatar pelo Gráfico 9.



Gráfico 9 - Representação gráfica das respostas relativas às Tarefas 6,7,8,11.

**vii) Tarefa #12 – Dialogar**

Na tarefa #12, havia uma interação mais direta entre o personagem e o participante, uma vez que havia a simulação de diálogo. No geral, os participantes estavam entusiasmados e mesmo os que não partilhavam do mesmo entusiasmo, sendo por exemplo casos de ligeira timidez, tiveram a mesma reação que foi aproximarem-se do dispositivo e falar com um tom ligeiramente mais alto e claro. De acordo com o Gráfico 10, um (4.3%) participante chegou a fazer questões ao personagem depois de responder. Os restantes (95.7%) comportaram-se como esperado e respondiam ao personagem.

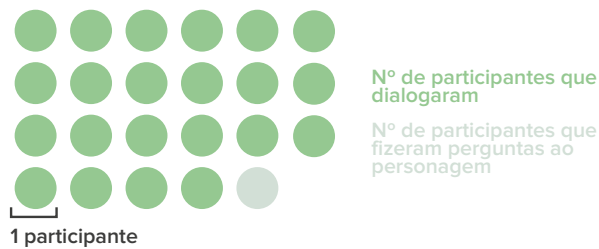


Gráfico 10 - Representação gráfica das respostas relativas à Tarefa 12.

## b) Resultados do Inquérito de avaliação

Depois de recolhidos os dados relativos ao inquérito de avaliação, estes foram processados. Tal como nos pré-testes, as perguntas de resposta fechada pretendiam avaliar as tarefas quanto à sua diversão, facilidade, autonomia, aspecto, complexidade e ambiguidade.

O Gráfico 11 compreende todas as respostas relativas à avaliação das tarefas quanto ao fator diversão. Retira-se que a maioria (60.9%) dos participantes consideram as tarefas muito divertidas, que uma parte dos participantes (34.8%) considera as tarefas todas divertidas e que apenas uma minoria (4.3%) crê que as tarefas sejam pouco divertidas.

Relativamente à facilidade das tarefas, de acordo com o Gráfico 12, é possível constatar que a maioria (52.2%) dos participantes declara que muitas tarefas são fáceis, que alguns (39.1%) acreditam que todas as tarefas são fáceis, e apenas uma minoria (4.3%; 4.3%) considera que as tarefas são mais ou menos, e um pouco difícil, respetivamente.

Quanto à autonomia das tarefas, apresentadas no Gráfico 13, praticamente todos os (95.7%) participantes declararam não precisar de nenhum tipo de ajuda para efetuar as tarefas, enquanto o resto dos participantes (4.3%) acreditam precisar de mais ou menos ajuda.

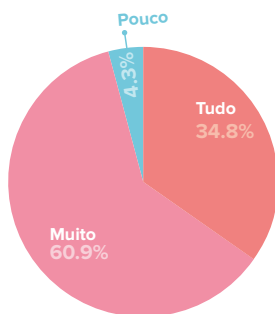


Gráfico 11 – % de respostas relativas à diversão das tarefas.

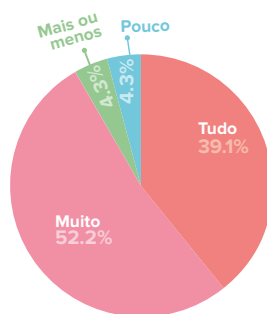


Gráfico 12 – % de respostas relativas à facilidade das tarefas.

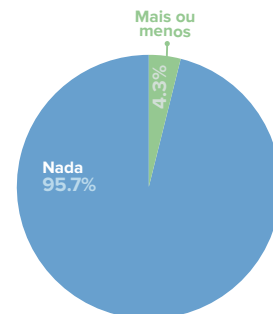


Gráfico 13 – % de respostas relativas à autonomia das tarefas.

No Gráfico 14, é avaliada a apresentação das tarefas. A maioria (56.5%) dos participantes considera que todas as tarefas estão bem apresentadas, uma parte (34.8%) considera que muitas tarefas estão bem apresentadas e alguns (8.7%) consideram que as tarefas estão mais ou menos bem apresentadas.

No que toca à ambiguidade das tarefas, demonstrado pelo Gráfico 15, a maioria dos participantes (65.2%) considera que não exista nenhuma ambiguidade nas tarefas, alguns (26.1%) consideram que haja um pouco de ambiguidades nas tarefas, e uma parte (8.7%) considera as tarefas mais ou menos ambíguas.

O Gráfico 16 releva a avaliação das tarefas quanto à sua complexidade. Praticamente todos (95.7%) os participantes consideram as tarefas nada difíceis, enquanto uma minoria (4.3%) acredita que as tarefas sejam mais ou menos difíceis.

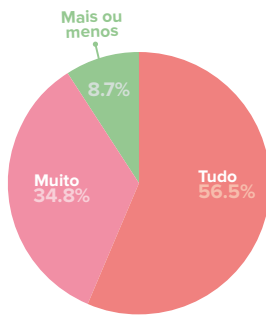


Gráfico 14 – % de respostas relativas à apresentação das tarefas.

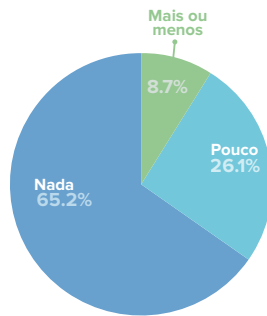


Gráfico 15 – % de respostas relativas à ambiguidade das tarefas.

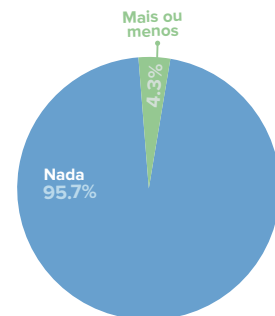


Gráfico 16 – % de respostas relativas à complexidade das tarefas.

Tendo em conta os dados obtidos pelas respostas abertas, foi possível averiguar que o que os participantes mais gostaram (Gráfico 17) foi de certas atividades (66.7%), em particular das tarefas das contas (25%), e da interação com o personagem (29,6%). Uma minoria (3.7%) afirma ter gostado de tudo.

Quanto ao que menos gostaram (Gráfico 18), a maioria diz que o que gostou menos foram de certas atividades (56.5%), no entanto a tarefa que menos gostaram foi a mesma que a tarefa que mais gostaram, as contas (30.4%), isto pois esta tarefa tinha diferentes graus de dificuldade, pelo que alguns participantes que não gostaram da tarefa afirmaram ser fáceis demais enquanto outros, difícil de mais. Os restantes participantes (43.5%) confessam terem gostado de tudo.

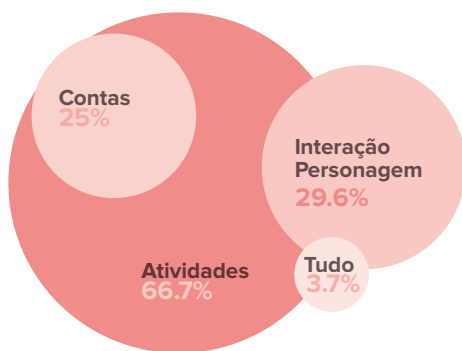


Gráfico 17 – % de respostas relativas ao que os participantes mais gostaram.

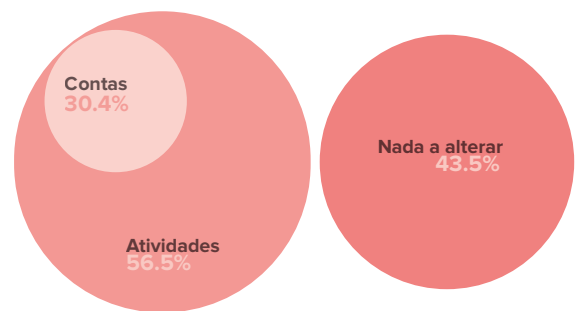


Gráfico 18 – % de respostas relativas ao que os participantes menos gostaram.

No Gráfico 19, foi avaliada a percepção e a opinião dos participantes quanto ao personagem. No geral, perto da maioria (42,9%) consideraram o personagem giro, alguns (21,4%) fofinho, e os restantes (14,3%;10,7%; 7,1%; 3,6%) participantes consideraram-no bonito, divertido, bom/ “fixe” e ótimo, respetivamente.

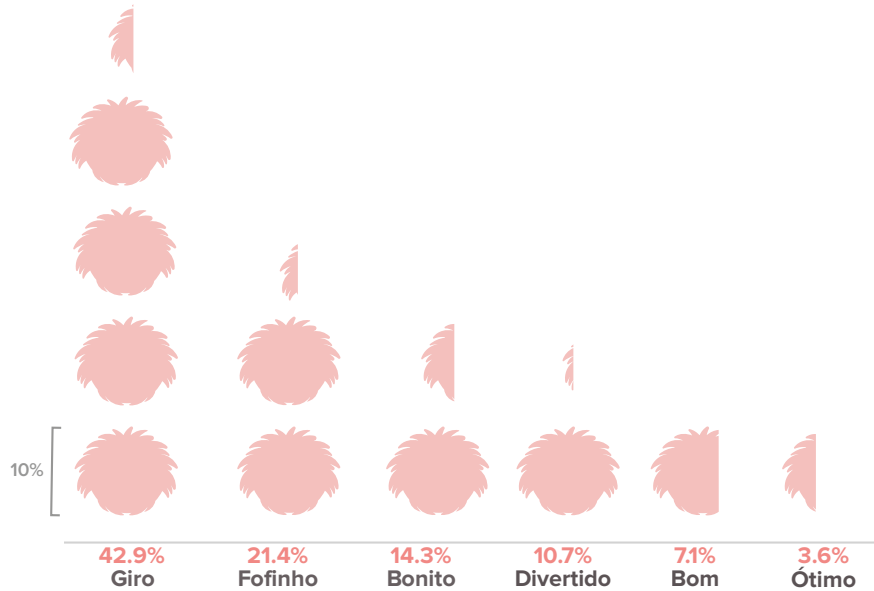


Gráfico 19 - % de respostas relativas à percepção dos participantes face ao personagem.

Quanto às melhorias, perto da maioria (43,5%) julga estar tudo bem, poucos participantes não sabiam o que poderia ser melhorado (8,7%) e os restantes (47,8%) sugeriram: tornar as contas mais difíceis; colocar pelo no boneco para o tornar mais fofinho; atividades para escrever; o boneco ter uma casa e poder decorar a casa; mais exercícios de palavras, de respiração e passos.

### c) Análise dos resultados

Em geral, os resultados dos testes foram de encontro aos do pré-teste, onde as tarefas foram percebidas como divertidas, fáceis, não ambíguas, sem necessidade de auxílio para as executar, nem complexas, portanto, intuitivas. No entanto, os resultados dos testes face aos pré-testes foram mais claros, em particular na complexidade onde nos pré-testes as crianças consideraram as tarefas pouco complexas e nos testes nada complexas. Isto deve-se às alterações feitas, comprovado pela observação direta.

O que os participantes mais gostaram foi da interação entre o personagem e eles e de certas tarefas, como a tarefa das contas. No entanto, o que os participantes menos gostaram foram de certas tarefas, principalmente das tarefas das contas. O que reforça a noção de personalização que se teve em conta nesta proposta.

Quanto à percepção do Alfie, o personagem, o objetivo era que transmitisse calma e conforto, e embora tenha sido percebido como “fofinho”, a grande parte considerava-o “giro”. Uma das sugestões seria colocar “mais pelo”.

#### 4.7.2. Auscultação de Psicólogos Infantis

A auscultação de especialistas pretendeu avaliar o sistema desenvolvido quanto à sua praticidade, utilidade, inovação, agradabilidade, eficácia, e ainda recolher quais os seus pontos fortes e fracos.

A vantagem deste método assenta no facto de que os psicólogos são os principais promotores e prescritores do sistema, pois definem a sua eficácia no contributo para a ansiedade. A desvantagem prende-se com o tempo reduzido do teste.

O momento de avaliação começou com a elaboração de um protocolo (Apêndice S), onde foram definidos e delineados todos os aspetos a levar em consideração, como o propósito e objetivos, fatores chaves dos métodos e a sua organização. Relativamente à sua organização, a auscultação começou por uma breve apresentação do projeto (Apêndice T) e um inquérito por questionário, com perguntas fechadas e abertas.

Quanto ao inquérito, ao todo continha 12 perguntas (Tabela 6), oito perguntas fechadas, correspondentes a diferentes constructos, onde foi utilizada uma escala de *Likert* 5 pontos de concordância, que variava entre discordo totalmente a concordo completamente; e quatro perguntas abertas.

Tabela 6 - Constructos e perguntas correspondentes.

Constructo	Tipo Pergunta	Perguntas
1. Praticidade	Fechada	O sistema é prático para o uso diário.
		O sistema é intuitivo.
2. Utilidade	Fechada	O sistema facilitaria a vida de crianças com ansiedade.
		O sistema é útil
3. Inovação	Fechada	O sistema é inovador e interativo.
		O sistema é um reforço positivo para o que já existe e conhece.
		O sistema tem a capacidade de compreender e interagir com a criança.
4. Agradabilidade	Fechada	O sistema é agradável
5. Eficácia	Aberta	Na sua opinião, este sistema será capaz de desviar o foco da criança de um ataque de ansiedade/pânico? Explique o porquê.
		Estaria disposto a recomendar o dispositivo a crianças que sofram com ataques de ansiedade/pânico? Se não, explique o porquê.
6. Pontos Fortes	Aberta	Descreva os pontos fortes do sistema apresentado.
7. Pontos Fracos	Aberta	Descreva os pontos fracos do sistema apresentado.

Devido ao aumento de casos da pandemia e do facto dos profissionais de saúde estarem exacerbados de trabalho, embora tenha havido um pedido de contacto a mais de 60 profissionais de saúde no campo da ansiedade infantil, os testes foram realizados por cinco psicólogos infantis. Quanto à sua condição de realização, realizaram-se por Zoom. Antes do teste, foi dado um formulário de consentimento (Apêndice U). Logo depois, os participantes foram saudados e agradecidos pela sua participação e disponibilidade. De seguida, foi explicado brevemente o contexto de uma forma simples e clara, dado o tempo disponível (12 minutos) e iniciou-se o teste.

## Resultados da Auscultação

Embora fosse pedido apenas aos participantes que respondessem ao inquérito, no fim da apresentação alguns participantes não se abstiveram de comentar, tendo sido tiradas notas relativamente aos comentários. Todos os sujeitos congratularam a ideia, sendo que três realçaram a importância de se ter incorporado a introspeção.

Em particular, um participante enalteceu o projeto dizendo que era de grande mérito ter-se criado e pensado em algo para crianças com esta idade, pois sentia que a maior parte das investigações apenas se focavam em pessoas mais velhas.

Depois da recolha de dados via inquérito procedeu-se ao seu tratamento, onde se agregaram todas as questões relacionadas a cada constructo.

### a) Praticidade

Relativamente à afirmação “O sistema é prático para uso diário”, todos os participantes consideraram o sistema prático para o uso diário. Quanto à afirmação “O sistema é intuitivo”, a maioria considerou o sistema intuitivo e um participante não teve opinião (Gráfico 20). Desta forma, a nível da praticidade esta foi considerada como positiva, sendo que os especialistas consideraram o sistema prático e intuitivo.



Gráfico 20 - Representação gráfica das respostas relativas à praticidade.

### b) Utilidade

Sobre a afirmação “O sistema facilitaria a vida de crianças com ansiedade, todos os participantes consideraram que o sistema facilitaria a vida de crianças com ansiedade, e relativamente à afirmação “o sistema é útil”, todos os participantes consideraram que o sistema é útil (Gráfico 21).

No geral, os especialistas a nível de utilidade, consideraram o sistema útil e que cumpria um dos objetivos do projeto que é facilitar a vida das crianças com ansiedade.

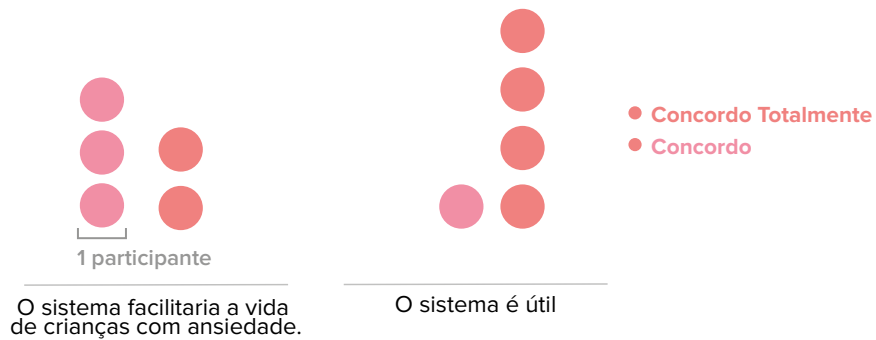


Gráfico 21 - Representação gráfica das respostas relativas à utilidade.

### c) Inovação

Quanto à inovação, este constructo agrupa três afirmações. Sobre a primeira afirmação “O sistema é inovador e interativo”, os participantes consideraram o sistema inovador e interativo. Na segunda afirmação “O sistema é um reforço positivo para o que já existe e conhece”, embora a grande maioria considerasse que sim, um participante teve uma posição neutra. Por fim, quanto à afirmação “O sistema tem a capacidade de compreender e interagir com a criança”, a maioria considerou que este teria essa capacidade, no entanto dois participantes assumiram uma posição neutra (Gráfico 22).

No geral, o sistema é inovador, tanto pelo seu lado interativo, como também pode ser um reforço ao que já existe e é conhecido pelos especialistas, como ainda, pela sua capacidade de se adaptar à criança, compreendendo e interagindo com ela.

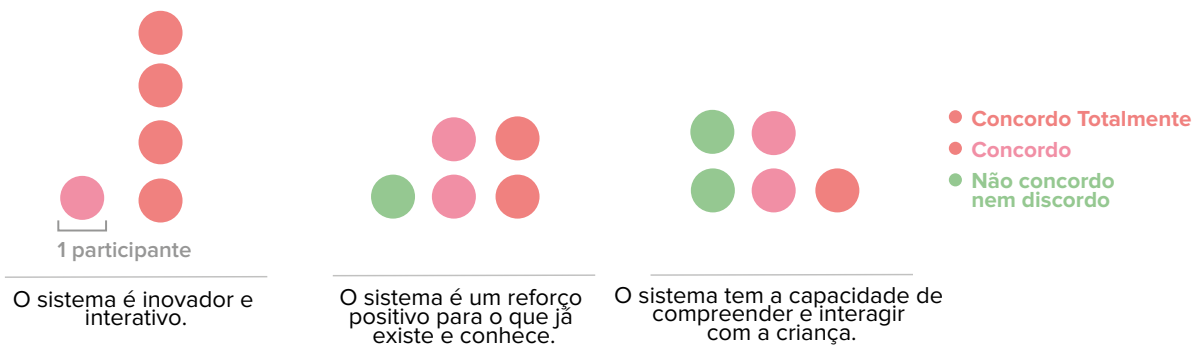


Gráfico 22 - Representação gráfica das respostas relativas à Inovação.

#### d) Agradabilidade

Para avaliar a agradabilidade do sistema, por parte dos especialistas, este constructo apenas alberga uma afirmação, sendo esta “O sistema é agradável”, pelo que todos os participantes consideraram o sistema agradável (Gráfico 23).



Gráfico 23 - Representação gráfica das respostas relativas à agradabilidade.

#### d) Eficácia

A eficácia do sistema foi avaliada através de duas perguntas abertas. Escolheu-se este tipo de pergunta devido ao facto de ser um dos pontos mais importantes a serem retirados nesta avaliação.

À pergunta “Na sua opinião, este sistema será capaz de desviar o foco da criança de um ataque de ansiedade/pânico? Explique o porquê.”, todos os participantes responderam que o sistema cumpria a sua finalidade. Em geral, os especialistas consideraram que as tarefas compelem a criança a focar-se na sua realização em vez de atentarem à sintomatologia, e desta forma acalmam-se. É um recurso importante também porque ajuda a memorizar as técnicas existentes. Em particular, um especialista, afirma que para além deste propósito, as estratégias e exercícios apresentados funcionarão de igual forma como exercícios guiados de regulação emocional.

A segunda pergunta tinha como propósito descobrir se os especialistas estariam interessados em fazer uso deste sistema e a recomendá-lo/prescrever. À pergunta “Estaria disposto a recomendar o dispositivo a crianças que sofram com ataques de ansiedade/pânico? Se não, explique o porquê.”, todos responderam que sim, no entanto dois dos especialistas necessitavam de obter mais informação.

No geral, o sistema demonstra-se ser eficaz pelos especialistas, que para além de comprovarem a sua efetividade e competência, também assumiram que este possui a aplicabilidade necessária para que possa ser recomendado e prescrito pelos mesmos.

### e) Pontos Fortes e Fracos do Sistema

Era importante que os especialistas apontassem os pontos fortes do projeto, assim como os fracos para efeitos de melhoria.

No que concerne aos pontos fortes do sistema, os especialistas destacaram:

- O design, em especial o design adaptado à faixa etária para o qual foi concebido
- Ser um sistema intuitivo
- A sua praticidade;
- A sua interatividade;
- Um sistema que permite a autonomia da criança;
- A sua assistência, uma vez que a criança tem sempre acesso ao mesmo e não depende da sua memória;
- Possuir um carácter preventivo;
- Ser sustentado por evidências, portanto ter uma boa base teórica, destacando igualmente as tarefas apresentadas;
- Ser uma ferramenta que aumenta a capacidade de regulação emocional da criança;
- Os dados que o sistema recolhe e são fornecidos.

Relativamente aos pontos fracos do sistema, os especialistas apontaram:

- Valor monetário;
- Aplicabilidade em sala de aula;
- Necessária aferição por parte da equipa dos psicólogos e de crianças com distúrbio de ansiedade;
- Abranger uma reduzida faixa etária;
- Causar dependência e ser visto como um brinquedo.

### Análise de dados

Num sentido global dos dados, o sistema foi percebido positivamente. Esta fase avaliativa pretendia principalmente entender a eficácia e o contributo para o tema.

Quanto à sua eficácia, refletindo o objetivo primário do sistema, acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, de acordo com os especialistas, o sistema, enaltecido pela sua boa base teórica e sustentação de evidência, auxilia a criança a focar-se nas tarefas, pelo que acaba por se desviar do seu quadro sintomático e acalmar-se. Ademais, é apontado como um recurso importante pois está presente em todos os momentos do quotidiano, não depende da memória da criança, enquanto ajuda a memorizar e interiorizar técnicas. Igualmente, é considerado uma ferramenta que incrementa a capacidade de regulação emocional de uma criança, pelo que se sugeriu uma extra utilização como exercícios guiados de regulação emocional, onde poderia chegar a um público-alvo maior.

O sistema foi percebido como inovador e um bom complemento ao que já existe, frisando que no início da avaliação um dos especialistas havia lisonjeado o projeto por se ter focado nesta faixa etária pois considerava que não havia muita investigação a ser conduzida. No entanto, embora um dos pontos fracos assinalados, por outro especialista, tenha sido a reduzida faixa etária, considerou-se algo positivo, uma vez que em unanimidade sugeriram que o design se adequava à faixa etária e que o projeto era inovador, bom complemento ao existente e que poderia responder de igual forma a outros propósitos.

Relativamente aos pontos negativos sobre a aplicabilidade em sala de aula e dependência da criança ao sistema, estes pontos foram pensados nos momentos iniciais do projeto e explicados antes da avaliação no capítulo anterior e também referidos no momento da apresentação do projeto aos especialistas. Pelo que alguns especialistas apontaram como pontos positivos o facto de o sistema estar disponível e presente para a criança assim como a autonomia que este possibilita.

Apesar de dois especialistas em cinco, necessitarem de mais informação, em unanimidade estariam interessados em recomendar e prescrever a solução para crianças com distúrbio de ansiedade.

Neste sentido, o sistema demonstra estar avaliado por este grupo de especialistas, na fase em que se encontra, e demonstra ser um contributo positivo.

#### 4.8. SÍNTESE CONCLUSIVA

O distúrbio da ansiedade infantil não afeta apenas as crianças, mas também os seus pais, em particular os seus pais/cuidadores, e os profissionais de saúde.

Foi pensando num ecossistema, denominado por Alfie, prescrito para crianças que padecem de distúrbio de ansiedade, cujo principal objetivo é acalmar a criança durante um ataque de pânico/ansiedade com recurso a interações, baseadas em mecanismos da TCC, biossensores e um algoritmo baseado no ML. Grande parte das interações advêm de um personagem criado e inserido na aplicação dirigida às crianças, que compartilha o mesmo nome que o sistema.

O ecossistema é composto por um smartwatch que faz uso de biossensores, a aplicação para o *smartwatch* que é ativada em momentos de pânico/ansiedade e que possui uma série de tarefas personalizadas para acalmar a criança, mudando o seu foco. E, também uma aplicação, com duas vertentes, uma que apoia os pais/cuidadores envolvendo-os em estratégias de introspeção com as crianças, e a segunda, auxiliando os psicólogos, dando-lhes acesso a ferramentas e aos dados que foram registados em todos os momentos de ansiedade/pânico e de introspeção, e que estão usualmente fora do seu alcance. Parte do ecossistema é usado exclusivamente por crianças, o restante é partilhado por todos os utilizadores, os pais/cuidadores, os psicólogos e crianças. Desta forma, foi necessário adaptar a linguagem visual tendo em conta as necessidades dos utilizadores.

A fase avaliativa agrega dois momentos, onde o primeiro abordou a avaliação das tarefas junto dos utilizadores primários, no sentido de perceber como eram percebidas e recebidas, e como é que os utilizadores se comportavam. E, o segundo momento pretendeu avaliar o sistema junto de profissionais de saúde, pois para além de perceber se as tarefas eram realizadas corretamente e percebidas de forma positiva, havia a necessidade de perceber se contribuíam num momento de ansiedade para acalmar o utilizador.

Primeiro foram feitos pré-testes e corrigidos os erros observados. Aquando dos testes, os participantes realizaram praticamente todas as tarefas com sucesso, demonstrando que eram intuitivas. Consideraram as tarefas divertidas, fáceis, com nula ambiguidade, sentiram que não necessitavam de auxílio para as executar, nem que eram complexas. O que mais e menos gostaram prendeu-se com determinadas tarefas, ou seja, com a particularidade e gostos de cada um, reforçando a personalização pensada nos momentos iniciais do projeto, e aqui salientada. Quanto ao Alfie, personagem, a grande parte considerou-o giro.

De seguida, o sistema foi avaliado junto dos profissionais de saúde, onde os especialistas consideraram o sistema eficaz em acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, uma vez que ao se focarem nas tarefas, desviam-se do quadro sintomático e acalmam-se. O sistema é inovador e um complemento enriquecedor ao que já se conhece e existe, que é insuficiente.

No geral, é possível inferir que o sistema é um contributo benéfico na área da ansiedade infantil, bem fundamentado, compreendido e aceite pelas crianças assim como pelos profissionais de saúde, mostrando-se ser intuitivo para os seus utilizadores primários e eficaz para os seus prescritores.

## 4.9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

Acuff, D.S., Reiher, R.H.(1997). What Kids Buy and Why. The Psychology of Marketing to Kids, The Free Press, New York

Cerrato, H. (2012). Triad Color Scheme Complimentary Color Scheme Tertiary Color Scheme The Meaning Of Colors. <https://blocs.xtec.cat/gemmasalvia1617/files/2017/02/the-meaning-of-colors-book.pdf>

Donelli, D., Antonelli, M., Bellinazzi, C., Gensini, G. F., e Firenzuoli, F. (2019). Effects of lavender on anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*, 65, 153099. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153099>

Freud, A. (2020). Emotion wheel for children.

Consultado a 20 de Novembro de 2021, disponível em: <https://www.mentallyhealthyschools.org.uk/resources/emotion-wheel-for-children/>

Hourcade, J. P. (2008). Interaction design and children. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392. <https://doi.org/10.1561/1100000006>

Parfitt, D. (2021, September 21). 10 Best Smartwatches for Kids 2021. Consultado a 22 de Setembro de 2021, disponível em <https://www.familyvacationcritic.com/best-smartwatches-for-kids/art/>

Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). The psychology of the child. Basic books.

# CONCLUSÃO



- 1. Conclusões**
- 2. Recomendações Futuras**
- 3. Disseminação**

## 1. CONCLUSÕES

As crianças são o futuro do amanhã, pelo que necessitam de atenção e cuidados, principalmente nos anos formativos. Atualmente 10% das crianças sofrem com o distúrbio de ansiedade, o que tem uma envolvimento enorme no seu quotidiano e traz consequências que se não forem atendidas poderão levar consigo para o resto das suas vidas. A ansiedade não é um problema individual, afeta os pares e a sociedade.

A importância desta investigação é comprovada pela falta de recursos e materiais para crianças com ansiedade e pânico, confirmada ao longo da investigação. Face à hipótese apresentada, objetivos e às questões de investigação levantadas, o design de interação, sustentado pela TCC, recorrendo ao uso de biossensores, assim como a algoritmos de machine learning, é capaz de auxiliar crianças diagnosticadas com distúrbio de ansiedade e os seus pares, nos momentos prévios e correntes aos ataques de ansiedade/pânico, através de um sistema (prova de conceito) e de interações entre a criança, o sistema e os seus pares, promovendo bem-estar, qualidade de vida, a empatia e comunicação familiar. O papel do design de interação foi elementar para a realização do sistema, uma vez que é através dele que o sistema se materializa, e, também pelas suas características de consciencialização e compreensão pelo utilizador, imprescindíveis ao sucesso e à resposta a este problema humano.

O objetivo reside em ajudar a criança não só durante um momento de ansiedade e pânico, recorrendo à mudança de foco, da sua sintomatologia para pequenas interações, mas também nos momentos que o antecedem, uma vez que a solução apresenta um carácter preventivo. Inequivocamente, surgiu também a importância de incluir os pais na solução final e ajudar os psicólogos a obterem dados que permitissem um diagnóstico e uma melhor compressão do paciente.

De forma alguma, o sistema pretende substituir o psicólogo ou criar uma dependência prejudicial. Dado que nem todas as crianças têm a mesma inteligência e regulação emocional, foi importante que o sistema se adequasse à autonomia de cada criança. Todas as tarefas, autonomia e mecanismos presentes no sistema são controlados pelo psicólogo, que em última instância é quem exerce toda a autoridade, controle e domínio do sistema.

A maior dificuldade do projeto, para além de contactar profissionais de saúde, prendeu-se com a singularidade e particularidade de cada criança, e da forma como a ansiedade se manifesta em si. No sentido de personalizar ao máximo o sistema, e deste se conseguir adaptar ao maior número de pessoas, foi necessário pensar em como a idiosincrasia de cada individuo poderia ser considerada, na medida em que se pensou num algoritmo, o cerne do sistema, que através dos sensores e dos dados que advém das interações, consegue enaltecer a individualidade de cada um, adaptando o sistema às suas necessidades e gostos.

Uma outra preocupação foi a de expressar qual o papel do design de interação num processo de criação, apresentando a evolução de cada fase para uma ideia concreta.

Durante o enquadramento teórico, a maior preocupação prendia-se com o entendimento do tema, como este afeta o indivíduo e a sociedade. Como o que já existe relativamente a métodos, tecnologias, teorização, e soluções que poderiam contribuir a partir das áreas agregadas e escolhidas. Fornecendo uma base para a fase seguinte, uma vez que permitiu ter conhecimento do existente e do contributo que poderia ser dado.

Na fase seguinte, após a descoberta e exploração do problema, a preocupação incidiu sobre a geração de ideias, tendo como o objetivo transformar a proposta de design em algo mais tangível, recorrendo a protótipos e uma simulação em vídeo para simular parte do sistema.

Além de criar o sistema, é desejável avaliar o trabalho desenvolvido. A fase avaliativa pretendeu avaliar o sistema junto dos seus utilizadores primários e dos profissionais de saúde, tendo em conta a perceptividade e intuição das tarefas, e a sua eficiência, respetivamente. As tarefas demonstraram ser intuitivas, divertidas, fáceis, sem ambiguidade, complexidade e necessidade de auxílio para a sua execução, levando a que os utilizadores as realizassem sem problemas e se comportassem como esperado. A necessidade de uma solução personalizada foi enfatizada durante os testes junto das crianças, uma vez que para elas, as tarefas eram percebidas como as mais e menos favoritas por diferentes crianças. Relativamente, à auscultação de especialistas, estes consideraram o sistema um contributo benéfico, bem fundamentado, e eficaz em acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, sendo observado como complemento enriquecedor ao que existe e que conhecem.

Os especialistas levantaram algumas fraquezas do projeto, que foram consideradas limitações da investigação, como a necessidade de serem feitos testes com crianças com distúrbios de ansiedade em momentos de ansiedade/pânico, assim como testes com psicólogos durante o uso do sistema. Também foi apontado o custo do equipamento, como um ponto fraco, embora, algo que não foi contemplado neste projeto, para não se criar imposições à imaginação e ao contributo. Outras limitações prendem-se com a quantidade de testes que foram feitos, os possíveis, mas não o ideal. Os métodos utilizados na fase avaliativa também foram considerados limitações, pois embora respondessem ao pretendido, não eram métodos extremamente rigorosos.

Em suma, confirmamos a pertinência da presente investigação como contributo para o campo do Design de Interação, assim como o estudo da ligação entre os vários campos investigativos mencionados, e explorados. Salientando a importância e a mais-valia da multidisciplinariedade como auxílio na resposta a problemas de áreas diferentes, como é o exemplo deste contributo, onde o Design de Interação responde ao problema da ansiedade infantil e preenche uma lacuna.

## 2. RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Tendo em conta as limitações presentes na investigação, recomenda-se que no futuro se realize um protótipo de alta fidelidade, que permita avaliar o sistema, através de testes de usabilidade, perante crianças numa situação de ansiedade/pânico, e junto de psicólogos.

Seria profícuo estudar e explorar a adaptabilidade e os benefícios do sistema face a outros distúrbios mentais, em específico, doenças neurodivergentes, como o autismo, a hiperatividade e o déficit de atenção; assim como outras faixas etárias.

Embora a aplicabilidade em sala de aula tenha sido discutida e refletida para a criação da solução, esta foi referida na auscultação de especialistas, pelo que se considera relevante aplicar testes de aceitabilidade junto de professores do ensino básico.

Por fim, no sentido de incrementar a presença de mecanismos preventivos no sistema, e fomentar as práticas de regulação emocional, seria vantajoso explorar o sistema como estação fixa em casa (“*homepod*”) onde o relógio poderia ganhar outra tangibilidade, criando mais momentos de introspeção, relaxamento e exercícios de regulação emocional. No Apêndice V, é possível consultar uma primeira ideia relativa ao tema.

## 3. DISSEMINAÇÃO

Um dos objetivos prendia-se com a sensibilização e consciencialização da ansiedade infantil. Uma vez que o tema da saúde mental ainda não é frequentemente discutido nas escolas, pareceu pertinente fazer uma atividade com alunos do 2º ano, com idades compreendidas entre os seis e os oito anos, com o objetivo de dar a conhecer o tema da ansiedade infantil, fornecer alguns exercícios que podem ajudar em momentos de ansiedade e terminar com um momento de introspeção. Começou-se por uma apresentação dinâmica (Apêndice X) e interativa entre a investigadora e os alunos, onde era explicado a ansiedade infantil, recorrendo a uma história e onde se procurou saber o que é que os alunos já sabiam sobre a ansiedade e que sugestões tinham para momentos de ansiedade. No decorrer da apresentação, foi introduzido o “Alfie”, a bola de pelo representativa da calma, o personagem principal da aplicação apresentado em capítulos anteriores desta investigação.

No fim da apresentação, foram mostradas todas as bolas de pêlo que constam na aplicação, juntamente com as cores e as emoções correspondentes, onde se pediu às crianças que pintassem a bola de pêlo com a cor representativa às emoções que estavam a sentir no momento (Apêndice Z) e que escrevessem uma sugestão que ajudasse em momentos de pânico num *post-it* para partilharem entre si, criando assim um momento de introspeção. Para terminar, todas as crianças receberam um brinde, o “Alfie” feito de lã (Figura 80).



Figura 80 - Alfie, ornamento de lã.

Relativamente ao inquérito por questionário efetuado na fase exploratória, enviou-se aos pais/cuidadores, o respetivo relatório, no sentido de criar empatia, sensibilização e consciencialização sobre o tema da saúde mental, assim como dar *feedback* e mostrar a importância da sua participação nesta investigação.

Por fim, foi também publicado o artigo “Kub-E: An Interactive Design Device for Children with Panic Disorder”, na revista *International Journal of Child-Computer Interaction*, numa edição especial intitulada de “Smart Tech for Children”. O trabalho apresentado no artigo mencionado, foi a base e o ponto de partida de toda a investigação, onde o foco era apenas o distúrbio de pânico, um dos muitos distúrbios de ansiedade, e que, no entanto, teve igualmente um lugar de destaque nesta investigação. O Kub-E é um dispositivo em forma de cubo portátil, prova de conceito, que utiliza igualmente tarefas personalizadas para ajudar crianças a mudar o foco durante um ataque de pânico, usando métodos da TCC, para se acalmar. Partilhando assim da mesma linha de pensamento da investigação corrente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuff, D.S., Reiher, R.H.(1997). *What Kids Buy and Why. The Psychology of Marketing to Kids*, The Free Press, New York Ahs, F.,
- Andersson, G., Cuijpers, P., Carlbring, P., Riper, H., e Hedman, E. (2014). Guided Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: a systematic review and meta-analysis. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 13(3), 288–295. <https://doi.org/10.1002/wps.20151>
- Andrews G, Cuijpers P, Craske MG, McEvoy P, Titov N. (2010) .Computer Therapy for the Anxiety and Depressive Disorders Is Effective, Acceptable and Practical Health Care: A Meta-Analysis. *PLOS ONE* 5(10): e13196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013196>
- Anxiety Disorders Association of America (2018). *Anxiety Disorders In Children Anxiety*. *Journal of Anxiety Disorders*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/165>
- APA. (2020). Consultado a 28 de Outubro de 2020, disponível no site: American Psychiatric Association, em <https://www.psychiatry.org/about-apa>
- Apolinário-Hagen, J., Drüge, M., e Fritsche, L. (2020). Cognitive Behavioral Therapy, Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Acceptance Commitment Therapy for Anxiety Disorders: Integrating Traditional with Digital Treatment Approaches. *Advances in experimental medicine and biology*, 1191, 291–329. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_17)
- Apple. (n.d.). *Apple Watch*. Consultado a 1 de Dezembro de 2021, disponível em: : <https://www.apple.com/pt/watch/>
- Aronoff, J. (2006). How We Recognize Angry and Happy Emotion in People, Places, and Things. *Cross-Cultural Research*, 40(1), 83–105. <https://doi.org/10.1177/1069397105282597>
- Asmundson, G. J. G., Taylor, S., e Smits, J. A. J. (2014). Panic disorder and agoraphobia: An overview and commentary on DSM-5 changes. *Depression and Anxiety*, 31(6), 480–486. <https://doi.org/10.1002/da.22277>
- Aspas, R. (2019). *Melhore a sua produtividade com a Técnica Pomodoro*. Consultado em 26 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://www.doutorfinancas.pt/utilidades/melhore-a-sua-produtividade-com-a-tecnica-pomodoro/>
- Bannon, L. (1991). From human factors to human actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In J.M. Greenbaum e M. Kyng (Eds.), *Design at work: cooperative design of computer systems* (pp. 25-44). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bar, M., e Neta, M. (2006). Humans Prefer Curved Visual Objects. *Psychological Science*, 17(8), 645–648. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01759.x>
- Batista, H. H. V., e Noronha, A. P. P. (2018). Instrumentos de autorregulação emocional: uma revisão de literatura. *Revista Avaliação Psicológica*, 17(03), 389–398. <https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.15643.12>
- Beale, R., e Peter, C. (2008). The role of affect and emotion in HCI. In *Affect and emotion in human-computer interaction* (pp. 1-11). Springer, Berlin, Heidelberg
- Beamish, P. M., Granello, D. H., e Belcastro, A. L. (2002). Treatment of panic disorder: Practical guide- lines. *Journal of Mental Health Counseling*, 24(3), 224-246.
- Beck, A. T. (1988). Cognitive approaches to panic disorder: Theory and therapy. In S.Rachman e J. D. Maser (Eds.), *Panic: Psychological perspectives* (pp. 91–109). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- BedellInnovations, LDA. (n.d.). U-Check-It. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://betapage.co/product/u-check-it>
- Beesdo, K., Knappe, S., e Pine, D. S. (2009). Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America*, 32(3), 483–524. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2009.06.002>
- Beidel, D. C., e Alfano, C. A. (2011). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Taylor e Francis.
- Beidel, D. C., e Turner, S. (2007). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Routledge.
- Bentley, T., Johnston, L., e Baggo, K.V. (2005). Evaluation using cued-recall debrief to elicit information about a user's affective experiences. *OZCHI*.
- Berk, L. (2000). *Child Development*, Allyn and Bacon, Boston.
- Breazeal, C., e Scassellati, B. (1999). A Context-Dependent Attention System for a Social Robot.
- Brown, A. L., e Muhar, A. (2004). An approach to the acoustic design of outdoor space, *Journal of Environmental Planning and Management*, 47:6, 827-842, DOI: 10.1080/0964056042000284857
- Butler, G., e Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 5(1), 51–62. doi:10.1016/0146-6402(83)90015-2
- Cahill, K., Illustrator, A., Leighton, S., e Yeager, A. E. (2002). Harvard Medical School A Special Health Report from Harvard Medical School. Disponível em <http://hrcatalog.hrrh.on.ca/InmagicGenie/DocumentFolder/copinganxietyphobias.pdf>
- Canbeyli, R. (2010). Sensorimotor modulation of mood and depression: An integrative review. *Behavioral Brain Research*, 207(2), 249–264. doi:10.1016/j.bbr.2009.11.002
- Carroll, J. M. (2006). Human-Computer Interaction. *Encyclopedia of Cognitive Science*. <https://doi.org/10.1002/0470018860.s00545>
- CCI - Anxiety Resources for Clinicians. (2019). Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em <https://www.cci.health.wa.gov.au/Resources/For-Clinicians/Anxiety>
- Cerrato, H. (2012). Triad Color Scheme Complimentary Color Scheme Tertiary Color Scheme The Meaning Of Colors. <https://bloccs.xtec.cat/gemmasalvia1617/files/2017/02/the-meaning-of-colors-book.pdf>
- Chiasson, S., e Gutwin, C. (2005). Testing the media equation with children. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 829-838).
- Cimpean, D., e Drake, R. (2011). Treating co-morbid chronic medical conditions and anxiety/depression. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 20(2), 141-150. doi:10.1017/S2045796011000345
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behaviour Research and Therapy*, 24(4), 461–470. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90011-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90011-2)
- Cleveland Clinic. (2019). What Happens to Your Body During the Fight or Flight Response?. Consultado a 28 de Novembro 2021., disponível em: <https://health.clevelandclinic.org/what-happens-to-your-body-during-the-fight-or-flight-response/>
- Cloud B (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: <https://www.amazon.com/Cloud-Tranquil-Machine-Nightlight-Projector/dp/B007R56YEC>
- Coltrera, F. (2018). Anxiety in children - Harvard Health Blog. Consultado em: 21 de Janeiro 2021, disponível em: <https://www.health.harvard.edu/blog/anxiety-in-children-2018081414532>
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., e Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley e Sons.

- Copeland, W.E., Angold, A., Shanahan, L., e Costello, E.J. (2014). Longitudinal patterns of anxiety from childhood to adulthood: the Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53, 21–33.
- Costa, J., Adams, A. T., Jung, M. F., Guimbretière, F., e Choudhury, T. (2016). EmotionCheck: leveraging bodily signals and false feedback to regulate our emotions. In *Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing* (pp. 758-769).
- Creswell, C., Waite, P., e Hudson, J. (2020). Practitioner Review: Anxiety disorders in children and young people – assessment and treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(6), 628–643. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13186>
- Cuthbert, B.N., Lang, P.J., Strauss, C., Drobles, D., Patrick, C.J. and Bradley, M.M. (2003) The Psychophysiology of Anxiety Disorder: Fear Memory Imagery. *Psychophysiology*, 40, 407-422. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-8986.00043>
- D'Alfonso, S. (2020). AI in mental health. *Current Opinion in Psychology*, 36, 112–117. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.04.005>
- Dadashi, M., Birashk, B., Taremian, F., Asgarnejad, A. A., e Momtazi, S. (2015). Effects of Increase in Amplitude of Occipital Alpha e Theta Brain Waves on Global Functioning Level of Patients with GAD. *Basic and clinical neuroscience*, 6(1), 14–20.
- Dadds, M. R., Spence, S. H., Holland, D. E., Barrett, P. M., e Laurens, K. R. (1997). Prevention and early intervention for anxiety disorders: A controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 627– 635.
- Damásio, A. (1994) *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano*. Mem- Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2003). *Ao Encontro de Espinosa: As Emoções Sociais e a Neurologia do Sentir*, Lisboa, Europa-América.
- Damásio, A. (2012). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro humano*. Tradução Dora Vicente, Georgina Segurado. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dawe, J., Sutherland, C., Barco, A., e Broadbent, E. (2019). Can social robôs help children in health-care contexts? A scoping review. *BMJ paediatrics open*, 3(1).
- Deady, M., Choi, I., Calvo, R. A., Glozier, N., Christensen, H., e Harvey, S. B. (2017). eHealth interventions for the prevention of depression and anxiety in the general population: a systematic review and meta-analysis. *BMC psychiatry*, 17(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1473-1>
- Dewey, J. (2013). *The school and society and the child and the curriculum*. University of Chicago Press.
- Dibia, V. (2016). FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges. In *Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 311-312). ACM.
- Diler, R. S. (2003). Panic Disorder in Children and Adolescents. *Yonsei Medical Journal*, 44(1), 174. <https://doi.org/10.3349/ymj.2003.44.1.174>
- Donelli, D., Antonelli, M., Bellinazzi, C., Gensini, G. F., e Firenzuoli, F. (2019). Effects of lavender on anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*, 65, 153099. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153099>
- Donovan, C. L., e Spence, S. H. (2000). Prevention of childhood anxiety disorders. *Clinical psychology review*, 20(4), 509-531.
- Druin, A., Bederson, B., Weeks, A., Farber, A., Grosjean, J., Guha, M., Hourcade, J., Lee, J., Liao, S., Reuter, K., Rose, A., Takayama, Y., e Zhang, L. (2003). The International Children's Digital Library: Description and analysis of first use. *First Monday*, 8(5). <https://doi.org/10.5210/fm.v8i5.1050>

- Duffy, B.R., Rooney, C.F.B., O'Hare, G.M.P. e O'Donoghue, R.P.S. (1999). What is a social robô?. 10th Irish Conference on artificial intelligence and cognitive science. University College Cork; Ireland.
- Dutta, S., e Mia, I. (2011). The Global Information Technology. Consultado a 30 de Novembro de 2021, disponível no website: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-2011/>
- Ebrahim, O. S., Al-Attar, G. S. T., Gabra, R. H., e Osman, D. M. M. (2020). Stigma and burden of mental illness and their correlates among family caregivers of mentally ill patients. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 95(1). <https://doi.org/10.1186/s42506-020-00059-6>
- Egger, H.L., e Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 313–337.
- Emotiv. (n.d.). INSIGHT. R Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.emotiv.com/insight/>
- Empatica. (2017). E4 wristband. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.empatica.com/products/e4-wristband?variant=17719039950953>
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J. J., Assis, M. B. de, e Siqueira-Batista, R. (2008). Neurobiologia das emoções. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 35(2), 55–65. <https://doi.org/10.1590/s0101-60832008000200003>
- Esser, G., Schmidt, M. H., e Woerner, W. (1990). Epidemiology and course of psychiatric disorders in school-age children: Results of a longitudinal study. *Child Psychology e Psychiatry e Allied Disciplines*, 31(2), 243–263. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1990.tb01565.x>
- EuroStat. (2016). First population estimates. In EuroStat. Consultado a 23 de Setembro 2020, disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7553787/3-08072016-AP-EN.pdf/c4374d2a-622f-4770-a287-10a09b3001b6>
- Ferri, F., e Paolozzi, S. (2009). Analyzing multimodal interaction. In *Multimodal human computer interaction and pervasive services*, 19–33. PA: IGI Global.
- Fineberg, N. A., Haddad, P. M., Carpenter, L., Gannon, B., Sharpe, R., Young, A. H., Joyce, E., Rowe, J., Wellsted, D., Nutt, D. J., e Sahakian, B. J. (2013). The size, burden and cost of disorders of the brain in the UK. *Journal of psychopharmacology (Oxford, England)*, 27(9), 761–770. <https://doi.org/10.1177/0269881113495118>
- Finsaas, M.C., Bufferd, S.J., Dougherty, L.R., Carlson, G.A., e Klein, D.N. (2018). Preschool psychiatric disorders: homotypic and heterotypic continuity through middle childhood and early adolescence. *Psychological Medicine*, 48, 2159–2168.
- Fitbit. (n.d.). Fitbit Sense™. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.fitbit.com/global/us/products/smartwatches/sense>
- Flavell, J. H., Miller, P. H., e Miller, S. A. (2002). *Cognitive development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Fox, N. A., e Shonkoff, J. P. (2012). How persistent fear and anxiety can affect young children's learning, behavior, and health. In *Social and economic costs of violence: Workshop summary*.
- Frank, D. L., Khorshid, L., Kiffer, J. F., Moravec, C. S., e McKee, M. G. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Mental Health in Family Medicine*, 7(2), 85–91. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2939454/>
- Freud, A. (2020). Emotion wheel for children. Consultado a 20 de Novembro de 2021, disponível em website: <https://www.mentallyhealthyschools.org.uk/resources/emotion-wheel-for-children/>

- Futterman, A. D., e Shapiro, D. (1986). A review of biofeedback for mental disorders. *Hospital and Community Psychiatry*, 37(1), 27-33.
- Gallahue, D. L. (1989). Understanding motor development: Infants, children. Adolescents, 200-236.
- Galvanic LDA. (2014). PIP. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em <https://thepip.com/en-eu/>
- Garmin, e Garmin Ltd. or its subsidiaries. (2019). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.garmin.com/en-US/p/605739>
- Gaurav, Sarnik e Sinha, Meenakshi e Ghate, Jayshri e Sinha, Ramanjan. (2016). Effect of alterations in breathing patterns on EEG activity in normal human subjects. *International Journal of Current Research in Medical Sciences*. 3. 38-45. [10.22192/ijcrms.2016.02.12.007](https://doi.org/10.22192/ijcrms.2016.02.12.007).
- Gemperle, F. Disalvo, C., Forlizzi, J. and Yonkers, W. (2003) The Hug. Intl. Workshop on Robots and Human Interactive Communication.
- Globisch, J., Hamm, A. O., Esteves, F., e Ohman, A. (1999). Fear appears fast: temporal course of startle reflex potentiation in animal fearful subjects. *Psychophysiology*, 36(1), 66-75. <https://doi.org/10.1017/s0048577299970634>
- Goldfried, M. R., e Trier, C. S. (1974). Effectiveness of relaxation as an active coping skill. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 348-355.
- Gosch, E. A., Flannery-Schroeder, E., Mauro, C. F., e Compton, S. N. (2006). Principles of cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders in children. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 20(3), 247-262.
- Graham, S., Depp, C., Lee, E. E., Nebeker, C., Tu, X., Kim, H. C., e Jeste, D. V. (2019). Artificial intelligence for mental health and mental illnesses: an overview. *Current psychiatry reports*, 21(11), 1-18.
- Grinde, B., e Patil, G.(2009). Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), 2332-2343. [doi:10.3390/ijerph6092332](https://doi.org/10.3390/ijerph6092332)
- Gustavsson, A., Svensson, M., Jacobi, F., Allgulander, C., Alonso, J., Beghi, E., ... Olesen, J. (2011). Cost of disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*, 21(10), 718-779. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.08.008>
- Gutmann, B., Mierau, A., Hülsdünker, T., Hildebrand, C., Przyklenk, A., Hollmann, W., e Strüder, H. K. (2015). Effects of Physical Exercise on Individual Resting State EEG Alpha Peak Frequency. *Neural Plasticity*, 2015, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2015/717312>
- Hamiel, D. (2005). Children Under Stress and Trauma: The Use of Biofeedback, Cognitive Behavioral Techniques, and Mindfulness for Integrated and Balanced Coping. *Biofeedback*, 33(4).
- Hazlett, R. L., McLeod, D. R., e Hoehn-Saric, R. (1994). Muscle tension in generalized anxiety disorder: elevated muscle tonus or agitated movement?. *Psychophysiology*, 31(2), 189-195. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1994.tb01039.x>
- Hedman, E., Ljótsson, B., e Linderfors, N. (2012). Cognitive behavior therapy via the Internet: a systematic review of applications, clinical efficacy and cost-effectiveness. *Expert review of pharmacoeconomics e outcomes research*, 12(6), 745-764. <https://doi.org/10.1586/erp.12.67>
- Hinshaw, S., e Stier, A. (2008). Stigma as related to mental disorders. *Annual review of clinical psychology*, 4, 367-93 .
- Ho, F. Y., Yeung, W. F., Ng, T. H., e Chan, C. S. (2016). The Efficacy and Cost-Effectiveness of Stepped Care Prevention and Treatment for Depressive and/or Anxiety Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Scientific reports*, 6, 29281. <https://doi.org/10.1038/srep29281>

- Holmberg, N., e Kähkönen, S. (2011). Kognitiivinen verkkoterapia psykiatristen häiriöiden hoidossa [Internet-based cognitive-behavioral therapy in the treatment of psychiatric disorders]. *Duodecim; lääketieteellinen aikakauskirja*, 127(7), 692–698.
- Holmes, E. A., Ghaderi, A., Harmer, C. J., Ramchandani, P. G., Cuijpers, P., Morrison, A. P., Roiser, J. P., Bockting, C., O'Connor, R. C., Shafran, R., Moulds, M. L., e Craske, M. G. (2018). The Lancet Psychiatry Commission on psychological treatments research in tomorrow's science. *The lancet. Psychiatry*, 5(3), 237–286. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30513-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30513-8)
- Hourcade, J. P. (2008). Interaction design and children. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392. <https://doi.org/10.1561/1100000006>
- Huckvale, K., Venkatesh, S., e Christensen, H. (2019). Toward clinical digital phenotyping: a timely opportunity to consider purpose, quality, and safety. *Npj Digital Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0166-1>
- iBreve. (n.d.). iBreve. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.ibreve.com/>
- IHME (2018). Global Health Data Exchange. [www.healthdata.org/](http://www.healthdata.org/).
- Insel T. R. (2018). Digital phenotyping: a global tool for psychiatry. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 17(3), 276–277. <https://doi.org/10.1002/wps.20550>
- Institute of Medicine (US) Committee on Prevention of Mental Disorders, Mrazek, P. J., e Haggerty, R. J. (Eds.). (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. National Academies Press (US).
- Institute of Medicine [IOM]. (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. P.J. Mrazek and R.J. Haggerty (Eds.), Committee on Prevention of Mental Disorders, Division of Biobehavioral Sciences and Mental Disorders. Washington, DC: National Academy Press.
- Institute of Medicine [IOM]. (2009). *Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: progress and possibilities*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Izard C. E. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes. *Psychological review*, 100(1), 68–90. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.100.1.68>
- Jacobson, E. (1929). *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Johnson, S. B., e Melamed, B. G. (1979). The assessment and treatment of children's fear. In B. B. Lahey e A. E. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology* (Vol. 2, pp. 107–139). New York: Plenum Press.
- Kaczurkin, A. N., e Foa, E. B. (2015). Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders: an update on the empirical evidence. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(3), 337–346. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/akaczurkin>
- Kasper S. (2006). Anxiety disorders: under-diagnosed and insufficiently treated. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 10 Suppl 1, 3–9. <https://doi.org/10.1080/13651500600552297>
- Kazdin A. E. (2011). Evidence-based treatment research: Advances, limitations, and next steps. *The American psychologist*, 66(8), 685–698. <https://doi.org/10.1037/a0024975>
- Kelling, C., Pitaro D., Rantala J. (2016.) Good vibes: the impact of haptic patterns on stress levels. In *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference (AcademicMindtrek '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 130–136. DOI:<https://doi.org/10.1145/2994310.2994368>
- Kendall, P. C. (1994). Treating anxiety disorders in children: Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 100–110.

- Kendall, P. C., Flannery-Schroeder, E., Panichelli-Mindel, S., Southam-Gerow, M., Henin, A., e Warman, M. (1997). Therapy for youth with anxiety disorders: A second randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 366–380.
- Kendall, P.C., Panichelli-Mindel, S.M. (1995) Cognitive-behavioural treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology* 23, 107-24.
- Kiddo. (n.d). Kiddo. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.kiddowear.com/>
- Kientz, J., Anthony, L., Hiniker, A. (2018). Playful Interfaces: Designing Interactive Experiences for Children. *User Experience Magazine*, 18(1). Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://uxpamagazine.org/playful-interfaces/>
- Kim, H., Choi, K. W., Na, E. J., Hong, J. P., Fava, M., Mischoulon, D., Cho, H., e Jeon, H. J. (2018). Anxiety attacks with or without life-threatening situations, major depressive disorder, and suicide attempt: a nationwide community sample of Korean adults. *Psychiatry research*, 270, 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.050>
- Korte, S. M. (2001). Corticosteroids in relation to fear, anxiety and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Research*, 25, 117–142.
- Kostelyk, S. (2019). The Best Things to Include in a Calm Down Kit. Consultado a 13 de Agosto, 2021. The Chaos and the Clutter website: <https://www.thechaosandtheclutter.com/archives/what-to-include-in-a-calm-down-kit>
- Lagopoulos, J., Xu, J., Rasmussen, I., Vik, A., Malhi, G. S., Eliassen, C. F., Arntsen, I. E., Saether, J. G., Hollup, S., Holen, A., Davanger, S., e Ellingsen, Ø. (2009). Increased theta and alpha EEG activity during nondirective meditation. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 15(11), 1187–1192. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0113>
- Lalande, A. (2002). *Dictionnaire de philosophie*. Paris: Presses universitaires de France.
- Lang, P. J., Melamed, B. G., e Hart, J. (1970). A psychophysiological analysis of fear modification using an automated desensitization procedure. *Journal of Abnormal Psychology*, 76(2), 220–234. <https://doi.org/10.1037/h0029875>
- Lantyer, A. da S., Viana, M. de B., e Padovani, R. da C. (2013). Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF*, 18(1), 131–140. <https://doi.org/10.1590/s1413-82712013000100014>
- LeDoux, J. E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition e Emotion*, 3(4), 267-289.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual review of neuroscience*, 23(1), 155-184.
- Leote, R. (2015) Processos perceptivos e multissensorialidade: entendendo a arte multimodal sob conceitos neurocientíficos, in: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, pp. 23-44. ISBN 978- 85-68334- 65-2. Consultado a 20 de Novembro de 2021, disponível em <http://books.scielo.org/id/mqfvk/pdf/leote-9788568334652-05.pdf>
- Leysia P., Bødker, S. (2008). Don't Get Emotional. *Affect and Emotion in Human-Computer Interaction*, 12–22. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1_2)
- Lim, Y., Donaldson, J., Jung, H., Kunz, B., Royer, D., Ramalingam, S., ... Stolterman, E. (2008). *Emotional Experience and Interaction Design* (C. Peter e R. Beale, Eds.). Consultado a 15 de Julho de 2021, disponível em: [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1\\_10.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1_10.pdf)
- Macrotellect Ida. (n.d.). BrainLink. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://o.macrotellect.com/#v1>

- Martinelli, K., Cohen, Y., Kimball, H., e Miller, C. (2018) *Understanding Anxiety in Children and Teens: 2018 Children's Mental Health Report*.
- Mayo Clinic. (2019). The most commonly prescribed type of antidepressant. Consultado em 30 de Dezembro, 2020. Website: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/in-depth/ssris/art-20044825>
- Mayo-Wilson, E., e Montgomery, P. (2013). Media-delivered cognitive behavioural therapy and behavioural therapy (self-help) for anxiety disorders in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD005330. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005330.pub4>
- McDonald, A. S. (2001). The prevalence and effects of test anxiety in school children. *Educational Psychology*, 21, 89–102.
- McGinnis, R. S., McGinnis, E. W., Hruschak, J., Lopez-Duran, N. L., Fitzgerald, K., Rosenblum, K. L., e Muzik, M. (2019). Rapid detection of internalizing diagnosis in young children enabled by wearable sensors and machine learning. *PloS one*, 14(1), e0210267.
- McKee G. (2008). Biofeedback: an overview in the context of heart-brain medicine. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 75 Suppl 2, S31–S34. [https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl\\_2.s31](https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl_2.s31)
- McLeod, S. (2007). *Skinner - Operant Conditioning*. Consultado a 15 de Junho de 2021, disponível em: <https://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html>
- Mehrabian, A., e Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. the MIT Press.
- Mental Health Organization. (2021). *The anxious child*. Consultado a 3 de Agosto de 2021, disponível no site: [https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious\\_child.pdf](https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious_child.pdf)
- Merikangas, K.R., He, J.P., Burstein, M., Swanson, S.A., Avenevoli, S., Cui, L.H., ... e Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 980–989.
- Miller, L. C. (1983). Fears and anxieties in children. In C. E. Walker e M. C. Roberts (Eds.), *Handbook of clinical child psychology* (pp. 337–380). New York: Wiley.
- Millings, A., Morris, J., Rowe, A., Easton, S., Martin, J. K., Majoe, D., e Mohr, C. (2015). Can the effectiveness of an online stress management program be augmented by wearable sensor technology? *Internet Interventions*, 2(3), 330–339. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2015.04.005>
- Milosevic, I., e McCabe, R. E. (Eds.). (2015). *Phobias: The Psychology of Irrational Fear: The Psychology of Irrational Fear*. ABC-CLIO, 179-180
- Moggridge, B. (2006). *Designing Interactions*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Moghaddasifar, I., Fakharzadeh, L., Fereidooni Mohamad, M., e Haghighi Zadeh, H. (2014). Effect of Multi-Sensory Stimulation on memory in Nursing home residents in Ahvaz. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing (IJRN)*, 1(1).
- Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*, Rome 1912.
- Moodmetric. (n.d.). *Moodmetric*. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://moodmetric.com/>
- Morris, L., McEvoy, P., Wallwork, T., Bates, R., Comiskey, J., e Mansell, W. (2018). Session 3 Feeling in Control Short Term vs Getting Control of Your Life. *Transdiagnostic Group Therapy Training and Implementation*, 97–111. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813989-9.00007-5>

- Motti, V. G. (2018). Smartwatch Applications for Mental Health : An Exploratory Analysis on Users ' Perspectives. Symposium on Computing and Mental Health, 3.
- Motti, V. G. (2018). Smartwatch Applications for Mental Health: A Qualitative Analysis of the Users Perspectives. <https://doi.org/10.2196/preprints.10151>
- mPath.(2018). Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: [www.buildempathy.com](http://www.buildempathy.com)
- Murray, J. H. (2012). *Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Muse. (n.d.). Muse. Consultado a 4 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://choosemuse.com/>
- Myndplay. (n.d.). Myndplay. Consultado a 5 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://myndplay.com/>
- Naime, L., Cury, A., Gasparin, G., Cunha, S., e Glenia, F. (2013). Entenda o PIB. Consultado a 27 de Maio, 2021, disponível em: <https://g1.globo.com/economia/pib-o-que-e/platb/>
- National Institute of Mental Health. (2018). Anxiety Disorders. Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/anxiety-disorders>
- Naylor, C., Parsonage, M., McDaid, D., Knapp, M., Fossey, M., e Galea, A. (2012). Long-term conditions and mental health: The cost of co-morbidities. The King's Fund and Centre for Mental Health.
- Neurosky. (2014). Midwave. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.neurosky.com/>
- Nijholt, A., Dijk, E. O., Lemmens, P. M., e Luitjens, S. B. (2010). Haptic and Audio-visual Stimuli: Enhancing Experiences and Interaction.
- Nilsson, M., e Berglund, B. (2006). Soundscape Quality in Suburban Green Areas and City Parks. *Acta Acustica united with Acustica*. 92. 903-911.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press.
- Norman, Donald. (2006). Words matter. Talk about people - Not customers, not consumers, not users. *Interactions*. 13. 49-63. 10.1145/1151314.1151340.
- Norman, J. F., Beers, A., e Phillips, F. (2010). Fechner's Aesthetics Revisited. *Seeing and Perceiving*, 23(3), 263–271. <https://doi.org/10.1163/187847510X516412>
- OECD/European Union (2018), "Promoting mental health in Europe: Why and how?", in *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*, OECD Publishing, Paris/European Union, Brussels.
- Offord, D. R., Chmura Kraemer, H., Kazdin, A. E., Jensen, P. S., e Harrington, R. (1998). Lowering the burden of suffering from child psychiatric disorder: Trade-offs among clinical, targeted, and universal interventions. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 686–694.
- OPP (2014). *Investir na Prevenção e Promoção da Saúde Menfal em Contexto Educativo*. Lisboa.
- OPP- Ordem dos Psicólogos Portugueses (2015). *Portugal – Saúde 2020 – Propostas e Comentários da OPP*. Lisboa.
- Osgood, C. E., Suci, G. J., e Tannenbaum, P. H. (1957). *The measurement of meaning* (No. 47). University of Illinois press.

- Papadopoulou, A., Berry, J., Knight, T., e Picard, R. (2019). Affective Sleeve: Wearable Materials with Haptic Action for Promoting Calmness. *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions*, 304–319. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2_23)
- Parfitt, D. (2021, September 21). 10 Best Smartwatches for Kids 2021. Consultado a 22 de Setembro de 2021, disponível em <https://www.familyvacationcritic.com/best-smartwatches-for-kids/art/>
- Paul, M., e Garg, K. (2012). The effect of heart rate variability biofeedback on performance psychology of basketball players. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 37(2), 131–144. <https://doi.org/10.1007/s10484-012-9185-2>
- Piaget, J. (1973). *The child and reality: Problems of genetic psychology*. (Trans. Arnold Rosin). Grossman.
- Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic books.
- Picard R. W. 1997. *Affective Computing*. Cambridge Mass: MIT Press.p
- Picard, R. (n.d.). *Affective Computing*. Consultado a 15 de Agosto de 2021, disponível em <https://affect.media.mit.edu/pdfs/95.picard.pdf>
- Picard, R. W. (2000). *Affective computing*. MIT press.
- Pinilla, A., Garcia, J., Raffé, W., Voigt-Antons, J., e Möller, S. (2021, February 12). Visual representation of emotions in Virtual Reality. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9jguh>
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., e Rohde, L.A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56, 345–365.
- Polar. (n.d.). Polar V800. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.polar.com/>
- Pop-Jordanova, N. and Gucev, Z. (2010), Game-based peripheral biofeedback for stress assessment in children. *Pediatrics International*, 52: 428-431. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2009.02978.x>
- Preece, J., Rogers, Y., e Sharp, H. (2013). *Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador*. Porto Alegre: Bookman
- Price, R. B., e Woody, M. L. (2020). *Emotional Disorders in Development*. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-819641-0.00024-4>
- Prinsloo, G. E., Rauch, H. L., e Derman, W. E. (2014). A brief review and clinical application of heart rate variability biofeedback in sports, exercise, and rehabilitation medicine. *The Physician and sportsmedicine*, 42(2), 88-99.
- Rapee, R. M., Kennedy, S., Ingram, M., Edwards, S., e Sweeney, L. (2005). Prevention and early intervention of anxiety disorders in inhibited preschool children. *Journal of consulting and clinical psychology*, 73(3), 488.
- Read, J. C., e Markopoulos, P. (2013). Child-computer interaction. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 1(1), 2–6. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2012.09.001>
- Ritchie, H., e Roser, M. (2018). *Mental Health*. Consultado a 27 Maio 2021, disponível em: <https://ourworldindata.org/mental-health>
- Roy-Byrne, P. P., Craske, M. G., e Stein, M. B. (2006). Panic disorder. In *Lancet* (Vol. 368, Issue 9540). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69418-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69418-X)
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>

- Sacchet, M. D., LaPlante, R. A., Wan, Q., Pritchett, D. L., Lee, A. K. C., Hamalainen, M., ... Jones, S. R. (2015). Attention Drives Synchronization of Alpha and Beta Rhythms between Right Inferior Frontal and Primary Sensory Neocortex. *Journal of Neuroscience*, 35(5), 2074–2082. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1292-14.2015>
- Sano, A., Taylor, S., McHill, A. W., Phillips, A. J., Barger, L. K., Klerman, E., e Picard, R. (2018). Identifying Objective Physiological Markers and Modifiable Behaviors for Self-Reported Stress and Mental Health Status Using Wearable Sensors and Mobile Phones: Observational Study. *Journal of medical Internet research*, 20(6), e210. <https://doi.org/10.2196/jmir.9410>
- Santos, H. C., Varnum, M. E. W., e Grossmann, I. (2017). Global Increases in Individualism. *Psychological Science*, 28(9), 1228–1239. <https://doi.org/10.1177/0956797617700622>
- Schneider, C. J. (1987). Cost effectiveness of biofeedback and behavioural medicine treatments: A review of the literature. *Biofeedback and Self-Regulation*, 12(3), 71–92.
- Schoenberg, P. e David, A. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied psychophysiology and biofeedback*. 39. [10.1007/s10484-014-9246-9](https://doi.org/10.1007/s10484-014-9246-9).
- Schwartz, M. S., e Andrasik, F. (Eds.). (2017). *Biofeedback: A practitioner's guide*. Guilford Press.
- Scott, J., Grierson, A., Gehue, L., Kallestad, H., MacMillan, I., e Hickie, I. (2019). Can consumer grade activity devices replace research grade acti-watches in youth mental health settings?. *Sleep and Biological Rhythms*, 17(2), 223–232.
- Sentio Solutions Inc. (n.d.). MyFeel. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em from Myfeel.co website: <https://www.myfeel.co/>
- Shackman, A. J., Fox, A. S., e Seminowicz, D. A. (2015). The cognitive-emotional brain: Opportunities and challenges for understanding neuropsychiatric disorders. *Behavioral and Brain Sciences*, 38. <https://doi.org/10.1017/s0140525x14001010>
- Shneiderman, B. (2003). *Leonardo's laptop: human needs and the new computing technologies*. Mit Press.
- Silver, K. (2007). What Puts the Design in Interaction Design :: UXmatters. Consultado a 14 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- Silverman, W. K., Kurtines, W. M., Ginsburg, G. S., Weems, C. F., Lumpkin, P. W., e Carmichael, D. H. (1999). Treating anxiety disorders in children with group cognitive-behavior therapy: A randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76, 995–1003.
- Sivik, L. (1974). *Color meaning and perceptual color dimensions: A study of exterior colors*. Göteborg, Sweden: University of Göteborg.
- Smyk, A. (2014). *Design Considerations for Little Fingers - UX Collective*. Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://ux-design.cc/design-considerations-for-little-fingers-ad2a19ed3816>
- Soegaard, M. (n.d.). *Interaction Styles*. Consultado a 11 de Agosto 2021, disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/interaction-styles>
- Sollers, J. J., 3rd, Furmark, T., Fredrikson, M., e Thayer, J. F. (2009). High-frequency heart rate variability and cortico-striatal activity in men and women with social phobia. *NeuroImage*, 47(3), 815–820. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.091>
- Sotera Wireless. (2013). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.soterawireless.com/>

- Spinazze, P., Rykov, Y., Bottle, A., e Car, J. (2019). Digital phenotyping for assessment and prediction of mental health outcomes: a scoping review protocol. *BMJ Open*, 9(12), e032255. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032255>
- Staal, J. A., Amanda, S., Matheis, R., Collier, L., Calia, T., Hanif, H., e Kofman, E. S. (2007). The Effects of Snoezelen (Multi-Sensory Behavior Therapy) and Psychiatric Care on Agitation, Apathy, and Activities of Daily Living in Dementia Patients on a Short Term Geriatric Psychiatric Inpatient Unit. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 37(4), 357–370. doi:10.2190/pm.37.4.a
- Stallard, P. (2004). *Think good, feel good: A cognitive behaviour therapy workbook for children and young people*. Chichester: Wiley.
- Steinsbekk, S., Ranum, B., e Wichstrøm, L. (2021). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Stengård, E., Appelqvist-Schmidlechner, K. (2010). *Mental Health Promotion in Young People - an Investment for the Future*. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0013/121135/E94270.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0013/121135/E94270.pdf)
- Sterrett, E. (ED.) (2014). *The Science Behind Emotional Intelligence*. HRD Press, Inc. <http://www.hrdpress.com/site/html/includes/items/SBEI.html>
- Stiles-Shields, C., Ho, J., e Mohr, D. C. (2016). A review of design characteristics of cognitive behavioral therapy-informed behavioral intervention technologies for youth with depression and anxiety. *Digital Health*, 2, 2055207616675706. <https://doi.org/10.1177/2055207616675706>
- Sumioka, H., Nakae, A., Kanai, R., e Ishiguro, H. (2013). Huggable communication medium decreases cortisol levels. *Scientific reports*, 3(1), 1-6.
- Sutarto, A. P., Wahab, M. N. A., e Zin, N. M. (2010). Heart Rate Variability (HRV) biofeedback: A new training approach for operator's performance enhancement. *Journal of industrial engineering and management*, 3(1), 176-198.
- Taj-Eldin, M., Ryan, C., O'Flynn, B., e Galvin, P. (2018). A Review of Wearable Solutions for Physiological and Emotional Monitoring for Use by People with Autism Spectrum Disorder and Their Caregivers. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(12), 4271. <https://doi.org/10.3390/s18124271>
- Teasdale JD, Segal Z, Williams JM. How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behav Res Ther*. 1995;33:25–39.
- TenHouten, W.D. (2006). *A General Theory of Emotions and Social Life (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203013441>
- Thayer, J. F., Friedman, B. H., e Borkovec, T. D. (1996). Autonomic characteristics of generalized anxiety disorder and worry. *Biological psychiatry*, 39(4), 255–266. [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(95\)00136-0](https://doi.org/10.1016/0006-3223(95)00136-0)
- Thompson, A., Hunt, C., e Issakidis, C. (2004). Why wait? Reasons for delay and prompts to seek help for mental health problems in an Australian clinical sample. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 39(10), 810–817. <https://doi.org/10.1007/s00127-004-0816-7>
- Thyer, B. A., Parrish, R. T., Curtis, G. C., Nesse, R. M., e Cameron, O. G. (1985). Ages of onset of DSM-III anxiety disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 26(2), 113–122. [https://doi.org/10.1016/0010-440x\(85\)90031-8](https://doi.org/10.1016/0010-440x(85)90031-8)
- Titov N. (2010). Computer Therapy for the Anxiety and Depressive Disorders Is Effective, Acceptable and Practical Health Care: A Meta-Analysis. *PLOS ONE* 5(10): e13196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013196>

- Tolin, D. F., Davies, C. D., Moskow, D. M., e Hofmann, S. G. (2020). Biofeedback and Neurofeedback for Anxiety Disorders: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 265–289. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_16)
- Torous, J., Staples, P., e Onnela, J. P. (2015). Realizing the potential of mobile mental health: new methods for new data in psychiatry. *Current psychiatry reports*, 17(8), 602. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0602-0>
- Trianes, M. (2004). O Stress na Infância, Prevenção e tratamento. Asa
- Tubridy, Á. (2008). When Panic Attacks: What triggers a panic attack and how can you avoid them?. Gill e Macmillan Ltd.
- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. doi:10.1126/science.6143402
- Valdez, P., e Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(4), 394–409. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.123.4.394>
- Van den Berg, A. E., Hartig, T., e Staats, H. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability. *Journal of Social Issues*, 63(1), 79–96. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x
- Vaucelle, C., Bonanni, L., e Ishii, H. (2009). Design of haptic interfaces for therapy. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 467–470).
- Verplank, B. (2009). *Interaction Design Sketchbook*. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <http://www.billverplank.com/IxDSketchBook.pdf>
- Victor, D. (2016). FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges.
- Von Korff, M. R., Eaton, W. W., e Keyl, P. M. (1985). The epidemiology of panic attacks and panic disorder results of three community surveys. *American Journal of Epidemiology*, 122(6), 970–981. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114201>
- Vygotsky, L. S., e Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wahl, O. F. (2012). Stigma as a barrier to recovery from mental illness. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 9–10. doi:10.1016/j.tics.2011.11.002
- Weerdmeester, J., van Rooij, M. M., Engels, R. C., e Granic, I. (2020). An Integrative Model for the Effectiveness of Biofeedback Interventions for Anxiety Regulation: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e14958. <https://doi.org/10.2196/14958>
- WHO - World Health Organization. (2003). Investing in mental health. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42823>
- Wiberg, M. (2018). *The materiality of interaction: Notes on the materials of interaction design*. MIT press.
- Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T.S., Angold, A., Egger, H.L., Solheim, E., e Sveen, T.H. (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 695–705.
- Wise, V., McFarlane, A. C., Clark, C. R., e Battersby, M. (2011). An integrative assessment of brain and body function 'at rest' in panic disorder: a combined quantitative EEG/autonomic function study. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 79(2), 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.10.002>
- Worry Monster (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: <https://www.amazon.co.uk/Worry-Monster-Plush-Soft-orange/dp/B010NDN2IU>

Young, J., Brown, P.R. (1996) Cognitive behaviour therapy for anxiety: practical tips for using it with children. *Clinical Psychology Forum* 91, 19-21.

Yu, B., Funk, M., Hu, J., Wang, Q., e Feijs, L. (2018). Biofeedback for everyday stress management: A systematic review. *Frontiers in ICT*, 5(SEP). <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00023>

Zaichkowsky, L. D., e Fuchs, C. Z. (1988). Biofeedback applications in exercise and athletic performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 16(1), 381-422.

Zubrick, S. R., Silburn, S. R., Teoh, H. J., Carlton, J., Shepherd, C., e Lawrence, D. (1997). *Western Australian child health survey: Education, health and competency, catalogue 4305.5*. Perth, WA: Australian Bureau of Statistics.

## BIBLIOGRAFIA

### SAÚDE MENTAL

Cimpean, D., e Drake, R. (2011). Treating co-morbid chronic medical conditions and anxiety/depression. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 20(2), 141-150. doi:10.1017/S2045796011000345

Copeland, W.E., Angold, A., Shanahan, L., e Costello, E.J. (2014). Longitudinal patterns of anxiety from childhood to adulthood: the Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53, 21-33.

Donovan, C. L., e Spence, S. H. (2000). Prevention of childhood anxiety disorders. *Clinical psychology review*, 20(4), 509-531.

Ebrahim, O. S., Al-Attar, G. S. T., Gabra, R. H., e Osman, D. M. M. (2020). Stigma and burden of mental illness and their correlates among family caregivers of mentally ill patients. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 95(1). <https://doi.org/10.1186/s42506-020-00059-6>

Egger, H.L., e Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 313-337.

EuroStat. (2016). First population estimates. In EuroStat. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7553787/3-08072016-AP-EN.pdf/c4374d2a-622f-4770-a287-10a09b3001b6>

Fineberg, N. A., Haddad, P. M., Carpenter, L., Gannon, B., Sharpe, R., Young, A. H., Joyce, E., Rowe, J., Wellsted, D., Nutt, D. J., e Sahakian, B. J. (2013). The size, burden and cost of disorders of the brain in the UK. *Journal of psychopharmacology (Oxford, England)*, 27(9), 761-770. <https://doi.org/10.1177/0269881113495118>

Gustavsson, A., Svensson, M., Jacobi, F., Allgulander, C., Alonso, J., Beghi, E., ... Olesen, J. (2011). Cost of disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology*, 21(10), 718-779. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.08.008>

Hinshaw, S., e Stier, A. (2008). Stigma as related to mental disorders. *Annual review of clinical psychology*, 4, 367-93.

IHME (2018), Global Health Data Exchange, [www.healthdata.org/](http://www.healthdata.org/).

Institute of Medicine (US) Committee on Prevention of Mental Disorders, Mrazek, P. J., e Haggerty, R. J. (Eds.). (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. National Academies Press (US).

Institute of Medicine [IOM]. (1994). *Reducing Risks for Mental Disorders: Frontiers for Preventive Intervention Research*. P.J. Mrazek and R.J. Haggerty (Eds.), Committee on Prevention of Mental Disorders, Division of Biobehavioral Sciences and Mental Disorders. Washington, DC: National Academy Press.

- Institute of Medicine [IOM]. (2009). Preventing mental, emotional, and behavioral disorders among young people: progress and possibilities. Washington, DC: The National Academies Press.
- Merikangas, K.R., He, J.P., Burstein, M., Swanson, S.A., Avenevoli, S., Cui, L.H., ... e Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 980–989.
- National Institute of Mental Health. (2018). Anxiety Disorders. Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/anxiety-disorders>
- Naylor, C., Parsonage, M., McDaid, D., Knapp, M., Fossey, M., e Galea, A. (2012). Long-term conditions and mental health: The cost of co-morbidities. The King's Fund and Centre for Mental Health.
- OECD/European Union (2018), "Promoting mental health in Europe: Why and how?", in *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*, OECD Publishing, Paris/European Union, Brussels.
- Offord, D. R., Chmura Kraemer, H., Kazdin, A. E., Jensen, P. S., e Harrington, R. (1998). Lowering the burden of suffering from child psychiatric disorder: Trade-offs among clinical, targeted, and universal interventions. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 686–694.
- OPP (2014). *Investir na Prevenção e Promoção da Saúde Mental em Contexto Educativo*. Lisboa.
- OPP- Ordem dos Psicólogos Portugueses (2015). *Portugal – Saúde 2020 – Propostas e Comentários da OPP*. Lisboa.
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., e Rohde, L.A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56, 345–365.
- Rapee, R. M., Kennedy, S., Ingram, M., Edwards, S., e Sweeney, L. (2005). Prevention and early intervention of anxiety disorders in inhibited preschool children. *Journal of consulting and clinical psychology*, 73(3), 488.
- Ritchie, H., e Roser, M. (2018). *Mental Health*. Consultado a 27 de Maio de 2021, disponível em <https://ourworldindata.org/mental-health>
- Stengård, Eija e Appelqvist-Schmidlechner, Kaija. (2010). *Mental Health Promotion in Young People - an Investment for the Future*.
- Thompson, A., Hunt, C., e Issakidis, C. (2004). Why wait? Reasons for delay and prompts to seek help for mental health problems in an Australian clinical sample. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 39(10), 810–817. <https://doi.org/10.1007/s00127-004-0816-7>
- Wahl, O. F. (2012). Stigma as a barrier to recovery from mental illness. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 9–10. doi:10.1016/j.tics.2011.11.002
- WHO - World Health Organization. (2003). *Investing in mental health*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42823>
- Wichstrøm, L., Berg-Nielsen, T.S., Angold, A., Egger, H.L., Solheim, E., e Sveen, T.H. (2012). Prevalence of psychiatric disorders in preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 695–705.
- Zubrick, S. R., Silburn, S. R., Teoh, H. J., Carlton, J., Shepherd, C., e Lawrence, D. (1997). *Western Australian child health survey: Education, health and competency*, catalogue 4305.5. Perth, WA: Australian Bureau of Statistics.

## ANSIEDADE

- Anxiety Disorders Association of America (2018). Anxiety Disorders In Children Anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 24(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/165>
- APA. (2020). Consultado a 28 de Outubro de 2020, disponível no site: American Psychiatric Association, em <https://www.psychiatry.org/about-apa>
- Asmundson, G. J. G., Taylor, S., e Smits, J. A. J. (2014). Panic disorder and agoraphobia: An overview and commentary on DSM-5 changes. *Depression and Anxiety*, 31(6), 480–486. <https://doi.org/10.1002/da.22277>
- Beesdo, K., Knappe, S., e Pine, D. S. (2009). Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America*, 32(3), 483–524. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2009.06.002>
- Beidel, D. C., e Alfano, C. A. (2011). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Taylor e Francis
- Beidel, D. C., e Turner, S. (2007). *Child anxiety disorders: A guide to research and treatment*. Routledge.
- Cahill, K., Illustrator, A., Leighton, S., e Yeager, A. E. (2002). Harvard Medical School A Special Health Report from Harvard Medical School. Disponível em <http://hrccatalog.hrrh.on.ca/InmagicGenie/DocumentFolder/copinganxietyphobias.pdf>
- CCI - Anxiety Resources for Clinicians. (2019). Consultado a 28 de Novembro 2021, disponível em <https://www.cci.health.wa.gov.au/Resources/For-Clinicians/Anxiety>
- Clark, D. M. (1986). A cognitive approach to panic. *Behaviour Research and Therapy*, 24(4), 461–470. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90011-2](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90011-2)
- Cleveland Clinic. (2019). What Happens to Your Body During the Fight or Flight Response?. Consultado a 28 de Novembro 2021., disponível em: <https://health.clevelandclinic.org/what-happens-to-your-body-during-the-fight-or-flight-response/>
- Coltrera, F. (2018). Anxiety in children - Harvard Health Blog. Consultado em: 21 de Janeiro 2021, from Harvard Health Blog website: <https://www.health.harvard.edu/blog/anxiety-in-children-2018081414532>
- Creswell, C., Waite, P., e Hudson, J. (2020). Practitioner Review: Anxiety disorders in children and young people – assessment and treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(6), 628–643. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13186>
- Diler, R. S. (2003). Panic Disorder in Children and Adolescents. *Yonsei Medical Journal*, 44(1), 174. <https://doi.org/10.3349/ymj.2003.44.1.174>
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J. J., Assis, M. B. de, e Siqueira-Batista, R. (2008). Neurobiologia das emoções. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 35(2), 55–65. <https://doi.org/10.1590/s0101-60832008000200003>
- Finsaas, M.C., Bufferd, S.J., Dougherty, L.R., Carlson, G.A., e Klein, D.N. (2018). Preschool psychiatric disorders: homotypic and heterotypic continuity through middle childhood and early adolescence. *Psychological Medicine*, 48, 2159–2168.
- Fox, N. A., e Shonkoff, J. P. (2012). How persistent fear and anxiety can affect young children’s learning, behavior, and health. In *Social and economic costs of violence: Workshop summary*.
- Hamiel, D. (2005). Children Under Stress and Trauma: The Use of Biofeedback, Cognitive Behavioral Techniques, and Mindfulness for Integrated and Balanced Coping. *Biofeedback*, 33(4).

- Johnson, S. B., e Melamed, B. G. (1979). The assessment and treatment of children's fear. In B. B. Lahey e A. E. Kazdin (Eds.), *Advances in clinical child psychology* (Vol. 2, pp. 107–139). New York: Plenum Press.
- Kasper S. (2006). Anxiety disorders: under-diagnosed and insufficiently treated. *International journal of psychiatry in clinical practice*, 10 Suppl 1, 3–9. <https://doi.org/10.1080/13651500600552297>
- Kim, H., Choi, K. W., Na, E. J., Hong, J. P., Fava, M., Mischoulon, D., Cho, H., e Jeon, H. J. (2018). Anxiety attacks with or without life-threatening situations, major depressive disorder, and suicide attempt: a nationwide community sample of Korean adults. *Psychiatry research*, 270, 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.050>
- Korte, S. M. (2001). Corticosteroids in relation to fear, anxiety and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Research*, 25, 117–142.
- LeDoux, J. E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition e Emotion*, 3(4), 267–289.
- Martinelli, K., Cohen, Y., Kimball, H., e Miller, C. (2018) *Understanding Anxiety in Children and Teens: 2018 Children's Mental Health Report*
- McDonald, A. S. (2001). The prevalence and effects of test anxiety in school children. *Educational Psychology*, 21, 89–102.
- Mental Health Organization. (2021). The anxious child. Consultado a 3 de Agosto de 2021, disponível no site: [https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious\\_child.pdf](https://www.mentalhealth.org.uk/sites/default/files/anxious_child.pdf)
- Merikangas, K.R., He, J.P., Burstein, M., Swanson, S.A., Avenevoli, S., Cui, L.H., ... e Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: Results from the national comorbidity survey replication-adolescent supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 980–989.
- Miller, L. C. (1983). Fears and anxieties in children. In C. E. Walker e M. C. Roberts (Eds.), *Handbook of clinical child psychology* (pp. 337–380). New York: Wiley.
- Milosevic, I., e McCabe, R. E. (Eds.). (2015). *Phobias: The Psychology of Irrational Fear: The Psychology of Irrational Fear*. ABC-CLIO, 179-180
- Morris, L., McEvoy, P., Wallwork, T., Bates, R., Comiskey, J., e Mansell, W. (2018). Session 3 Feeling in Control Short Term vs Getting Control of Your Life. *Transdiagnostic Group Therapy Training and Implementation*, 97–111. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813989-9.00007-5>
- Price, R. B., e Woody, M. L. (2020). Emotional Disorders in Development. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-819641-0.00024-4>
- Shackman, A. J., Fox, A. S., e Seminowicz, D. A. (2015). The cognitive-emotional brain: Opportunities and challenges for understanding neuropsychiatric disorders. *Behavioral and Brain Sciences*, 38. <https://doi.org/10.1017/s0140525x14001010>
- Steinsbekk, S., Ranum, B., e Wichstrøm, L. (2021). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms from preschool to adolescence: a 6-wave community study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.
- Stengård, E., Appelqvist-Schmidlechner, K. (2010). *Mental Health Promotion in Young People - an Investment for the Future*. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0013/121135/E94270.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0013/121135/E94270.pdf)
- Sterrett, E. (ED.).(2014.). *The Science Behind Emotional Intelligence*. HRD Press, Inc. <http://www.hrdpress.com/site/html/includes/items/SBEI.html>
- Teasdale JD, Segal Z, Williams JM. How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behav Res Ther*. 1995;33:25–39.

- Thyer, B. A., Parrish, R. T., Curtis, G. C., Nesse, R. M., e Cameron, O. G. (1985). Ages of onset of DSM-III anxiety disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 26(2), 113–122. [https://doi.org/10.1016/0010-440x\(85\)90031-8](https://doi.org/10.1016/0010-440x(85)90031-8)
- Trianes, M. (2004). *O Stress na Infância, Prevenção e tratamento*. Asa
- Tubridy, Á. (2008). *When Panic Attacks: What triggers a panic attack and how can you avoid them?*. Gill e Macmillan Ltd.
- Von Korff, M. R., Eaton, W. W., e Keyl, P. M. (1985). The epidemiology of panic attacks and panic disorder results of three community surveys. *American Journal of Epidemiology*, 122(6), 970–981. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114201>
- Wahl, O. F. (2012). Stigma as a barrier to recovery from mental illness. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(1), 9–10. doi:10.1016/j.tics.2011.11.002
- Weerdmeester, J., van Rooij, M. M., Engels, R. C., e Granic, I. (2020). An Integrative Model for the Effectiveness of Biofeedback Interventions for Anxiety Regulation: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e14958. <https://doi.org/10.2196/14958>
- WHO - World Health Organization. (2003). *Investing in mental health*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42823>
- TCC**
- Andersson, G., Cuijpers, P., Carlbring, P., Riper, H., e Hedman, E. (2014). Guided Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: a systematic review and meta-analysis. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 13(3), 288–295. <https://doi.org/10.1002/wps.20151>
- Andrews, G., Basu, A., Cuijpers, P., Craske, M. G., McEvoy, P., English, C. L., e Newby, J. M. (2018). Computer therapy for the anxiety and depression disorders is effective, acceptable and practical health care: An updated meta-analysis. *Journal of anxiety disorders*, 55, 70–78. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.01.001>
- Andrews G, Cuijpers P, Craske MG, McEvoy P, Titov N. (2010). Computer Therapy for the Anxiety and Depressive Disorders Is Effective, Acceptable and Practical Health Care: A Meta-Analysis. *PLOS ONE* 5(10): e13196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013196>
- Apolinário-Hagen, J., Drüge, M., e Fritsche, L. (2020). Cognitive Behavioral Therapy, Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Acceptance Commitment Therapy for Anxiety Disorders: Integrating Traditional with Digital Treatment Approaches. *Advances in experimental medicine and biology*, 1191, 291–329. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_17)
- Asmundson, G. J. G., Taylor, S., e Smits, J. A. J. (2014). Panic disorder and agoraphobia: An overview and commentary on DSM-5 changes. *Depression and Anxiety*, 31(6), 480–486. <https://doi.org/10.1002/da.22277>
- Beck, A. T. (1988). Cognitive approaches to panic disorder: Theory and therapy. In S.Rachman e J. D. Maser (Eds.), *Panic: Psychological perspectives* (pp. 91–109). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gosch, E. A., Flannery-Schroeder, E., Mauro, C. F., e Compton, S. N. (2006). Principles of cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders in children. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 20(3), 247–262.
- Hamiel, D. (2005). *Children Under Stress and Trauma: The Use of Biofeedback, Cognitive Behavioral Techniques, and Mindfulness for Integrated and Balanced Coping*. *Biofeedback*, 33(4).

- Hedman, E., Ljótsson, B., e Lindefors, N. (2012). Cognitive behavior therapy via the Internet: a systematic review of applications, clinical efficacy and cost-effectiveness. *Expert review of pharmacoeconomics e outcomes research*, 12(6), 745–764. <https://doi.org/10.1586/erp.12.67>
- Holmberg, N., e Kähkönen, S. (2011). Kognitiivinen verkkoterapia psykiatristen häiriöiden hoidossa [Internet-based cognitive-behavioral therapy in the treatment of psychiatric disorders]. *Duodecim; lääketieteellinen aikakauskirja*, 127(7), 692–698.
- Jacobson, E. (1929). *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kaczurkin, A. N., e Foa, E. B. (2015). Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders: an update on the empirical evidence. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(3), 337–346. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/akaczurkin>
- Kendall, P. C. (1994). Treating anxiety disorders in children: Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62, 100–110.
- Kendall, P. C., Flannery-Schroeder, E., Panichelli-Mindel, S., Southam-Gerow, M., Henin, A., e Warman, M. (1997). Therapy for youth with anxiety disorders: A second randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 65, 366–380.
- Kendall, P.C. and Panichelli-Mindel, S.M. (1995) Cognitive-behavioural treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology* 23, 107-24.
- Kendall, P.C., Panichelli-Mindel, S.M. (1995) Cognitive-behavioural treatments. *Journal of Abnormal Child Psychology* 23, 107-24.
- Kim, H., Choi, K. W., Na, E. J., Hong, J. P., Fava, M., Mischoulon, D., Cho, H., e Jeon, H. J. (2018). Anxiety attacks with or without life-threatening situations, major depressive disorder, and suicide attempt: a nationwide community sample of Korean adults. *Psychiatry research*, 270, 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.050>
- Lang, P. J., Melamed, B. G., e Hart, J. (1970). A psychophysiological analysis of fear modification using an automated desensitization procedure. *Journal of Abnormal Psychology*, 76(2), 220–234. <https://doi.org/10.1037/h0029875>
- Mayo Clinic. (2019). The most commonly prescribed type of antidepressant. Consultado em 30 de Dezembro, 2020. Website: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/in-depth/ssris/art-20044825>
- Mayo-Wilson, E., e Montgomery, P. (2013). Media-delivered cognitive behavioural therapy and behavioural therapy (self-help) for anxiety disorders in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD005330. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005330.pub4>
- Roy-Byrne, P. P., Craske, M. G., e Stein, M. B. (2006). Panic disorder. In *Lancet* (Vol. 368, Issue 9540). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69418-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69418-X)
- Silverman, W. K., Kurtines, W. M., Ginsburg, G. S., Weems, C. F., Lumpkin, P. W., e Carmichael, D. H. (1999). Treating anxiety disorders in children with group cognitive-behavior therapy: A randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76, 995–1003.
- Stallard, P. (2004). *Think good, feel good: A cognitive behaviour therapy workbook for children and young people*. Chichester: Wiley.
- Stiles-Shields, C., Ho, J., e Mohr, D. C. (2016). A review of design characteristics of cognitive behavioral therapy-informed behavioral intervention technologies for youth with depression and anxiety. *Digital Health*, 2, 205520761667570. <https://doi.org/10.1177/2055207616675706>
- Teasdale JD, Segal Z, Williams JM. How does cognitive therapy prevent depressive relapse and why should attentional control (mindfulness) training help? *Behav Res Ther*. 1995;33:25–39.

Young, J., Brown, P.R (1996) Cognitive behaviour therapy for anxiety: practical tips for using it with children. *Clinica Psychologia Forum* 91, 19-21.

## DESIGN DE INTERAÇÃO

Brown, A. L., e Muhar, A. (2004) . An approach to the acoustic design of outdoor space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47:6, 827-842, DOI: 10.1080/0964056042000284857

Canbeyli, R. (2010). Sensorimotor modulation of mood and depression: An integrative review. *Behavioral Brain Research*, 207(2), 249–264. doi:10.1016/j.bbr.2009.11.002

Carroll, J. M. (2006). Human-Computer Interaction. *Encyclopedia of Cognitive Science*. <https://doi.org/10.1002/0470018860.s00545>

Cloud B (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: <https://www.amazon.com/Cloud-Tranquil-Machine-Nightlight-Projector/dp/B007R56YEC>

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., e Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley e Sons.

Costa, J., Adams, A. T., Jung, M. F., Guimbretière, F., e Choudhury, T. (2016). EmotionCheck: leveraging bodily signals and false feedback to regulate our emotions. In *Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing* (pp. 758-769).

Druin, A., Bederson, B., Weeks, A., Farber, A., Grosjean, J., Guha, M., Hourcade, J., Lee, J., Liao, S., Reuter, K., Rose, A., Takayama, Y., e Zhang, L. (2003). The International Children's Digital Library: Description and analysis of first use. *First Monday*, 8(5). <https://doi.org/10.5210/fm.v8i5.1050>

Dutta, S., e Mia, I. (2011). *The Global Information Technology*. Consultado a 30 de Novembro de 2021, disponível no website: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-2011/>

Ferri, F., e Paolozzi, S. (2009). Analyzing multi-modal interaction. In *Multimodal human computer interaction and pervasive services*, 19-33. PA: IGI Global.

Gemperle, F. Disalvo, C., Forlizzi, J. and Yonkers, W. (2003) *The Hug*. Intl. Workshop on Robots and Human Interactive Communication.

Grinde, B., e Patil, G.(2009). Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), 2332–2343. doi:10.3390/ijerph6092332

Hourcade, J. P. (2008). Interaction design and children. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392. <https://doi.org/10.1561/1100000006>

Kelling, C., Pitaro D., Rantala J. (2016.) Good vibes: the impact of haptic patterns on stress levels. In *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference (AcademicMindtrek '16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 130–136. DOI:<https://doi.org/10.1145/2994310.2994368>

Kientz, J., Anthony, L., Hiniker, A. (2018). Playful Interfaces: Designing Interactive Experiences for Children. *User Experience Magazine*, 18(1). Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://uxpamagazine.org/playful-interfaces/>

Kostelyk, S. (2019). The Best Things to Include in a Calm Down Kit. Consultado a 13 de Agosto, 2021. The Chaos and the Clutter website: <https://www.thechaosandtheclutter.com/archives/what-to-include-in-a-calm-down-kit>

Leote, R. (2015) Processos perceptivos e multissensorialidade: entendendo a arte multimodal sob conceitos neurocientíficos, in: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, pp. 23-44. ISBN 978- 85-68334- 65-2. Consultado a 20 de Novembro de 2021, disponível em <http://books.scielo.org/id/mqfvk/pdf/leote-9788568334652-05.pdf>

- Moggridge, B. (2006). *Designing Interactions*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Moghaddasifar, I., Fakharzadeh, L., Fereidooni Mo-hamad, M., e Haghghi Zadeh, H. (2014). Effect of Multi-Sensory Stimulation on memory in Nursing home residents in Ahvaz. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing (IJRN)*, 1(1).
- Murray, J. H. (2012). *Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice*. Estados Unidos da América: The MIT Press.
- Nijholt, A., Dijk, E. O., Lemmens, P. M., e Luitjens, S. B. (2010). Haptic and Audio-visual Stimuli: Enhancing Experiences and Interaction.
- Nilsson, M., e Berglund, B. (2006). Soundscape Quality in Suburban Green Areas and City Parks. *Acta Acustica united with Acustica*. 92. 903-911.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press.
- Norman, Donald. (2006). Words matter. Talk about people - Not customers, not consumers, not users. *Interactions*. 13. 49-63. 10.1145/1151314.1151340.
- Papadopoulou, A., Berry, J., Knight, T., e Picard, R. (2019). Affective Sleeve: Wearable Materials with Haptic Action for Promoting Calmness. *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions*, 304-319. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21935-2_23)
- Picard R. W. 1997. *Affective Computing*. Cambridge Mass: MIT Press.p
- Picard, R. (n.d.). *Affective Computing*. Consultado a 15 de Agosto de 2021, disponível em <https://affect.media.mit.edu/pdfs/95.picard.pdf>
- Picard, R. W. (2000). *Affective computing*. MIT press.
- Pinilla, A., Garcia, J., Raffé, W., Voigt-Antons, J., e Möller, S. (2021, February 12). Visual representation of emotions in Virtual Reality. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9jguh>
- Preece, J., Rogers, Y., e Sharp, H. (2013). *Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador*. Porto Alegre: Bookman
- Preece, J., Rogers, Y., e Sharp, H. (2013). *Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador (3a)*. Porto Alegre: Bookman
- Read, J. C., e Markopoulos, P. (2013). Child-computer interaction. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 1(1), 2-6. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2012.09.001>
- Shneiderman, B. (2003). *Leonardo's laptop: human needs and the new computing technologies*. Mit Press.
- Silver, K. (2007). What Puts the Design in Interaction Design :: UXmatters. Consultado a 14 de Novembro 2021, disponível em: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- Smyk, A. (2014). *Design Considerations for Little Fingers - UX Collective*. Consultado a 30 de Novembro 2021, disponível em: <https://uxdesign.cc/design-considerations-for-little-fingers-ad2a19ed3816>
- Soegaard, M. (n.d.). *Interaction Styles*. Consultado a 11 de Agosto 2021, disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/interaction-styles>
- Staal, J. A., Amanda, S., Matheis, R., Collier, L., Calia, T., Hanif, H., e Kofman, E. S. (2007). The Effects of Snoezelen (Multi-Sensory Behavior Therapy) and Psychiatric Care on Agitation, Apathy, and Activities of Daily Living in Dementia Patients on a Short Term Geriatric Psychiatric Inpatient Unit. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 37(4), 357-370. doi:10.2190/pm.37.4.a

- Sumioka, H., Nakae, A., Kanai, R., e Ishiguro, H. (2013). Huggable communication medium decreases cortisol levels. *Scientific reports*, 3(1), 1-6.
- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421. doi:10.1126/science.6143402
- UX Magazine. (2017). Consultado a 22 de Janeiro de 2021, disponível em: UX Magazine website: <https://uxmag.com/articles/participatory-design-in-practice>
- Van den Berg, A. E., Hartig, T., e Staats, H. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability. *Journal of Social Issues*, 63(1), 79-96. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x
- Vaucelle, C., Bonanni, L., e Ishii, H. (2009). Design of haptic interfaces for therapy. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 467-470).
- Verplank, B. (2009). *Interaction Design Sketchbook*. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <http://www.billverplank.com/IxDsketchBook.pdf>
- Wiberg, M. (2018). *The materiality of interaction: Notes on the materials of interaction design*. MIT press.
- Worry Monster (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.co.uk website: <https://www.amazon.co.uk/Worry-Monster-Plush-Soft-orange/dp/B010NDN2IU>
- Bar, M., e Neta, M. (2006). Humans Prefer Curved Visual Objects. *Psychological Science*, 17(8), 645-648 <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01759.x>
- Beale, R., e Peter, C. (2008). The role of affect and emotion in HCI. In *Affect and emotion in human-computer interaction* (pp. 1-11). Springer, Berlin, Heidelberg
- Bentley, T., Johnston, L., e Baggo, K.V. (2005). Evaluation using cued-recall debrief to elicit information about a user's affective experiences. *OZCHI*.
- Damásio, A. (1994) *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano*. Mem- Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2003). *Ao Encontro de Espinosa: As Emoções Sociais e a Neurologia do Sentir*, Lisboa, Europa-América.
- Damásio, A. (2012). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro humano*. Tradução Dora Vicente, Georgina Segurado. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras.
- Izard C. E. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes. *Psychological review*, 100(1), 68-90. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.100.1.68>
- Lalande, A. (2002). *Dictionnaire de philosophie*. Paris: Presses universitaires de France.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual review of neuroscience*, 23(1), 155-184.
- Lester, J. C., Converse, S. A., Kahler, S. E., Barlow, S. T., Stone, B. A., e Bhogal, R. S. (1997). The persona effect: affective impact of animated pedagogical agents. In *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human factors in computing systems* (pp. 359-366).

## DESIGN EMOCIONAL

Bannon, L. (1991). From human factors to human actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In J.M. Greenbaum e M. Kyng (Eds.), *Design at work: cooperative design of computer systems* (pp. 25-44). Lawrence Erlbaum Associates.

Leysia P., Bødker, S. (2008). Don't Get Emotional. *Affect and Emotion in Human-Computer Interaction*, 12–22. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-85099-1_2)

Lim, Y., Donaldson, J., Jung, H., Kunz, B., Royer, D., Ramalingam, S., ... Stolterman, E. (2008). *Emotional Experience and Interaction Design* (C. Peter e R. Beale, Eds.). Consultado a 15 de Julho de 2021, disponível em: [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1\\_10.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-85099-1_10.pdf)

Mehrabian, A., e Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. the MIT Press.

Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.

Norman, Donald. (2006). Words matter. Talk about people - Not customers, not consumers, not users. *Interactions*. 13. 49-63. 10.1145/1151314.1151340.

Norman, J. F., Beers, A., e Phillips, F. (2010). *Fechner's Aesthetics Revisited*. *Seeing and Perceiving*, 23(3), 263–271. <https://doi.org/10.1163/187847510X516412>

Osgood, C. E., Suci, G. J., e Tannenbaum, P. H. (1957). *The measurement of meaning* (No. 47). University of Illinois press.

Pinilla, A., Garcia, J., Raffe, W., Voigt-Antons, J., e Möller, S. (2021, February 12). *Visual representation of emotions in Virtual Reality*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9jguh>

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>

Sivik, L. (1974). *Color meaning and perceptual color dimensions: A study of exterior colors*. Göteborg, Sweden: University of Göteborg.

TenHouten, W.D. (2006). *A General Theory of Emotions and Social Life* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203013441>

Valdez, P., e Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(4), 394–409. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.123.4.394>

## DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Acuff, D.S., Reiher, R.H.(1997). *What Kids Buy and Why*. The Psychology of Marketing to Kids, The Free Press, New York

Berk, L. (2000). *Child Development*, Allyn and Bacon, Boston.

Chiasson, S., e Gutwin, C. (2005). Testing the media equation with children. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (pp. 829-838).

Damásio, A. (2015). *O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si*. Editora Companhia das Letras.

Dewey, J. (2013). *The school and society and the child and the curriculum*. University of Chicago Press.

Ekman, P., e Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124–129. <https://doi.org/10.1037/h0030377>

Flavell, J. H., Miller, P. H., e Miller, S. A. (2002). *Cognitive development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Gallahue, D. L. (1989). *Understanding motor development: Infants, children. Adolescents*, 200-236.

Hourcade, J. P. (2008). *Interaction design and children*. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 1(4), 277–392. <https://doi.org/10.1561/1100000006>

Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*, Rome 1912.

Piaget, J. (1973). *The child and reality: Problems of genetic psychology*. (Trans. Arnold Rosin). Grossman.

Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic books.

Read, J. C., e Markopoulos, P. (2013). Child-computer interaction. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 1(1), 2–6. Consultado a 12 de Novembro 2020, disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2012.09.001>

Vygotsky, L. S., e Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.

## BIOFEEDBACK

Aggarwal, H., Jain, D., e Taruna Pahuja. (2021, March 15). *Biosensors in Hypertension*. [https://www.researchgate.net/publication/350072252\\_Biosensors\\_in\\_Hypertension](https://www.researchgate.net/publication/350072252_Biosensors_in_Hypertension)

Ahs, F., Sollers, J. J., 3rd, Furmark, T., Fredrikson, M., e Thayer, J. F. (2009). High-frequency heart rate variability and cortico-striatal activity in men and women with social phobia. *NeuroImage*, 47(3), 815–820. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.091>

Apple. (n.d.). *Apple Watch*. Consultado a 1 de Dezembro de 2021, disponível em: <https://www.apple.com/pt/watch/>

Batista, H. H. V., e Noronha, A. P. P. (2018). Instrumentos de autorregulação emocional: uma revisão de literatura. *Revista Avaliação Psicológica*, 17(03), 389–398. <https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.15643.12>

Beamish, P. M., Granello, D. H., e Belcastro, A. L. (2002). Treatment of panic disorder: Practical guidelines. *Journal of Mental Health Counseling*, 24(3), 224–246.

BedelInnovations, LDA. (n.d.). *U-Check-It*. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://betapage.co/product/u-check-it>

Cuthbert, B.N., Lang, P.J., Strauss, C., Drobos, D., Patrick, C.J. and Bradley, M.M. (2003) The Psychophysiology of Anxiety Disorder: Fear Memory Imagery. *Psychophysiology*, 40, 407–422. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-8986.00043>

Dadashi, M., Birashk, B., Taremiyan, F., Asgarnejad, A. A., e Momtazi, S. (2015). Effects of Increase in Amplitude of Occipital Alpha e Theta Brain Waves on Global Functioning Level of Patients with GAD. *Basic and clinical neuroscience*, 6(1), 14–20.

Emotiv. (n.d.). *INSIGHT*. RConsultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.emotiv.com/insight/>

Empatica. (2017). *E4 wristband*. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.empatica.com/products/e4-wristband?variant=17719039950953>

Fitbit. (n.d.). *Fitbit Sense™*. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.fitbit.com/global/us/products/smartwatches/sense>

Frank, D. L., Khorshid, L., Kiffer, J. F., Moravec, C. S., e McKee, M. G. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Mental Health in Family Medicine*, 7(2), 85–91. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2939454/>

Futterman, A. D., e Shapiro, D. (1986). A review of biofeedback for mental disorders. *Hospital and Community Psychiatry*, 37(1), 27–33.

Galvanic LDA. (2014). *PIP*. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em <https://thepip.com/en-eu/>

Garmin, e Garmin Ltd. or its subsidiaries. (2019). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.garmin.com/en-US/p/605739>

- Gaurav, Sarnik e Sinha, Meenakshi e Ghate, Jayshri e Sinha, Ramanjan. (2016). Effect of alterations in breathing patterns on EEG activity in normal human subjects. *International Journal of Current Research in Medical Sciences*. 3. 38-45. 10.22192/ijcrms.2016.02.12.007.
- Globisch, J., Hamm, A. O., Esteves, F., e Ohman, A. (1999). Fear appears fast: temporal course of startle reflex potentiation in animal fearful subjects. *Psychophysiology*, 36(1), 66–75. <https://doi.org/10.1017/s0048577299970634>
- Gutmann, B., Mierau, A., Hülsdünker, T., Hildebrand, C., Przyklenk, A., Hollmann, W., e Strüder, H. K. (2015). Effects of Physical Exercise on Individual Resting State EEG Alpha Peak Frequency. *Neural Plasticity*, 2015, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2015/717312>
- Hazlett, R. L., McLeod, D. R., e Hoehn-Saric, R. (1994). Muscle tension in generalized anxiety disorder: elevated muscle tonus or agitated movement?. *Psychophysiology*, 31(2), 189–195. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1994.tb01039.x>
- iBreve. (n.d.). iBreve. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.ibreve.com/>
- Kazdin A. E. (2011). Evidence-based treatment research: Advances, limitations, and next steps. *The American psychologist*, 66(8), 685–698. <https://doi.org/10.1037/a0024975>
- Kiddo. (n.d.). Kiddo. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.kiddowear.com/>
- Lagopoulos, J., Xu, J., Rasmussen, I., Vik, A., Malhi, G. S., Eliassen, C. F., Arntsen, I. E., Saether, J. G., Hollup, S., Holen, A., Davanger, S., e Ellingsen, Ø. (2009). Increased theta and alpha EEG activity during nondirective meditation. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 15(11), 1187–1192. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0113>
- Lantyer, A. da S., Viana, M. de B., e Padovani, R. da C. (2013). Biofeedback no tratamento de transtornos relacionados ao estresse e à ansiedade: uma revisão crítica. *Psico-USF*, 18(1), 131–140. <https://doi.org/10.1590/s1413-82712013000100014>
- Macrotellect Ida. (n.d.). BrainLink. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://o.macrotellect.com/#v1>
- McKee G. (2008). Biofeedback: an overview in the context of heart-brain medicine. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 75 Suppl 2, S31–S34. [https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl\\_2.s31](https://doi.org/10.3949/ccjm.75.suppl_2.s31)
- McLeod, S. (2007). Skinner - Operant Conditioning. Consultado a 15 de Junho de 2021, disponível em: <https://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html>
- Millings, A., Morris, J., Rowe, A., Easton, S., Martin, J. K., Majoe, D., e Mohr, C. (2015). Can the effectiveness of an online stress management program be augmented by wearable sensor technology? *Internet Interventions*, 2(3), 330–339. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2015.04.005>
- Moodmetric. (n.d.). Moodmetric. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://moodmetric.com/>
- mPath. (2018). Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: [www.buildempathy.com](http://www.buildempathy.com)
- Muse. (n.d.). Muse. Consultado a 4 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://choosemuse.com/>
- Myndplay. (n.d.). Myndplay. Consultado a 5 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://myndplay.com/>
- Neurosky. (2014). Midwave. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.neurosky.com/>
- Paul, M., e Garg, K. (2012). The effect of heart rate variability biofeedback on performance psychology of basketball players. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 37(2), 131–144. <https://doi.org/10.1007/s10484-012-9185-2>
- Polar. (n.d.). Polar V800. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.polar.com/>

- Pop-Jordanova, N. and Gucev, Z. (2010), Game-based peripheral biofeedback for stress assessment in children. *Pediatrics International*, 52: 428-431. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2009.02978.x>
- Prinsloo, G. E., Rauch, H. L., e Derman, W. E. (2014). A brief review and clinical application of heart rate variability biofeedback in sports, exercise, and rehabilitation medicine. *The Physician and sportsmedicine*, 42(2), 88-99.
- Sacchet, M. D., LaPlante, R. A., Wan, Q., Pritchett, D. L., Lee, A. K. C., Hamalainen, M., ... Jones, S. R. (2015). Attention Drives Synchronization of Alpha and Beta Rhythms between Right Inferior Frontal and Primary Sensory Neocortex. *Journal of Neuroscience*, 35(5), 2074-2082. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1292-14.2015>
- Schneider, C. J. (1987). Cost effectiveness of biofeedback and behavioural medicine treatments: A review of the literature. *Biofeedback and Self-Regulation*, 12(3), 71-92.
- Schoenberg, P. e David, A.. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied psychophysiology and biofeedback*. 39. [10.1007/s10484-014-9246-9](https://doi.org/10.1007/s10484-014-9246-9).
- Schwartz, M. S., e Andrasik, F. (Eds.). (2017). *Biofeedback: A practitioner's guide*. Guilford Press.
- Sentio Solutions Inc. (n.d.). MyFeel. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em [from Myfeel.co website: https://www.myfeel.co/](https://www.myfeel.co)
- Sotera Wireless. (2013). Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.soterawireless.com/>
- Sutarto, A. P., Wahab, M. N. A., e Zin, N. M. (2010). Heart Rate Variability (HRV) biofeedback: A new training approach for operator's performance enhancement. *Journal of industrial engineering and management*, 3(1), 176-198.
- Taj-Eldin, M., Ryan, C., O'Flynn, B., e Galvin, P. (2018). A Review of Wearable Solutions for Physiological and Emotional Monitoring for Use by People with Autism Spectrum Disorder and Their Caregivers. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(12), 4271. <https://doi.org/10.3390/s18124271>
- Thayer, J. F., Friedman, B. H., e Borkovec, T. D. (1996). Autonomic characteristics of generalized anxiety disorder and worry. *Biological psychiatry*, 39(4), 255-266. [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(95\)00136-0](https://doi.org/10.1016/0006-3223(95)00136-0)
- Tolin, D. F., Davies, C. D., Moskow, D. M., e Hofmann, S. G. (2020). Biofeedback and Neurofeedback for Anxiety Disorders: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 265-289. [https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_16)
- Weerdmeester, J., van Rooij, M. M., Engels, R. C., e Granic, I. (2020). An Integrative Model for the Effectiveness of Biofeedback Interventions for Anxiety Regulation: Viewpoint. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), e14958. <https://doi.org/10.2196/14958>
- Wise, V., McFarlane, A. C., Clark, C. R., e Battersby, M. (2011). An integrative assessment of brain and body function 'at rest' in panic disorder: a combined quantitative EEG/autonomic function study. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 79(2), 155-165. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.10.002>
- Yu, B., Funk, M., Hu, J., Wang, Q., e Feijs, L. (2018). Biofeedback for everyday stress management: A systematic review. *Frontiers in ICT*, 5(SEP). <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00023>
- Zaichkowsky, L. D., e Fuchs, C. Z. (1988). Biofeedback applications in exercise and athletic performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 16(1), 381-422.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MACHINE LEARNING E FENOTIOAGEM

Aggarwal, H., Jain, D., e Taruna Pahuja. (2021, March 15). Biosensors in Hypertension. [https://www.researchgate.net/publication/350072252\\_Biosensors\\_in\\_Hypertension](https://www.researchgate.net/publication/350072252_Biosensors_in_Hypertension)

Ahs, F., Sollers, J. J., 3rd, Furmark, T., Fredrikson, M., e Thayer, J. F. (2009). High-frequency heart rate variability and cortico-striatal activity in men and women with social phobia. *NeuroImage*, 47(3), 815–820. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.05.091>

Apple. (n.d.). Apple Watch. Consultado a 1 de Dezembro de 2021, disponível em: <https://www.apple.com/pt/watch/>

Batista, H. H. V., e Noronha, A. P. P. (2018). Instrumentos de autorregulação emocional: uma revisão de literatura. *Revista Avaliação Psicológica*, 17(03), 389–398. <https://doi.org/10.15689/ap.2018.1703.15643.12>

Beamish, P. M., Granello, D. H., e Belcastro, A. L. (2002). Treatment of panic disorder: Practical guidelines. *Journal of Mental Health Counseling*, 24(3), 224–246.

BedelInnovations, LDA. (n.d.). U-Check-It. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://betapage.co/product/u-check-it>

Cuthbert, B.N., Lang, P.J., Strauss, C., Drobos, D., Patrick, C.J. and Bradley, M.M. (2003) The Psychophysiology of Anxiety Disorder: Fear Memory Imagery. *Psychophysiology*, 40, 407–422. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-8986.00043>

Dadashi, M., Birashk, B., Taremian, F., Asgarnejad, A. A., e Momtazi, S. (2015). Effects of Increase in Amplitude of Occipital Alpha e Theta Brain Waves on Global Functioning Level of Patients with GAD. *Basic and clinical neuroscience*, 6(1), 14–20.

Emotiv. (n.d.). INSIGHT. Consultado a 2 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://www.emotiv.com/insight/>

Empatica. (2017). E4 wristband. Consultado a 5 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://store.empatica.com/products/e4-wristband?variant=17719039950953>

## OUTROS

Alley, G. (2018). What are Data Silos? Consultado a 18 de Agosto, 2021, website: <https://www.alooma.com/blog/what-are-data-silos>

APA. (2020). Consultado a 28 de Outubro de 2020, Disponível no site American Psychiatric Association, em <https://www.psychiatry.org/about-apa>

Asmundson, G. J. G., Taylor, S., e Smits, J. A. J. (2014). Panic disorder and agoraphobia: An overview and commentary on DSM-5 changes. *Depression and Anxiety*, 31(6), 480–486. <https://doi.org/10.1002/da.22277>

Aspas, R. (2019). Melhore a sua produtividade com a Técnica Pomodoro. Consultado em 26 de Janeiro de 2021, disponível em: <https://www.doutorfinancas.pt/utilidades/melhore-a-sua-produtividade-com-a-tecnica-pomodoro/>

Cerrato, H. (2012). Triad Color Scheme Complimentary Color Scheme Tertiary Color Scheme The Meaning Of Colors. <https://bloccs.xtec.cat/gemmasalvia1617/files/2017/02/the-meaning-of-colors-book.pdf>

Donelli, D., Antonelli, M., Bellinazzi, C., Gensini, G. F., e Firenzuoli, F. (2019). Effects of lavender on anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*, 65, 153099. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153099>

Dicionário Oxford (2020). Consultado em 4 de Janeiro de 2021, Disponível em <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>

Elizarova, O., e Dowd, K. (2017). Participatory Design in Practice. Consultado a 3 de Dezembro 2020, disponível em <https://uxmag.com/articles/participatory-design-in-practice>

Freud, A. (2020). Emotion wheel for children. Consultado a 20 de Novembro 2021, disponível em <https://www.mentallyhealthyschools.org.uk/resources/emotion-wheel-for-children/>

Gibson, E. J. (2000). Where is the information for affordances? *Ecological Psychology*, 12, 53–56.

Hanington, B., e Martin, B. (2012). *Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport Publishers.

Lewrick, M., Link, P., e Leifer, L. (2020). *The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods*.

Marino-Neto, J., Sabi, M., e Paschoalini, M. A. (2004). Adrenergic Mechanisms. *Encyclopedia of Endocrine Diseases*, 106–111. <https://doi.org/10.1016/b0-12-475570-4/00037-8>

McCarthy, John. (2004). What is Artificial Intelligence?.

Naime, L., Cury, A., Gasparin, G., Cunha, S., e Glenia, F. (2013). Entenda o PIB. Consultado a 27 de Maio de 2021, disponível em <https://g1.globo.com/economia/pib-o-que-e/platb/>

Santos, H. C., Varnum, M. E. W., e Grossmann, I. (2017). Global Increases in Individualism. *Psychological Science*, 28(9), 1228–1239. <https://doi.org/10.1177/0956797617700622>

TU Delft (2020). Visitando em 30 de Dezembro de 2020, disponível em: <https://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/codesignwithkids/tools/>

# APÊNDICES

- A - Protocolo de Entrevista Psicólogos**
- B - Transcrições das Entrevistas**
- C - Quadro de Respostas**
- D - Guião inquérito**
- E - Análise de dados Inquérito**
- F - Mapa Cognitivo**
- G - Personas**
- H - Customer Journey**
- I - Protocolo Design Participativo**
- J - Atividade Design Participativo**
- K - Relógio, Modelagem 3D**
- L - Tabela Smartwatch, levantamento**
- M - Protótipo Baixa Fidelidade APP Smartwatch**
- N - Imagens do Protótipo de Média Fidelidade App Smartwatch**
- O - Protótipo de Média Fidelidade App Móvel**
- P - Protocolo do Pré-teste do Inquérito de Avaliação**
- Q - Protocolo do teste do Inquérito de Avaliação**
- R- Formulário de Consentimento do Inquérito de Avaliação**
- S - Protocolo da Auscultação de Psicólogos Infantis**
- T - Apresentação do Projeto**
- U - Formulário de Consentimento do Inquérito**
- V - HomePod**
- X - Apresentação para Crianças**
- Z - Atividade resultante da Apresentação**

## APÊNDICE A

### 1. Planificação da Entrevista

<b>Passos necessários</b>	<b>Descrição</b>
<b>Propósito</b>	<p>Problema de estudo: De que modo, design de interação auxiliado pela inteligência artificial e pela utilização de biossensores podem auxiliar as crianças e os seus pares no distúrbio de ansiedade?</p> <p>Objetivos da entrevista: Conseguir perceber melhor a problemática, ferramentas, tratamentos/terapias.</p>
<b>Entrevistados</b>	<p>Peritos na área dos distúrbios de pânico em crianças:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pedopsiquiatras</li><li>• Psicólogos infantis</li></ul>
<b>Meio de comunicação</b>	<p>Tipo – oral (gravada, se com consentimento).</p> <p>Espaço – Online (por razões de segurança) ou presencial no consultório caso haja condições de segurança para tal.</p> <p>Momento – a definir com o entrevistado.</p>
<b>Tempo de Entrevista</b>	Entre 50 a 60 minutos.
<b>Entrevista</b>	<p>Variáveis a serem estudadas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tarefas construídas</li><li>• Interações pensadas</li></ul> <p>Descrição dos itens:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar algumas questões</li><li>• Preparação os ecrãs a serem mostrados</li><li>• Considerar as expectativas do entrevistador</li><li>• Resumir o discurso de forma oportuna</li></ul>
<b>Marcação da Entrevista</b>	<p>Resumir o projeto e explicar a sua importância. Decidir o espaço e o tempo com o entrevistado.</p>
<b>Crítérios gerais a ter em conta</b>	<p>Embora deva ser feita uma transcrição da entrevista e analisar apenas o conteúdo do entrevistado é necessário anotar e ter em conta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Emoções do entrevistado</li><li>• Estado de espírito do entrevistado</li><li>• Linguagem corporal</li><li>• Género de linguagem</li><li>• Ambiente onde a entrevista é feita</li><li>• Contradições</li><li>• Pré-disposição</li></ul>
<b>Aspetos formais a ter em conta</b>	<p>Como a entrevista é semiestrutura o ambiente deve ser descontraído, deve-se também mostrar agradecido e mostrar-se atencioso com o entrevistado. Apresentar o projeto novamente para que o entrevistado possa colocar as suas dúvidas e relembrar o âmbito da entrevista novamente. É necessário solicitar o consentimento do entrevistado.</p> <p>No decorrer da entrevista</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Não interromper o entrevistado, mas ajudá-lo a guiar-se caso seja visível que este esteja perdido</li><li>• Guiar o entrevistado para tópicos principais</li><li>• Ter em conta o limite de tempo estabelecido entre ambos</li></ul> <p>No terminar da entrevista:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Voltar tópicos que ficaram por esclarecer</li><li>• Agradecer</li></ul>

## **2. Guião da Entrevista**

### **Ataques de Pânico/Ansiedade e Crianças**

- 1) Qual é a grande diferença entre um ataque de pânico e um ataque de ansiedade?
- 2) Um ataque de pânico pode ser tratado da mesma forma que um ataque de ansiedade? Quais as diferenças?
- 3) É mais frequente uma criança ser diagnosticada com ataques de pânico ou ataques de ansiedade?
- 4) Qual a duração média de um ataque de pânico/ansiedade?
- 5) Qual o intervalo de idades julga ser mais importante intervir num caso de distúrbio de pânico ou ansiedade?
- 6) Nas crianças qual é o intervalo de idades onde nota haver os primeiros sintomas relacionados com ataques de pânico/ansiedade?
- 7) Quais os principais triggers/estimulos que as crianças encontram para terem ataques de pânico/ansiedade? (e.g. dormir sozinha, um teste)
- 8) Quais são as principais dificuldades que uma criança com ataques de pânico/ansiedade encontra? Como é o seu dia a dia?
- 9) O que considera ser o mais afetado na vida dessas crianças?
- 10) Tendo em conta a sua experiência, quais são as principais frustrações que considera que a criança encontra?
- 11) E, como é que a família/amigos lidam com os ataques de pânico/ansiedade?

### **Tratamento**

- 12) Na sua opinião, que via de tratamento é a mais adequada?
- 13) Considera a Terapia Cognitiva Comportamental adequada?
- 14) Existem exercícios/jogos/atividades que sejam recomendados às crianças para que estas se acalmem durante um ataque de pânico ou ansiedade? Quais são e como funcionam?

### **O Profissional**

- 15) O que sente falta para apoiar mais de perto essas crianças?
- 16) Sente falta de recursos que apoiem a criança durante os episódios de ansiedade/pânico? Se sim, quais é que são esses recursos?
- 17) Como acompanha a evolução dessas crianças atualmente? Sente falta de recursos que apoiem essa evolução?
- 18) Quais os parâmetros que tem em conta para avaliar a evolução do tratamento da criança?

### 3. Realização da Entrevista

<b>Objetivos</b>	<b>Tópicos/Exemplos de Questões</b>	<b>Observações</b>
Legitimar a entrevista Informar o âmbito do trabalho que conduziu à realização da entrevista	Bom dia, como sabe encontro-me agora a realizar a minha investigação para o projeto final de mestrado em Design de interação, e como o meu tema revolve à volta de crianças com distúrbios de ansiedade, achei que fazia todo o sentido ter um especialista na área a colaborar comigo. Desde mais quero agradecer o tempo despendido por estar aqui.	Frisar que se trata de um projeto final de mestrado, de uma investigação.  Agradecer
Motivar o entrevistado e informar sobre a importância da participação do entrevistado	A sua colaboração é necessária para eu ter um melhor entendimento sobre a problemática, sobre as crianças e como é que atualmente os profissionais de saúde as próprias crianças lidam com os ataques de pânico.  A entrevista é importante para confirmar e aprofundar a literatura inexistente acerca desta matéria, mas também para eu conseguir ter algum feedback de algumas interações atualmente pensadas, para ajudar na problemática.	É importante esclarecer o objetivo da entrevista.  Frisar que não há respostas erradas e que a qualquer momento o entrevistado pode abandonar a entrevista.  Que não está a ser avaliado.
Utilização dos dados recolhidos	Os dados recolhidos serão tratados de forma a garantir toda a confidencialidade e anonimato, confirma a sua participação?	Garantir a confidencialidade e o anonimato do sujeito assim como a sua proteção e a não difusão de registos. (RGPD)  Solicitar também o uso de maior sinceridade sem qualquer tipo de preocupação com juízos de valor.



## APÊNDICE B - Transcrições das Entrevistas

### a) Entrevista Dr. Luís Martins

Psicólogo especialista em Psicologia Clínica e Saúde e membro efetivo da ordem dos psicólogos. Experiência em infantojuvenil e psicoterapia cognitiva comportamental.

Atualmente trabalha na CERCIAMA – Cooperativa de Educação e Reabilitação dos Cidadãos Inadaptados da Amadora

Mestrado em Psicologia Clínica

Pós-Graduação em Personalidade e emoção da neurobiologia ao trabalho

Pós-Graduação em intervenção neuropsicologia: Avaliação, Reabilitação e Neuropsicologia

*(O consentimento foi dado verbalmente para a entrevista ser gravada e transcrita, antes de iniciar a entrevista).*

Dr. Luís: Nesta pesquisa que fizeste de literatura, não é? Que é um processo normal realmente, tu com certeza, que te sentiste um pouco perdida, não é? Eu vou-te explicar o porquê, é que existem várias correntes de leitura de ansiedade e dos problemas de saúde mental, mais focados na área da ansiedade. A minha corrente é a cognitiva comportamental. Pronto. A Corrente psicanalítica, tem várias correntes, pronto. Eu costumo dar este exemplo: tu vês aqui uma máquina de tabaco.

Ana: Sim.

Dr. Luís: Sim. Tu vês desse lado e eu vejo deste, mas não deixa de ser uma máquina de tabaco. É exatamente o mesmo, estamos a falar do mesmo, da ansiedade. Mas são formas de olhar para a máquina de forma diferente. Tu vês deste lado tem um símbolo, eu vejo deste e tem outro. Mas é a mesma máquina, formas de chegar ao individuo de forma diferente, seja criança, adolescente, criança e idoso, por aí.

Ana: Na minha pesquisa foquei-me mais na Terapia Cognitiva Comportamental pois foi onde vi mais evidencias ahmm...(interrupção)

Dr. Luís: A cognitiva comportamental é boa porquê? Porque é muito focada no sintoma, resolução do sintoma. Pronto. É muito mais...a sessão terapia é mais breve, não é? E são intervenções mais focadas nos sintomas, ansiedade, o que é a ansiedade, como é que ela se manifesta. Pronto, e depois é um conjunto de coisas que estão associadas. Vou tentar responder às questões da melhor forma.

Ana: Claro, obrigada.

Dr. Luís: Pode haver respostas que possa não saber responder, mas vou dar o meu melhor.

Ana: Muito obrigada. Se calhar, posso começar.

Dr. Luís: Claro.

Ana: Gostaria... uma das situações que eu vi, na minha situação, é que eu trato muito o ataque de pânico. O meu foco de trabalho era o ataque de pânico, só que gostaria de perceber quando é que...se um ataque de pânico pode ser tratado da mesma forma de um ataque de ansiedade e quais as diferenças-

Dr. Luís: Ok..pronto. Vamos lá ver. Dentro das perturbações de ansiedade há várias, há várias que estão associadas, e a perturbação de pânico com ou sem agorafobia. Dentro da ansiedade há perturbação que causam ansiedade, por exemplo, a fobia social, também está acompanhada com níveis de ansiedade, não é? Um fobico social vai por uma situação social já com ansiedade, não é? A ansiedade de desempenho, até mesmo a ansiedade de desempenho na escola. Há miúdos com alguma dificuldade de aprendizagem também está associado a questões de ansiedade de desempenho. A perturbação de pânico é algo muito específico, estás a especificar, e eu acho bem para ser mais conciso, pois se falas apenas em ansiedade é um mundo. Qualquer perturbação está acompanhada com ansiedade. (inaudível)

Ana: Então a perturbação de pânico está dentro da ansiedade em geral? Não são coisas distintas?

Dr. Luís: Não. A perturbação de pânico é acompanhada com ansiedade. Tem níveis de ansiedade, não é? Olhe, um manual bom é o DMS-V. Estão lá as perturbações de ansiedade e tem lá os critérios todos de diagnostico. Nós não sabemos todos, por isso é que há um manual de consulta, que ajuda os clínicos, psicólogos e psiquiatras.

Ana: Ok, obrigada. Ahmm. E, gostaria de perguntar se é frequente uma criança ser diagnosticada com ataques de pânico ou ansiedade.

Dr. Luís: Eu, da minha experiência, até agora, eu tenho tido muitas crianças e adolescentes que tem...está associado a questões de ansiedade, sem dúvida. Agora, crises de pânico...ahmm.. deixa-me pensar. Já tive alguns, já.

Ana: Ok. Tendo em conta o que disse, acha que é por falta de métodos de diagnostico para ataques de pânico, ou seja, possivelmente existem mais crianças com ataques de pânico, mas que não são diagnosticadas dessa forma e são diagnosticadas com ansiedade, que é um label mais geral. Ou acha que os critérios já são bem definidos.

Dr. Luís: Os critérios estão bem definidos. O modelo de Clark, no modelo explicativo, fala muito nas questões de perturbação de pânico. Há modelo explicativo mesmo, um modelo que explica mesmo o que desencadeia os pensamentos, a sintomatologia, os erros cognitivos associados, a extrapolação do círculo vicioso. Explica muito...os critérios de diagnostico estão muito bem definidos.

Ana: Obrigada. Tendo em conta a revisão de literatura, queria confirmar consigo, obrigada.

Dr. Luís: Clark.

Ana: Obrigada.

Dr. Luís: Por acaso o modelo, se quiser, eu disponibilizo.

Ana: Obrigada. Gostava de saber a duração média de um ataque de pânico e ansiedade. Se são diferentes.

Dr. Luís: Vamos lá. Uma crise de ansiedade, por aquilo que li...varia de pessoa para pessoa, mas dura mais ou menos 30 minutos. Atinge o pico passado 10-15 minutos, mais ou menos. É o ponto alto da crise de ansiedade...(pausa) Da crise de pânico.

Ana: Durante uma crise de ansiedade, mais geral, onde a pessoa fica muito ansiosa, também existe esse pico, ou é algo mais calmo?

Dr. Luís: Depende. Não há...é assim tão linear, depende. Isto são as estatísticas, depende muito. Mas por normal, a pessoa atinge uma crise...mais ou menos. Nós não conseguimos estar em estado de ansiedade, de alerta, o dia todo. A ansiedade tem uma função. A ansiedade é boa, ainda bem que temos ansiedade, é evolutiva. Se não estivéssemos, se formos ver as teorias evoluti-

vas, ainda bem que a temos. Se não tivéssemos ansiedade não tínhamos medo, não tínhamos medo e íamos tocar nas tomadas e levávamos um choque. Por exemplo, ou ia diretamente a um leão. Causa medo, causa ansiedade. É Evolutivo.

Ana: Qual o intervalo de idades que julga ser mais importante intervir num caso de distúrbios de pânico ou ansiedade?

Dr. Luís: Não percebi a pergunta.

Ana: Peço desculpa. Qual o intervalo de idades julga ser mais importante intervir num caso de distúrbio de pânico, ou ansiedade?

Dr. Luís: Todas as idades. Antes. Porque quanto mais cedo se intervir melhor. Não é? Quando mais cedo se diagnosticar. O ideal até é uma questão de prevenção, as vezes. É melhor, evita-se a ansiedade. Quando começa a surgir estes sintomas.

Ana: E gostaria de perguntar, nas crianças, qual o intervalo de idades onde nota haver mais sintomas relacionados com ataques de pânico e ansiedade.

Dr. Luís: Não sei responder.

Ana: Não tem mal, ok.

Dr. Luís: Porque, vamos lá ver. Em adultos a prevalência é...pronto isso é uma coisa, eu também não sei as prevalências de cor. Teria que ir pesquisar, o nível de prevalência...mas de idades. Mas, não há...não sei responder a essa questão.

Ana: Obrigada na mesma. A próxima questão tem a ver com estímulos. Quais são os principais estímulos que as crianças encontram, assim mais frequentemente, tendo em conta este intervalo de idades, para estas terem ataques de pânico ou ansiedade? Será que há algo que despoleta mais frequentemente...ahmm...este tipo de ataques nas crianças?

Dr. Luís: (Pausa) O que está...que estímulos é que desencadeiam? São múltiplas, há múltiplas situações que podem desencadear. Não há um. Há vários.

Ana: Mas há algum comum...ou seja, mais frequente?

Dr. Luís: É assim, como trabalho com muitas crianças num contexto escolar, o que tenho visto é ansiedade de desempenho, por exemplo. O medo de falhar, por exemplo. Isto pode despoletar uma crise de ansiedade, de pânico, desenvolver uma crise.

Ana: E por exemplo, quando as crianças saem da cama dos pais? Ou do quarto e começam a dormir sozinhas? O medo do escuro, isto também desencadeia frequentemente crises?

Dr. Luís: Podem sim. Podem desencadear

Ana: Depois, quais são as principais...até tendo em conta a sua experiência, as crianças que já foram consultadas por si, quais são as principais dificuldades que uma criança que tem ataques de pânico ou ansiedade encontra no seu dia a dia?

Dr. Luís: São múltiplos. Muitos deles começam, por exemplo, pegando nisso que disse...fazendo um fio condutor. As crianças com medo de falhar ou que têm a crença que não são capazes ou que não são tao boas como aos outros, começam a causar ansiedade de ansiedade e pode despoletar uma perturbação de pânico. Pronto, eu depois, o problema é os erros cognitivos, erros do pensamento que se produz à volta desta situação, do estímulo que precipita, e depois os próprios sintomas físicos, são extremamente desagradáveis. Isso está tudo descrito no DSM. Os erros, por normal, são o medo de morrer ou de enlouquecer. Pronto, mas isto é mais em adultos...em crianças nunca ouvi muito estes dois tipos de pensamento. Em adultos já ouvi.

Ana: Ok. A minha próxima questão está relacionada com isso, se as crianças têm essa percepção do medo. Eu li que em certas idades as crianças não conseguem distinguir o passado do presente, do futuro...estes termos são um pouco distantes para elas. A minha questão é como é que ela tem medo de morrer se o futuro para elas não está bem claro?

Dr. Luís: Isso sim é mais no adulto. Pelo menos, do que eu vi...da minha experiência, quando têm crises/perturbações de pânico, esse medo de morrer ou enlouquecer ou que vão ter um ataque cardíaco, é essencialmente mais no adulto. Numa criança não ouvi, não obstante...não significa que não aconteça-

Ana: E, por exemplo, que não tem agorafobia...ou seja, diagnostica com distúrbio sem agorafobia, ela também tem medo de ter ataques de pânico e ser sujeita a, por exemplo, que os colegas gozem, que os professores os desprezem?

Dr. Luís: Claro. O receio que volte a acontecer, que são sensações... que transforma em sensações físicas extremamente desagradáveis. Numa crise de pânico há uma sensação de desmaio, o batimento cardíaco acelera. As mãos a transpirar, dor de barriga, são sensações muito intensas. Pronto. Obvio que depois tem medo que se volte a repetir, não é algo agradável.

Ana: Tendo em conta a sua experiência, claro, como é que a família, os amigos, os irmãos, lidam com esses ataques de pânico. Ou seja, de um ponto de vista externo, como é que estes reagem, quais as suas preocupações?

Dr. Luís: Pois, isso depende da dinâmica de cada família, de regras e da estrutura da própria família. Não é? Um pai mais negligente vai desvalorizar um pouco estas questões, como também se tiveres um pai demasiado protetor se calhar vai manter aqui algumas dos receios que se possa estar associado. Ou também pode despoletar. Depende muito da dinâmica, da organização, dos laços familiares. E depende muito disso. Da minha experiência, eu...as famílias com quem eu lido, 80% são famílias disfuncionais e destruídas, portanto não valorizam sequer esta questão da saúde mental. Estas questões. Nem se quer...muitas das vezes os pais são negligentes, a realidade com quem eu trabalho. Depois tenho pais que se preocupam com estas questões, procuram ajuda e estão empenhados na mudança e no tratamento desta problemática dos seus filhos.

Ana: Acha que essa negligência é porque não existe...ou seja, os pais não têm em conta os sinais em conta os sinais de alerta que deveriam ter? Deve haver sinais de alerta que se calhar todos deviam saber, como professores, irmãos, pais.

Dr. Luís: É assim, em relação aos pais...prontos sinais de alerta são evidentes, agora há pais que são atentos ou não. Há pais que querem saber ou não. Depende muito de cada caso. Cada caso é um caso. Cada história é uma história. É como lhe disse, cada família e uma família, cada pessoa e uma pessoa. São perguntas muito amplas, não da para generalizar. (inaudível) Pais preocupados, são pais que desvalorizam estas questões, são pais que as vezes nem ter formação a cerca disto. Ou são pais que tem formação, mas que desvalorizam, há um conjunto de hipóteses muito, muito vastas. Muito. Não há uma coisa linear para, para isto.

Ana: Por acaso, que está a falar em sinais de alerta. Disse que havia sinais de alerta que eram ...rapidamente que se conseguia saber que era um sinal de alerta. Que sinais são esses que considera ser de alerta para os pais terem atenção? Algo mais precoce talvez.

Dr. Luís: É assim, pronto. As crises de pânico, pronto, podem acontecer durante o dia ou noturnas. Podem ser inesperados ou não. Tudo depende. Agora os sinais de alerta, não é? Essencialmente o seu desempenho académico começa logo...depende muito. O desempenho académico pode baixar, a relação com os colegas pode começar a diminuir, a ficar comprometida. Pode ser muito por aí. Em relação aos professores, estes são muito mais alertas a cerca destas questões. Agora o novo decreto lei o 54, da escola inclusiva, cada vez mais...os pais, professores e a escola, está empenhada nestas questões da...ainda há um longo caminho. Já se fez um bom caminho e há ainda muito mais a fazer. Já estamos muito mais alerta para estas questões, os sinais. Começam a perceber o que se passa. Está diferente? Mudou? Fica muito ansioso? Evita? São sinais que podem ser detetados assim muito. Podem não ser muito claros, tem que ser avaliados e diagnosticados, não é? Pelo pedopsiquiatra, psicólogos, tem

que avaliar muito bem a situação.

Ana: Obrigada.

Dr. Luís: Não fui objetivo de todo, porque é uma pergunta muito ampla, Ana.

Ana: Eu percebo. Também foi para tentar dar liberdade ao assunto, porque há sempre assuntos que me podem ter escapado. Como por exemplo, haver um decreto lei. Não me ia lembrar de ver isso. Por isso, essas questões...obrigada.

Dr. Luís: Isso, vamos lá ver....do decreto lei. Isto tem a ver com as medidas académicas, contexto escolar. Os miúdos...são medidas universais, seletivas. Isto tem tudo muito...tem a ver com a problemática de cada um e o professor. Estas medidas servem para dar acompanhamento e uma ajuda aos alunos que necessitem mesmo. Ou uma adaptação a nível.

Ana: Mas sente que faltava mais alguma coisa? Ou seja, o que é está a falhar para não se dar ainda mais importância a este assunto?

Dr. Luís: Verbas, dinheiro.

Ana: Acredito. Passando, para o tratamento. Há pouco disse-me que a terapia cognitiva comportamental, para si era a mais adequada e gostaria de perguntar a cerca disso, que jogos, exercícios ou atividades recomenda as crianças para estas se acalmarem durante um ataque de pânico ou até mesmo antes. Gostaria de perguntar quais são e como funcionam, na sua experiência. Obrigada.

Dr. Luís: A Terapia Cognitivas Comportamental, mostra (inaudível) em ajudar pessoas que tenham este tipo de problemática. Pronto. Agora, depende da idade. Depende da capacidade cognitiva da criança. Uma criança tem um funcionamento intelectual dentro da mediana consegue reter...agora consegues desenvolver algumas capacidades. Se for uma criança com um funcionamento intelectual abaixo da média, pode estar comprometida a capacidade de compreensão, défices cognitivos. Aí vamos ter que ajustar, tem de ser muito mais simples. Agora, jogos...agora veio-me à cabeça, foi a questão da hiperventilação. (inaudível) Dificuldades respiratórias, por exemplo. É bom haver técnicas de relaxamento, de respiração, é importante, por exemplo. Depois, outra coisa é a psicoeducação. Educar a criança a saber o que é a ansiedade, como ela se manifesta, o que está associado a esta ansiedade. Qual o papel da ansiedade, a função na ansiedade, a ansiedade tem uma função. Agora tem que ser adaptado a criança, não é? Para ti iria explicar a ansiedade de uma forma, a uma criança não poderia dizer a ansiedade manifesta-se no corpo através de taquicardia, há que adaptar a ansiedade. Há um livro muito bom que é o gato habilidoso. E pronto, e depois é adaptar os exercícios a cada um. E depois, é os pensamentos associados a esta emoção. Qual é o pensamento que está associado a esta emoção. Quando estou a sentir uma crise de ansiedade, o que me está a passar pela cabeça? Qual é o pensamento? Não vamos fazer com que ansiedade desapareça, nos vamos treinar a pessoa, seja criança ou adulta, tentar treiná-la...habilitá-la a pensar de forma diferente perante a forma que sente e pensa. Arranjar pensamentos alternativos.

Ana: Então, por exemplo, durante um ataque de pânico ou ansiedade não existe, nenhuma outra técnica sem ser a respiração que...que dê a criança, por exemplo, não sei...conta os dedos ou ...

Dr. Luís: Há. Sim. Eu lembrei-me da respiração. Há mesmo muitas. Eu falei do processo de uma forma diagonal. Pronto, o processo envolve, questão de psicoeducação, tentar reestruturar cognitiva, passa muito por aí. E agora, as técnicas são múltiplas, as estratégias são múltiplas e tem que ser adaptadas a criança. Se tiver uma criança com défice intelectual eu não posso utilizar determinada linguagem, pois não ira compreender. Tem que ter atenção a estas questões cognitivas que estão aqui associadas, para ser eficaz. Este discurso que estamos a ter, se tivermos uma criança com dificuldade cognitivas, com certeza...iria ter dificuldade em compreender o que está a ser dito. Se tem dificuldades a compreender, processar informação, dificuldades de atenção, também pode. Tem de ser (inaudível). Cada caso é um caso, tem de ser adaptado a criança.

Ana: E onde é que eu posso encontrar essas técnicas e esses métodos?

Dr. Luís: Há protocolos de intervenção perante a perturbação de pânico. Há. Já estão definidos, estão é...para as técnicas, adaptados para aquilo. Depois tem que ser adaptado a criança em si, não é? Onde é que pode? Se pesquisar há. Desde reestruturação cognitiva, modelo ABC, muita coisa.

Ana: E essas técnicas, e esse método, tem por exemplo, jogos ou exemplos de atividades ou exercícios que as crianças possam fazer? Como por exemplo, contar quantas coisas azuis estão? Esse género de técnicas estão...

Dr. Luís: Tente ver o gato habilidoso. Por exemplo, há mesmo exercícios que são para crianças. Por exemplo, como é que ansiedade no corpo? Depois está lá um boneco e quando a criança está com ansiedade a criança vê, onde se manifesta. Está lá um corpo humano, com estomago, coração...e depois assinala. Então e aqui o que sentes? Um adulto é muito mais pratico, não precisas de adequar a linguagem a faixa etária.

Ana: Mas por exemplo, quando a criança está a ter um ataque de pânico, não se faz essas questões ou faz? Pergunta-se o que está a acontecer? Ou tenta-se que ela desvie o foco do ataque de pânico, da ansiedade? Para se tentar acalmar? Está a perceber o que estou a tentar dizer?

Dr Luís: Sim. Como se reduz a ansiedade no momento da crise, é isso?

Ana: Ansiedade ou pânico, sim.

Dr. Luís: quando estão no meio dessas crises...pronto. Durante esse processo, há um conjunto de técnicas, também, que eu não as sei todas de cor. E também não tenho pesquisado. Tenho o material necessário. A respiração, pronto, já falei, não é? Depois, não é desviar...é tentar identificar o pensamento. Mas uma criança que está numa crise não é ...não vai conseguir e vai haver, é desconstruir a questão da ansiedade, por exemplo, é preciso trabalhar a questão do pensamento. Arranjar pensamentos alternativos, é muito importante. Também é importante a distração, como estava a dizer, a mudança de estímulo também é fundamental para reduzir a ansiedade naquele momento.

Ana: Uma pergunta, que me sugeriu, é importante inferir que as crianças nestes ataques de pânico/ansiedade, tem uma estrutura cognitiva abaixo daquelas que normalmente tem. Se calhar não pensam tão bem. Mesmo uma criança que não tinha deficit nenhum, mas naquele momento as suas capacidades ficam reduzidas, não é? Posso assumir? Ou isto varia muito..

Dr. Luís: As capacidades estão lá, o problema aqui é mesmo distorção do que se está a passar consigo e o que se está a passar a sua volta. A criança não perde capacidade cognitiva, se calha prestar mais atenção, o seu foco de atenção vai ser por exemplo, estou com dificuldade a respirar, está-me a faltar o ar, o meu coração está demasiado acelerado, ou estou a transpirar muito, ou a focar-se no medo, na situação. Não significa que não tenha capacidade, tem, mas estão é focados na crise que está a despoletar, porque, vamos lá ver. Uma crise de pânico, a pessoa fica ali focada no estímulo que despoletou seja interno, externo. Há múltiplas coisas que podem despoletar, como disse anteriormente, que podem despoletar uma crise. Então a criança fica focada, há ali uma função cognitiva. Focada naquele pensamento, nas sensações corporais, na ansiedade, na situação, no estímulo... depois a cognitiva, se não tiver défice, nem é a partir daí que vai ter um défice cognitivo. Vai haver uma diminuição, mas não é por isso, é porque não presta atenção a mais nada, foca-se no problema.

Ana: Por fim, falando exclusivamente da sua experiência. O que sente falta para apoiar essas crianças de perto? Sente que falta alguma coisa para apoiar estas crianças mais de perto?

Dr. Luís: Falta muita coisa.

Ana: Como por exemplo?

Dr. Luís: Já...pronto a questão é, a nível de recursos, por exemplo, na minha experiência, um espaço físico adequado, o número de sessões deveria ser estipulada entre mim, entre o técnico, o pai e a criança e a escola. Devia ser articulada, não ser estipulada 45 por semana. Há muitos casos que precisam de mais tempo, as vezes bissemanal e não, não dá. Não há verbas. Muito por aí também. Ou queria que fosse mais para a parte de materiais?

Ana: Agradecia que também falasse sobre isso, já que falou na questão dos materiais. Falta-lhe alguma coisa?

Dr. Luís: Há materiais. Pesquisa na OCREF, essencialmente é mas virada para questões de avaliação. Mas, também tem materiais de intervenção, que são caros. Nem todos os técnicos tem disponibilidade financeira para os adquirir, pode compreender. O técnico tem que ter criatividade para os criar, não é? (Inaudível) O que é importante, não é algo milagroso, é um complemento. Depende muito. Mas é importante levantar estas questões, é mais uma ferramenta que pode ser utilizada nessas questões. E ajuda muito as crianças. As crianças, depende também da idade, mas pelo simbólico, pelo jogo, tem que ser muito por aí. Uma criança de 10 anos não...não sei, há que adaptar a linguagem e os materiais, pode achar básico determinadas coisas. (inaudível)

Ana: Ok.

Dr. Luís: Estava a falar de forma geral.

Ana: Isto cortou um pouco agora. E como é que atualmente, atualmente não no contexto de pandemia, atualmente ...recentemente, como é que acompanhava essas crianças? Apenas por consultas?

Dr. Luís: Sim. O presencial, articulação com a família, escola. Depois há os ditos T.P.C., com técnicas por exemplo...é importante a criança perceber o que desencadeia, qual é o estímulo. O que passa pela cabeça, como é que se manifesta, isto é muito importante. Muito importante para podemos entrar num processo de desconstrução e intervenção. Há um conjunto de técnicas, que pronto. Há várias, muita coisa. O Gato habilidoso, eu gosto muito dele.

Ana: Agora estava-me a surgir esta ideia, se uma criança sempre que sentisse ansiosa ou com pânico, carregasse num botão e guardasse, por exemplo, o dia e a data. Acha que isso era importante na sua consulta? Por exemplo, perguntar o que naquele dia estava a acontecer ou...?

Dr. Luís: É giro. Por exemplo, o modelo ABC, metes a data...eu costumo fazer: Mete-se a data, a situação, o que é que estava a passar pela cabeça? O que é que sentiste? Como se manifesta no corpo? Como foi o teu comportamento? Isto acaba por dividir as coisas, não é? Porque muitas das vezes há uma dificuldade em perceber o que se passou pela cabeça. E haver uma (impercetível) que aquilo é uma verdade absoluta, e a tornar-se um medo mesmo.

(Interrupção)

Dr Luís: É muito...esse botão, clicar, descrever o que estava a sentir. Como irias fazer isso?

Ana: Eu tive agora a ideia, surgiu-me ao falar consigo. Começam-me a surgir algumas ideias. (inaudível)(Interrupção)Utiliza algum tipo de aplicação. Algo para comunicar com mais facilidade com a família, ou que tenha agrupado os seus doentes e certos tipos de informação? Existe este tipo...

Dr. Luís: Existe programas específicos, tipo modelos de registo.

Ana: E de evolução?

Dr. Luís: Existe e já trabalhei com um, que é o Medicine One. O Medicine One é uma plataforma? Não sei...plataforma onde fazemos os registos das sessões, da avaliação, entrevistas com os quais...registamos lá tudo e ficamos com informação disponível. O processo.

Ana: E, se por exemplo, aquele botão que estava a dizer a pouco, que guardava quando a criança tinha o ataque de pânico, achava positivo ter um software, vá um programa que, onde tivesse os registos do ataque de pânico. E que desse por exemplo, na semana passada houve mais ou menos, ou seja, se houve uma evolução negativa, positiva. Acha que isso é importante, esse género de informação?

Dr. Luís: Sim, muito importante para nós enquanto técnicos. Agora para a criança...

Ana: Era para si, neste caso.

Dr. Luís: O botão clicava, teve duas crises esta semana. Isso é importante. Agora, como vai ser medido isso? Pois.

Ana: Gostaria de perguntar, para finalizar, quais os parâmetros que tem em conta para avaliar a evolução da criança. Se existe.

Dr. Luís: Existe escalas de qualidade e aferidas a população portuguesa.

Ana: Ok, obrigada.

Dr. Luís: Agora lembrei-me do CAMPS, que avalia questões de ansiedade, que é para crianças e adolescentes. É um manual de utilização de confirmação, para confirmar o diagnóstico, que estão já validados e aferidos. Por aí fora. Que são a nossa base de intervenção, que é isso que nos torna um pouco ciência, a psicométrica.

Ana: É CAMPS, como se fosse campo, mas com o um S no fim?

Dr. Luís: CAMS.

Ana: Ah ok obrigada! Não tenho mais nada perguntar, todas as perguntas foram respondidas. Obrigada pela sua colaboração.

**[Fim do áudio]**

### **Perguntas enviadas por email:**

#### **- Um ataque de pânico pode ser tratado da mesma forma que um ataque de ansiedade? Quais as diferenças?**

Existem protocolos feitos que devem ser ajustados e adaptados a cada pessoa. Todas as intervenções são diferentes porque cada pessoa tem as suas singularidades, idiosincrasias e particularidades que devem ser avaliadas e exploradas para se adaptar e realizar as propostas de intervenção.

#### **- O que considera ser o mais afetado na vida dessas crianças que sofrem com ataques de pânico ou ansiedade?**

As consequências podem ser múltiplas, desde o baixo rendimento académico, comportamentos de evitamento.

### **b) Entrevista Dra. Inês Custódio**

**Atualmente trabalha na Clínica do Ser tem a sua própria prática privada, onde exerce consultas também infantojuvenis.**

**Mestre em Psicologia Cognitiva Comportamental.**

**Pós-graduação em Psicopatia e Psicoterapia com crianças e adolescentes**

**Pós-graduação em neuroeducação.**

*(O consentimento foi dado verbalmente para a entrevista ser gravada e transcrita, antes de iniciar a entrevista).*

Ana: Começando pelos ataques de pânico e ansiedade, gostava de saber a grande diferença entre um ataque de pânico e de ansiedade.

Dra. Inês: aham-ok. A ansiedade acaba por ser uma emoção, não é? Até de certa forma normativa. Portanto, o que por vezes acontece é que existem alguns tipos de ansiedade, ou seja, momentos em que a ansiedade é mais elevada, do que noutros momentos. E um ataque de pânico, não. Falamos mesmo de um período de tempo ahmm em que há a sensação de perda de controlo, mal estar, é muito limitado no tempo, esta subida da ansiedade, é muito abrupta e ahm e tem muitos sintomas, e com grande intensidade, durante essa fase e depois há um..há um baixar por vezes também abrupto dessa subida. Portanto, se fossemos ver a ansiedade assim em curvas e o ataque de pânico é uma curva bastante elevada.

Ana: E há diferenças entre ataques de pânico e ataques de ansiedade nas crianças e adultos? Ou essa curva comporta-se da mesma forma?

Dra. Inês: Em termos de tempo e da maior parte das sintomatologias, pode estar toda lá presente, não é? Por vezes nas crianças pode se manifestar noutro tipo de reações, como birras, como ataques de fúria, por vezes podem surgir estes, mas os normais também costumam existir: palpitações, sensação de medo intenso, de que alguma coisa vai correr muito mal, isso nas crianças também acontece.

Ana: Ok, obrigada. E um ataque de pânico, já percebi que agora há uma diferença, mas em termos de tratamento há uma diferença entre tratar um ataque de pânico e tratar um ataque de ansiedade, quando aquela curva está alta, nas duas?

Dr Ines: hum..ah, hmm.. Bem, no fundo eu diria que não muito. Ou seja, o que se pode fazer é trabalhar algumas estratégias mais específicas, só para o momento em que está a surgir o ataque de pânico, não é? Ou para a criança ir percebendo que está a começar um ataque de pânico, mas no fundo em termos de terapia temos sempre que trabalhar um bocadinho mais a nível de base, não é? E as questões de ansiedade estão sempre lá a um nível de base porque geralmente as crianças que experienciam um ataque de pânico, experienciam outros momentos de ansiedade elevadas, também, portanto nós vamos andar, ou seja, temos que tratar como um todo e não propriamente em caixinhas.

Ana: Ok Obrigada. E, é mais frequente uma criança ter ataques de pânico ou ter ataques de ansiedade?

Dr Ines: O que eu posso dizer da minha experiência é que tenho apanhado mais crianças que experienciam ansiedade, em momentos chave e não propriamente ataques de pânico. Mas isto é a minha experiência.

Ana: Ok obrigada.

Dra. Inês: ok, assim perturbações de pânico não tenho acompanhado assim tantas. (Interrupção) mas também pode ser uma questão do que vai aparecendo, portanto.

Ana: Ok, obrigada. E em termos de duração do ataque de pânico (interrupção) qual é a duração entre um e o outro?

Dra. Inês: A curva de ansiedade pode durar muito tempo, não é? O ataque de pânico fica limitado a uns minutos, não mais do que 10 minutos. Não mais do que isso.

Ana: E quando é que nota que as crianças começam a ter os primeiros sintomas de ansiedade ou pânico, que às vezes são ignorados porque não há muita informação? Pela parte dos pais, também, dos...professores. Gostava de saber então, como é que se começam a parecer os primeiros sintomas que se devia ter mais atenção?

Dra. Inês: Isto varia muito de criança para criança, não é? Porque há algumas crianças que conseguem mesmo expressar, por exemplo, que tem medo. Isto depois depende da idade para idade, também varia. Mas há algumas que conseguem expressar que tem medo, outras vezes vai aparecendo noutras coisas camufladas, como mais birras, imagine dificuldade em dormir, dificuldades na escola, em manter atenção, ter um bom desempenho, por exemplo, as vezes estes são outros sinais que pode não parecer que tem logo a haver com ansiedade, mas que por vezes estão ali a relacionados. Outras vezes não, outras vezes há uma associação de que há medo quando há, sei lá, momentos de avaliação, quando há, quando existem cães por perto, se for uma fobia específica, não é? Quando tem que estar em situações em que os pais não estão ou que está com pessoas que não conhece, ou seja, os pais, são os pais que conseguem, se forem pequeninos, que conseguem fazer a ligação a estas situações, outras situações mais camufladas.

Ana: Obrigada. Ahmm. E...Quais as principais dificuldades que uma criança, e se calhar quais as suas frustrações, que uma criança que já está, ou que não está, mas tem sintomas de pânico e ansiedade encontra no seu dia a dia, face as outras? Tirando o desempenho escolar, que já me mencionou. Por exemplo, se têm dificuldades em fazer amigos.

Dra. Inês: Por vezes podem ter, mas lá está, isto depende muito de qual é o foco do medo, não é? Estamos sempre a falar de medo, a ansiedade acaba por ser uma filha do medo, digamos assim. E, então depende sempre, de qual é o foco, porque, por vezes o foco, imagine se for esse caso de fobia a alguns animais específicos, não quer dizer que vão ter dificuldades em termos sociais, mas se calhar, eu diria que são crianças que podem ter mais dificuldades com situações novas, desconhecidas, quando têm que sair da sua zona de conforto, quando vão a algum sitio passear, as vezes podem precisar mais previsibilidade sobre o que vai acontecer, é assim difícil dizer de uma forma geral, porque há algumas que conseguem ser bem ajustadas noutras áreas da vida, não é? E aquela que é o foco. Por vezes podem ser mais sensíveis a crítica ou a sensação de falha.

Ana: Mas acabam, ou seja, essas crianças há uma parte que se calhar tem dificuldade em fazer amigos, ou isto é uma coisa que não acontece?

Dra. Inês: Sim pode existir, principalmente se estivermos a falar de coisas relacionadas com o contexto social, aí vão ter mesmo...o que vemos mais frequentemente é a dificuldade em fazer amigos, mas nem sempre isso está presente.

Ana: Ok, obrigada.

Dra. Inês: ok.

Ana: E como é que a família, os pais, os amigos ou irmãos, ou seja, as pessoas que estão a volta dela lidam com essa situação, na sua experiência?

Dra. Inês: Pois, depende muito do sistema que esta à volta da criança, porque...(pausa) eu diria que podem acontecer vários cenários. Um deles, seria o cenário ideal, é a família que se apercebe que há alguma coisa que não está bem, e que temos de perceber o que está a acontecer, o que está a passar, não é? Até lidam de uma forma bastante compreensível e tentam perceber com a criança o que se está a passar, tentam desconstruir um bocadinho as dificuldades e até aí, colocando em situações em que ela possa trabalhar isso. Por vezes, temos estes contextos familiares e escolares onde isto acontece. Depois, por outro lado, podemos ter as famílias que ficam e aqui já temos uma base ansiosa, muitas vezes, no contexto familiar, de alguma das pessoas

da família, em que lidam com muita ansiedade com isto. Portanto, a própria ansiedade da criança é motivo de ansiedade no sistema familiar e há muitas vezes uma dificuldade em tranquilizar a criança, pois eles próprios estão assustado com o que se está a passar e com a dificuldade em ajudar, o filho ou a filha. Ahmm...e temos também outras situações em que por vezes há uma dificuldade em aceitar que aquela possa ser uma dificuldade e acaba por, acaba por haver (interrupção) e acaba por haver aqui alguma dificuldade em empatizar com a dificuldade da criança. E, por vezes há um, uma desvalorização e uma crítica do que ela está a viver e muitas vezes aumenta mais os sintomas que já estão presentes.

Ana: E normalmente...

Dra. Inês: Acaba por dar menos segurança.

Ana: Desculpe. Normalmente nesse último caso, são crianças que recorrem ao psicólogo? Porque se calhar...

Dra. Inês: Pode acontecer.

Ana: Ok

Dra. Inês: Pode acontecer, e muitas vezes até acontece, até...as vezes com alguma ideia de que está a exagerar, eu não percebo porquê isto, mas que chega uma altura em que ansiedade da criança pode limitar tantas coisas, até por vezes algumas atividades que a psicoterapia acaba por ser...uma...vamos tentar resolver isto e não estou a perceber o que se está aqui a passar. Até com alguma dificuldade em empatizar com aquilo.

Ana: Sim. Já que falou na psicoterapia, vamos passar para o tratamento. Que via de tratamento, na sua opinião, considera ser a mais adequada para este tipo de situações?

Dra. Inês: Depende. (interrupção)

Ana: Considera a terapia cognitiva comportamental adequada?

Dra. Inês: Sim. Sim. A terapia Cognitiva comportamental, é bastante adequada para este tipo de ...de dificuldades. E uma daquelas que tem mostrado mais resultados, melhores resultados e também mesmo a longo prazo bastante eficácia. Eu colocaria também as terapias de terceira geração, alias que é uma das coisas que depois fui começando a usar mais, seja não só ...porque as terapias de terceiras gerações, acabam por vir no seguimento da TCC, da terapia cognitiva comportamental e, portanto, muitas vezes dá para fazer aqui um paralelo entre as estratégias de umas e outras. Recentemente também vou utilizando outro tipo de intervenção, possivelmente, não é do seu interesse, mas que é o EMDR que no fundo é o Eye Movement Desensitization and Reprocessing, em que o que nós fazemos é o processamento de alguns momentos traumáticos, por exemplo que estão associados...ou seja, o que nós sabemos que são raízes da ansiedade, aí vamos um pouco atrás e trabalhamos mais com os recursos da criança e da família, e da relação familiar. Mas, aí já não vai tanto...ou seja já uma linha diferente, não completamente diferente, mas diferente da cognitiva comportamental.

Ana: Mas neste caso, essa revisão que faz do passado, dos momentos traumáticos, é durante a consulta ou por exemplo...

Dra. Inês: Durante a consulta, sim, sim.

Ana: Gostava que me indicasse exercícios ou jogos, não precisa de ser que funcionem para todos, mas que sabe que resultam ou numa criança ou noutra, ou seja, exerci ios ogos ou atividades que as crianças possam fazer no momento de ataque de pânico ou de ansiedade que a ajuda a se focar noutra coisa ou acalmar-se?

Dra. Inês: Pronto aqui, habitualmente aqui, para...pensando na TCC, mais em questões de ansiedade, as estratégias que vai resultar melhor para a regulação melhor da ansiedade e que tenho reparado que vão resultar com mais crianças, portanto, o lugar seguro, não sei se está familiarizada.

Ana: Estou.

Dra. Inês: A criança imagina-se num lugar seguro, muito com a imagética. O que vamos fazendo é que através da imagética, vai havendo uma tranquilização cerebral e isto vai causando uma tranquilização do corpo, porque o corpo não consegue manter um sistema de alerta tão ativo, quando o cérebro está a ficar relaxado. Portanto faz uma indução do relaxamento. Ou então, por outro lado, com a respiração abdominal, e aqui tranquilizamos o corpo com a respiração abdominal e o, e o cérebro, portanto, vai tranquilizando também, porque vai percebendo que não há ameaça. O cérebro e o corpo estão sempre os dois a funcionar ao mesmo ritmo, não é? Se há um medo que aparece na cabeça, o corpo vai responder. Se o corpo está tranquilo o corpo também está, se o cérebro estiver tranquilo o corpo também tranquiliza. Portanto, vai sempre haver uma dualidade. E depois também a prática de mindfulness, que também resultando com muitas crianças, principalmente quando nós conseguimos que façam a prática com alguma regularidade, e por vezes, até envolvendo aqui os pais. Tem muito impacto. Estas estratégias no fundo, o que vão fazendo, é que vão permitindo, principalmente o mindfulness, abre mais este contato com as sensações de ansiedade e de regulando o que vai acontecendo, portanto, vezes isto vai funcionando como uma forma de prevenir ataques de pânico. Porque a relação da criança com a ansiedade fica diferente. Ahmmm, quando estamos no momento de ataque de pânico, o que poderá funcionar melhor são: estratégias de distração, não é? Ou de contar coisas a volta, de focar em sei lá, nos carros que estão a passar, por exemplo, irem contando...hmm fazer contas, dizem palavras começadas por uma determinada letra, porque vamos ativar aqui o córtex pré-frontal e, portanto, isto vai desativar um pouco mais a reação de ameaça, que está a acontecer, noutras partes do cérebro. É que assi, no ataque de pânico, essa seria...porque, são ...mas no fundo é no fundo é uma estratégia S.O.S., que não vai resolver a ansiedade. O que estamos a fazer é retirar a criança é retirar dessa situação e o que queremos é que esta vá notando que a curva de ansiedade. Está a subir e que ela vai conseguindo regular, e que vai conseguindo regular e não só para um ataque de pânico, no fundo é o nosso objetivo principal.

Ana: Gostava de saber se um alerta antes de ter um ataque de pânico, para esta fazer alguns exercícios ou até mesmo avisar e ela própria começava a fazer exercícios que conhece, através de biofeedback. Acha que isso é prejudicial, uma vez que pode ser uma “bengala” ou até poderia ajudar como extensão da terapia?

Dra. Inês: Sim, integrado na terapia pode fazer todo o sentido. Aliás eu não trabalho e nunca fiz formação nessa área, mas o biofeedback e a neuro feedback são extremamente eficazes também no tratamento de perturbações de ansiedade, porque trabalham exatamente com isso. Não é? Com ahmm, hmm...com, com este feedback fisiológico a criança vai regulando a ansiedade e trabalhando este treino da ansiedade, por isso faz todo o sentido.

Ana: Eu estou a ter dificuldades em encontrar uma lista de mecanismos S.O.S. Embora já me tenha dado exemplo, e obrigada desde já, esses são poucos. Já fui ver o gato habilidoso, mas são mecanismos para depois, não são S.O.S.

Dra. Inês: Sim, sim. Porque, lá está, nesse momento as estratégias que são aplicadas geralmente são estratégias que induzem o evitamento. Porque a distração no fundo é um vou cortar o que se está a passar, não é? Não queremos que haja medo do ataque de pânico, queremos que a criança conheça, que a ansiedade faz parte do nosso sistema, que ela vai aparecer em determinadas fases e que podemos ir arrançando espaço para conviver com ela de uma forma segura, sem nos assustarmos. E isto é que vai fazer com que não evolua para um ataque de pânico. O ataque de pânico é o medo do medo, por isso é que as estratégias são sempre para irmos fazendo numa linha base ou para nós fazemos no após, o significado daquele momento e tudo mais e para o próprio momento S.O.S. eu acredito que não encontre muita coisa.

Ana: Então acha que essas estratégias S.O.S acha que isso prejudica a criança, porque faz com que esta aumente a curva do medo, de ter o ataque de pânico?

Dra. Inês: O que esta a desenvolver ou a estratégias que disse?

Ana: O que irei desenvolver com as estratégias que disse.

Dra. Inês: Não, desde que seja integrado na terapia.

Ana: Claro, claro.

Dra. Inês: Poderá funcionar como um sinalizador de que a ansiedade pode...se bem que se for subindo, e que só houver sinalização para o ataque de pânico, então aí, já será numa fase já bastante avançada. Se for um marcador de ritmo em termos de sistema da ansiedade poderá fazer mais sentido e aí, e aí a criança ir cronometrando como foi o dia dela, e as vezes no final do dia existir um registo dos momentos em que ela sentiu mais ansiedade e porquê, isso poderá fazer sentido até para reflexão sobre aquele dia. E para se irem apercebendo das melhorias que vão tendo, isso se calhar é importante, que a coisa está a correr bem.

Ana: E, por exemplo, uma situação em que, estou agora a lembrar, nos testes, se calhar ter mecanismos de distração, se calhar ajudava, não? Se calhar é algo que precisa rapidamente de se acalmar para conseguir fazer o teste.

Dra. Inês: Está-me a parecer que a Ana adorava acabar com ataques de pânico.

Ana: O que estou a pensar fazer é sempre acompanhamento com terapia e o terapeuta sempre regulava e tinha acesso a tudo.

(Interrupção)

Dra. Inês: por exemplo, num teste, o que trato mais nessas situações, o que eu faço é começar a tratar a situação antes e antes, porque já há ansiedade, ou seja, a estratégica não fica...ou seja não ficamos a espera que apareça o ataque de pânico naquele momento. Vamos já trabalhando aqui esta regulação antecipadamente para chegar aquele momento, e ok, está alia a ansiedade e faz parte e ajuda a ter um desempenho melhor. Nós não temos que a tirar completamente, temos que conviver com ela, regulá-la, para termos o melhor desempenho e depois a situação eventualmente passa. Mas aí começamos logo, ou com as estratégias de respiração abdominal, ou quando já praticam mindfulness...portanto, vão se tornando mais consciente do que vai acontecer. E já não é naquele momento, que ok, agora sou surpreendido com a ansiedade. O objetivo é que eles comecem a conhecer a curva, e realmente vão sabendo quais as estratégias a utilizar.

Ana: No dia anterior ao teste, disse-me que já existia algum stress. Se calhar até é capturado, não sei, com sensores, talvez os sensores consigam capturar. Não sei se é o suficiente. Não se se me sabe responder.

Dra. Inês: Hmm, em alguns casos pode realmente existir, sim. Pode realmente existir. E, hmm, e aí sim, existir um biofeedback em que eles com a sua resposta vão tranquilizando e vão vendo, monitorizando com algo cá fora que dá esse feedback.

Ana: Certo, obrigada.

Dra. Inês: certo, aí sim.

Ana: E aí esse método de distração, aqueles pequenos jogos, isso ajuda ou é melhor para as práticas de meditação? Ou seja, será distraindo a criança um pouco e misturando praticas de meditação naquele momento ela se consegue acalmar?

Dra. Inês: As técnicas de distração a longo prazo não vão diminuir a ansiedade, não vão alterar o quadro.

Ana: Então, se calhar, o melhor e refletir sobre o que está a acontecer.

Dra. Inês: sim, quase como uma coisa de autoconhecimento, que aliás é uma das coisas que acabamos por fazer muito na sessão, que é a psicoeducação. Sobre o que é a ansiedade, por exemplo, eu costumo fazer, com eles, os mais pequenos, desenhamos numa folha grande o corpo por vezes em papel de cenário e eles pintam os sítios no corpo onde sentem mais ansiedade, não é? Quais os sinais que a ansiedade dá, e portanto, nesse sentido existir um feedback momentâneo do que está a acontecer pode ajudar aqui neste auto conhecimento.

Ana: Certo, obrigada. E agora falando, ainda mais, sobre a sua experiência. Sente falta de ferramentas para apoiar estas crianças?

Dra. Inês: (Longa Pausa) Hmmm. Por vezes, eu já tenho procurado, eu utilizo muito tabelas de registo, ou desenhos para registo ou assim, e hoje em dia com esta...com este boom de tecnologia, por vezes eu sinto necessidade, por exemplo, que existisse uma boa app, onde pudessem fazer esse registo. Há algumas que tem os emojis e coisas assim, mas por vezes não estão em português ou não nos permitem colocar lá tudo e até fazer, fazer o conteúdo da app de acordo com o que nos estamos a trabalhar.

Ana: Ok.

Dra. Inês: Porque isto depois, de criança para criança, de família para família, as vezes temos que nos adaptar aqui às circunstâncias e, por vezes, não há essa flexibilidade para nós introduzirmos lá os quadrinhos que queríamos introduzir, ou até os símbolos que queríamos introduzir, porque poderá resultar melhor bem com emojis ou símbolos, mas teria que seguir o que vamos fazendo em terapia, e isso é difícil e não tenho encontrado nisso. Tenho falado nisso com outras colegas e não tenho tido feedback que tenham isso.

Ana: Ou seja, pelo que já vi, normalmente se está se a sentir muito bem está a dizer tinha um emoji verde, e o que a Dra. Inês está a dizer é que gostava de editar esse emoji, bonequinho, por exemplo colocar um gato feliz, ou algo desse género?

Dra. Inês: Por exemplo sim. E ter também, por exemplo, imagine podemos ter um espaço onde dá para por um pensamento e onde até de para ter um mapa do corpo e onde eles pudessem assinalar onde e que sentiram ansiedade.

Ana: E se for no momento? Se conseguirem fazer isso no momento? Da ansiedade...se conseguirem identificar em que parte do corpo estão a sentir ansiedade, e a Dra. ter acesso. Isto seria uma ajuda?

Dra. Inês: Sim. Sim. Sim. Alias esse registo normalmente acontece após, Até mesmo no final do dia que eles registam essas coisas, no entanto, apesar dele acontecer após, ele está a aumentar a consciência para os próximos momentos de ansiedade que eles vão ter. Ou seja, eu agora aqui a pensar sobre a ansiedade que senti ontem, já não esta esta tao fresco para eles, mas pronto, e se eu identificar onde foi no corpo, o que eu estava a fazer, e como é que foi, eu estou a ganhar consciência, por foi, eu senti o coração a bater e as mãos a tremer um bocadinho, então a próxima vez, se calhar eu vou notar que as minhas mãos estão a tremer antes de notar que o meu coração está a bater, por exemplo. Vão estando mais sensível as pistas.

Ana: Ou seja, nos momentos de pânico e ansiedade, deixa-se a criança sentir?

Dra. Inês: Não, aí ela pode regularizar com respiração abdominal, imagética do lugar seguro, ela aí pode utilizar essa estratégia.

Ana: ok

Dra. Inês: Elas têm simplesmente, num primeiro momento consciência, sim, e depois no outro, utilizar uma estratégia de regulação da ansiedade.

Ana: E, e...e.. que se calhar, a criança poder colocar a música favorita ou interagir com o boneco animado dela, ou com um cão, isso ajudaria a acalmar?

Dra. Inês: Com algum cuidado para não funcionar como estratégia de evitamento?

Ana: Sim.

Dra. Inês: Sim, tem que haver sempre um trabalho de consciência, estou a sentir isto, estou a sentir isto no corpo, posso me acalmar um pouco, posso respirar, isto já vai passar. É diferente de ser com a ideia de, olha agora vou me distrair com isto, porque vão a vir coisas, mas que eu não quero sentir.

Ana: Ok sim. Mas por exemplo se fosse o cãozinho dela e perguntava, quando estava a ter o ataque de pânico, ajudava a respirar, fazia exercícios com ela, dizia pensa no teu lugar seguro. Ou é algo que ela deve se lembrar por ela própria?

Dra. Inês: Estamos a falar de crianças muito pequenas.

Ana: Sim, dos 5 aos 9 anos.

Dra. Inês: Porque também estou a pensar que acesso é que essas crianças vão ter a uma app, assim no momento.

Ana: Dei o exemplo de uma app, mas pode ser um objeto.

Dra. Inês: Ok. Ah ok. Portanto estaria acessível para ela?

Ana: Sim, sim. É algo que seria desenhado para ela.

Dra. Inês: aham...mais uma vez desde que tivesse uma forma de, de nós colocarmos lá, porque por exemplo, não vamos trabalhar a mesma coisa com todas as crianças. Não é? Desde que desse para colocar aquilo que está a ser trabalhado, sim, se não ficamos limitados só aquilo que...que dispositivo ia ter.

Ana: Sim. O ideal era haver uma partilha do que resulta mais. Por exemplo, a Dra ter acesso talvez a algo que resultou com um paciente na china.

Dra. Inês: sim, aham.

Ana: E depois a Dra. também teria acesso e poderia partilhar. Ajudando-se uns aos outros.

Dra. Inês: Ok, isso ainda era mais fixe.

Ana: Então se calhar o biofeedback devia registar os momentos de ansiedade e seria algo mais para si.

Dra. Inês: certo. Eu estou a imagina que a criança tem alguma coisa, se receber um aviso que a ansiedade está a subir, isso pode aumentar a ansiedade.

Ana: Mas se fosse um jogo, ou seja, a criança tinha os níveis de ansiedade a aumentar a aparecia algo para ela treinar a respiração.

Dra. Inês: Sim sim. Aí é mais uma estratégia mais de regulação, do que propriamente de distração.

Ana: Ok. Ok.

Dra. Inês: Há também um, por acaso, não tenho aqui. Está no...está no consultório. Há um material de dois psicólogos. Brasileiros, que é a...Renata? Eu acho que é Renata Caminha. Os apelidos dele são caminho que eles são um casal. Eles tem um protocolo que é o...que é o...que é o...que é o que?

Ana: Caminha, realmente não me são estranhos.

Dra. Inês: (inaudível) TRI.

Ana: TRI

Dra. Inês: (inaudível) Eles têm um material bom, não sei se tenho isso aqui.

Ana: Será...Os nomes dos senhores...é que, eu tinha aqui.

Dra. Inês: Renato Caminha e ... não me estou a lembrar mais.

Ana: M.G. Caminha.

Dra. Inês: Marina, exato. Marina Caminha, ela. E ele, eu acho que é Renato. Eles têm esse protocolo, TRI, que... eles trabalham a nível da regulação emocional, ahmmm de identificação de pensamentos e também de comportamentos.

Ana: E isso, já não é terapia cognitiva comportamental? Ou é?

Dra. Inês: É, é com base na cognitiva comportamental. São completamente TCC. Eles têm aqui, ah eles têm aqui essas páginas aqui. Vou só aqui partilhar o ecrã. Tem é que me deixar...

Ana: Já esta.

Dra. Inês: Agora já não estou eu. Onde estou? Estou aqui. Então, isto aqui e tive que digitalizar para as sessões online. Aqui, exato, pronto eles trabalham bastante as várias emoções, acaba por não ser só a ansiedade, mas depois tem estas estratégias, ahmm. Para trabalhar com as crianças, eles criam aqui umas mnemónicas, trabalham com alguns exercícios de yoga simples e...é muito giro, geralmente os mais pequenos gostam muito destes exercícios, estes exercícios, eles desenvolveram mesmo com uma...com uma yogi, com alguma especialidade nestas questões da ansiedade. E depois tem aqui estes que achei interessante, que são de respiração com movimento. Estar deitados, ao levantar os braços levantar quando inspiram e baixam quando expiram, ahmmm, com os ombros também. Eu muitas vezes faço com eles estes exercícios e eles escolham qual gostam mais.

Ana: E isso é para eles fazem ao fim do dia, ou quando estão a sentir ansiedade?

Dra. Inês: Podem fazer nesses momentos

Ana: E não sentem vergonha de fazer isso, por exemplo, na escola? Não é algo que as crianças-

Dra. Inês: Por isso trabalhamos sempre a parte da respiração abdominal, e isso da respiração abdominal é muito discreta. Eles podem so por a mão na barriga ou até podem não por, quando já...quando já utilizam muito bem, não é? E estes com movimento podem ser mais para o final do dia, mais expansivos, em casa, e ajuda aqui...ou até quando eles começam a treinar estas estratégias com movimento, ajuda mais eles sincronizarem o ar a entrar e a sair.

Ana: Como é que esse livro se chama, por favor?TRI?

Dra. Inês: Eu não tenho a capa, mas pronto.

Ana: Obrigada.

Dra. Inês: através deste nome encontra, de certeza. O resto do livro...da intervenção, não tem porque são coisas muito...psicoeducação ou aqui de identificação dos pensamentos, mas se calhar estes exercícios de regulação possam da ruma ajuda.

Ana: sim obrigada.

Dra. Inês: Pesquise também porque há muitos artigos em nome deles. De certeza que tem muita informação sobre isso que que pode ser útil.

Ana: Ok obrigada. Depois, como falou há bocadinho de...do, da parte para aplicação, que gostaria de colocar lá informação.

Dra. Inês: sim.

Ana: O psicólogo ter feedback. Que parâmetros é que insere, normalmente? E que são necessários na aplicação?

Dra. Inês: Bem isto, se for mais pequeninos, fazemos a coisa mais simples só com bonecos. Quando eles já têm facilidades em escrever, muitas vezes o que nos podemos, qual foi a situação, o que é que a cabeça pensou, ou o que é que...sentiram? E... muitas vezes utilizamos muitas. Vezes uma régua ou termómetro, para dar intensidade da ansiedade. Utilizados de 0 a 10. E depois comportamento: o que é que eu fiz para lidar com esse momento. Esses costumam ser as coisas mais habituais que...que se colega.

Ana: Acha que, mesmo para terminar, acha que os resultados do biofeedback eram importantes para si? Para ver a evolução, ou são dados que não tinha interesse?

Dra. Inês: Eu até diria que talvez mais para o psicólogo sim.

Ana: Sim para o psicólogo.

Dra. Inês: Sim. Sim. Sim. Sim. Mais do que a criança porque...eu acho, esse feedback pode ser feedback quando ela vai melhorando, não é? E ela estar a perceber que aquilo também mostra que ela está a melhorar, mas quando a coisa ainda não esta a correr muito bem, pode ser um fator até de mais ansiedade, portanto, uma informação mais importante para o psicólogo.

Ana: Ok.

Dra. Inês: informação em termos de saber as curvas, mas poder ir trabalhando com a criança ao mesmo tempo.

Ana: Sim. Ou até mesmo em termos de percentagem.

Dra. Inês: Sim. Também vejo muitos pais que iam gostar disso?

Ana: Os pais?

Dra. Inês: sim, os pais iriam gostar disso, sim. Sim.

Ana: Interessante.

Dra. Inês: Porque no fundo, por vezes, principalmente quando os pais têm alguma dificuldade em...em se colocar no lugar da criança, imagine, pais que acabam por ser racionais. Às vezes tem mais dificuldades em aceder a isto da ansiedade, e a dificuldade deles a lidarem com a ansiedade. E ter ali algo que vai mostrando a...como vão sendo as curvas, como é que isto sente mesmo no corpo e o corpo dá feedback disso, poderá ser mais importante para esses pais, para eles lidarem com o que está a acontecer.

Ana: Obrigada, muito obrigada.

**[fim da entrevista]**

### **Perguntas enviadas por e-mail:**

**-Qual o intervalo de idades julga ser mais importante intervir num caso de distúrbio de pânico ou ansiedade?**

Todas as idades, a diferença é que quanto mais novos, maior será a necessidade de envolvimento dos pais no processo.

**-Nas crianças qual é o intervalo de idades onde nota haver os primeiros sintomas relacionados com ataques de pânico/ansiedade?**

É muito variável, a ansiedade não adaptativa pode surgir em qualquer idade.

**-O que considera ser o mais afetado na vida dessas crianças?**

várias áreas podem ser afetadas, mas alguns exemplos são as relações sociais, desempenho escolar e experimentação de novas atividades.

### **c) Entrevista Dra. Raquel Carvalho**

**Psicóloga Clínica infantojuvenil**

**Atualmente trabalha na Clínica Catarina Lucas e no Hospital da Luz**

**Mestrado Integrado em Psicologia, Intervenções Cognitivas Comportamentais nas Perturbações Psicológicas e saúde**

*(O consentimento foi dado verbalmente para a entrevista ser gravada e transcrita, antes de iniciar a entrevista).*

Ana: Qual a grande diferença entre um ataque de pânico e de um ataque de ansiedade?

Dra. Raquel: Pois ok, isso é uma pergunta pertinente, pois as pessoas que nos chegam, sejam os miúdos, seja os pais, veem já com uma ideia...ah e ele teve um ataque de pânico, e quando vamos a ver não é nada disso. Ahmm. Normalmente o ataque de pânico diferencia-se pela duração e pela intensidade dos sintomas, ou seja, num ataque de pânico os sintomas são de tal forma intensos e com uma, com um processamento tão rápido, ali nos 10-15 minutos que é mesmo muito, é sentido como algo muito avassalador. E portanto. Enquanto que uma diferença numa crise de ansiedade, é que a ansiedade vai subindo, é também intenso, mas a ansiedade vai subindo aos pouquinhos. E normalmente está associada a algum gatilho, a uma situação que é diferente para pessoa. Enquanto que o ataque de pânico pode ser inesperado, portanto a pessoa naquele momento não consegue associar a nada em concreto, a uma situação que tenha despoletado. As vezes as pessoas ainda confundem com outra coisa, que é, com momentos de desregulação emocional, “ah teve um ataque de pânico” e quando fomos. A ver era uma crise de choro, um momento de grande raiva ou frustração ou nervosismo, portanto é que eu acho que a pergunta é importante, porque as pessoas, na população em geral, obviamente não sabem e confundem muito isso. E nos em ,em ,consulta temos que desmistificar, tentar perceber que o ataque o ataque de pânico, para nós avaliarmos, pergunto pela intensidade, que tipo sintomas é que teve, portanto, normalmente sentem a nível somático, a nível físico, sintomas muito intensos desde o coração a bater muito mais rápido, alterações da respiração, normalmente fica mais acelerada, há quem tenha alguma tremores, dormências no corpo, dificuldades em ouvir os outros, parecem que estão...eles dizem parece que estou a ouvir lá no fundinho, ficam com a sensação de que parece não tem controlo sobre o próprio corpo naquele momento, com pensamentos também perturbadores de estou a sentir-me muito mal, o que é que está a acontecer, estou a enlouquecer, chegam a pensar que vão morrer. Portanto, é uma sensação mesmo muito....

Ana: avassaladora?

Dra. Raquel: intensa naquele momento. Lá está o que não, não acontece numa crise de ansiedade, numa crise de ansiedade a pessoa percebe que está ansiosa, que se está a sentir mal e pode não conseguir dar nome, principalmente os pequeninos, mas é diferente, porque não tem esta característica tão intensa num pico de tempo tão pequenino. Portanto, é mais, é intenso, mas é muito menos, pode ser prolongado ao longo do tempo, digamos assim. Pronto. Depois, lá está, depende se estamos a falar de miúdos, adolescentes ou de adultos, porque também tem manifestações diferentes. As crianças têm muito mais dificuldade em identificar como é obvio. Portanto, pode misturar-se com crises de choro, realmente, com medo muito grande de morrer, durante a crise...durante o ataque de pânico.

Ana: Ok obrigada. E existem diferenças no tratamento ou pode-se tratar de forma igual um ataque de pânico e um ataque de ansiedade?

Dra. Raquel: A base se calhar é a mesma, porque nós começamos com aquilo que nós começamos de psicoeducação, psicoeducação é dar informação a criança, e aos pais sobre o que é a ansiedade, como é que ela se manifesta nos três componentes principais: que é a nível físico, a nível de pensamento e comportamento. Perceber o que é que mantém o ciclo, ok, o que é que estará a causar a ansiedade e a mantê-la, e é isso que vai diferenciar, porque no pânico independentemente de haver perturbação ou não, porque nós todos podemos ter um ataque de pânico e não ter uma perturbação de pânico, portanto devera haver outros

critérios que de certeza que já foste ver ao DSM. E, portanto, nessa parte da intervenção há diferenças, porque vamos imaginar, num ataque de pânico uma das características é a interpretação dos sintomas. Não é? Quer dizer, se a pessoa sente aquela, tudo aquilo tao intenso, e não sabe a causa, não é? Não sabe o que fazer, vai começar a ter muito medo de ter um ataque de pânico de novo. E, das consequências associadas. Vamos imaginar que tem um ataque de pânico na, durante a aula, depois há o medo de ter um novo ataque de pânico e outros fatores, e se os colegas veem, o que é que vão pensar e, portanto, começam a surgir outros medos secundários. E portanto, se os pais perceberem que a interpretação dos sintomas vai te rum papel importante na manutenção dos mesmo, isso vai depois diferenciar. Ou seja, se o miúdo perceber que, ok, eu sei que o coração está a bater muito rápido e que isto pode ser um sintoma de um ataque de pânico, eu sei que eu estou bem e não vou morrer por causa disto, eu tenho estratégias, depois aprendem, para regular a ansiedade, eu consigo perceber quais os sinais de alerta para os quais eu tenho que estar atento para travar logo ali aquele momento de ansiedade, então isso, eu acho que é aí que pode fazer a diferença na intervenção. É, lá está, os pais ao perceberem os mecanismos, conseguem depois ajudar a criança a lidar com isso. A criança e a escola. Normalmente intervimos com a escola, damos ferramentas aos professores para eles saberem o que fazer caso isso aconteça em contexto escolar.

Ana: Já agora que falou nisso, não estava preparada com essa questão, mas gostava de saber que tipo de estratégias e ferramentas é que davam aos professores? Obrigada.

Dra. Raquel: Acabam por ser as mesmas que as dos pais. Que é, por exemplo, eu costumo articular, ou por telefone ou as vezes, eles pedem-nos documentos escritos, não é? Não digo que sejam relatórios, mas um relatório com alguma informação. Então o que é que eu costumo colocar? O que é, não é? A problemática, neste caso o ataque de pânico, para os professores perceberem que não é nenhuma manha do aluno, e portanto, devem ter atenção e ajudar a criança, obviamente. Portanto, explico o que é que é, e depois explico o que eles devem ou não devem fazer nesse momento, um bocadinho a semelhança do que acontece com os pais, mas de uma forma menos pormenorizada. Portanto é o que fazer e não fazer. Pronto, e depois, lá está há professores que são mais recetivos e que são sensíveis, alias há professores que são eles que sinalizam aos pais, quando notam que os miúdos não estão bem, há outros que não, pronto, que não tem essa informação para identificar o que se passa. Pronto e damos essa estratégia, que lá está, que tem a ver com, de uma forma muito resumida, primeiro não fazer nenhum tipo de comentário negativo ao aluno, dar-lhe liberdade para se ele quiser sai de sala, porque as vezes há professores que não deixam o aluno sair da sala enquanto não precisarem, deixa-lo sair, depois depende da idade do aluno, mas levar algum coleguinha ou pedir a uma funcionaria para o acompanhar, obviamente, não ter ali imensa gente a sua volta, portanto dar-lhe tentar dar a privacidade necessária. Depois é muito estar com ele, no sentido de ajudá-lo a acalmar, basicamente. Ajudar a respirar, ajuda-lo a, pronto isso depois tem a ver com as características do pânico, e a nível cerebral, o que se deve ativar e não deve ativar, e portanto nós temos que, há uma hiperativação do sistema límbico e portanto, e faz com que haja digamos assim menos articulação com o córtex pré frontal e portanto que é o responsável pelo pensamento logico, racional, então o que nós queremos é ativar o córtex pré frontal e aí podem-se fazer atividades de raciocínio, de foco no, em algo externo, portanto há uma série de estratégias específicas que se fazem, que tentamos ensinar aos professores, para que naquele momento em especifico ele possa ajudar o aluno, pronto e depois é passar, esperar que passe, porque...Depois claro, na prevenção, que é depois o aluno ter uma série de estratégias na sala de aula, ou onde ele estiver, pronto, que permita...ok quando eu me apercebo, não é? Que está, que estou a ficar mais ansioso o que faço nessa altura para atuar na prevenção. Pronto, mas isto é depois é algo muito específico, antes disso há todo um trabalho clínico de preparação. Perceber como é que funciona a ansiedade, para que que ela serve, que não e um bicho papão e que tem uma função importante, o que é que está a causar, para atuarmos, o que é que está a fazer com que a criança, ou o adolescente, esteja a passar por um período de maior ansiedade, normalmente os ataques de pânico são uma consequência de algo que não está bem, não é? É um sinal de alerta de que, calma lá que há aqui qualquer coisa que não está bem, não é? E, portanto, trabalharmos isso também, a causa do que é que está a provocar os ataques de pânico.

Ana: Ok. Acha que, tendo em conta o que disse, que pode faltar introspeção as crianças atualmente? Se calhar se percebessem, por exemplo, o que correu bem e mal no dia, esse...esse tipo de ataques de ansiedade e pânico podiam ser mais controlador? E isso até já podia fazer parte da prevenção? Ou esse tipo de raciocinio não...

Dra. Raquel : Sim, eu percebo a questão. De forma geral, eu acho que faria todo o sentido que as escolas tivessem para além

de todas aquelas disciplinas, tivessem uma que promovesse a inteligência emocional, não é? Mas pronto. Isso seria aqui uma, espero que não seja uma utopia e que um dia lá chegaremos, mas o ideal era que as crianças pudessem, desde pequeninas, ter acesso a conteúdos e a atividades, podem ser muito, muito giras de promoção de inteligência emocional, havia resposta aquilo que referiste. Portanto, a nível da questão de introspeção, as crianças têm, a nível cognitivo, ainda não estão...o seu cérebro ainda não está, não houve maturação cerebral ainda completa, não é? Isso ocorre ao longo do desenvolvimento, da adolescência até a juventude, portanto, eles ainda não conseguem fazer esse trabalho, por isso, é que tem que ser muito os adultos a sua volta a estarem atentos a esses sinais de alerta que vão acontecendo. Lá está, depois do trabalho terapêutico, eles depois conseguiram estar mais atentos, não é? E, depois há aqui vários fatores que influenciam, as características da criança, se o apoio dos pais, que tipo...se colaboram muito se não colaboram, se incentivam a fazer os exercícios de relaxamento que pedimos para fazerem. Ou seja, depois há aqui vários fatores para a criança ter mais ou menos facilidade depois a lidar com tudo isso. Mas lá está, é importante, também, para além de perceber como ajudá-los a lidar com os ataques de pânico, é perceber o que está por detrás disso, qual a causa. Isso é difícil as crianças perceberem. Por isso e que temos sempre uma entrevista com os pais, incluímos sempre os pais, no...pronto, a colaboração deles nos acompanhamentos, precisamente para recolhermos informação para percebermos isso.

Ana: Ok. Eu estava mais a pensar em algo como, eu nas entrevistas vou tendo ideias...Isto tem me acontecido. Mas por exemplo, mas se calhar ao fim do dia que perguntasse, como é que o teu dia correu?

Dra. Raquel: Ah sim sim.

Ana: assim coisas desse género. Ok.

Dra. Raquel: A nível geral eles conseguem, depende...estamos a falar de crianças com que idade? Escolar?

Ana: Sim, entre os 7 e os 9 anos. É o meu target.

Dra. Raquel: Ok, sim, com essa idade já dá. Os que ainda não sabem ler e escrever, nós em sessão fazemos muito isso. Independentemente do motivo do acompanhamento, seja com...aquelas carinhas com as várias emoções e ele escolhem qual a emoção, seja com o termómetro de como é que me estou a sentir, ou o termómetro da ansiedade, ok hoje sinto-me assim, noutro dia senti-me...como é que me sinto hoje? Eu até costumo fazer com eles, mas isto é geral, uma tabelinha do...como é que... das emoções do meu dia. O que é que eu sinto hoje? Então eles escolhem a situação, colocam o que pensam sobre isso, que emoção é que surgiu, e o que é que fizeram com essa emoção, ou seja, qual foi a minha reação por eu estar tao zangado? Ou por estar com tanto medo ou por estar tão alegre? Um bocadinho para eles perceberem o ciclo de como é que as coisas funcionam e a partir dos 5...7 aninhos que eles já conseguem escrever eles aderem muito bem a isso. Lá está, para os ajudar a ter aquela consciência do que está a acontecer internamente, não é? Portanto, assim atividades simples eles conseguem fazer muito bem, e lá está, depois aproveitamos isso para a ansiedade. Em que situações em que fico ansioso? Quais os sinais do corpo? Normalmente onde é que acontecem? Portanto, eles, sim, conseguem ir identificando o que estão a sentir, mas tem e que haver um treino... das duas uma, ou a escola ou os pais ou a terapia, ajuda a fazer esse treino, porque no início é muito difícil identificarem, então o que é que eu senti?

Ana: Exato, pois, o que é que é isso?

Dra. Raquel: Sim sim.

Ana: Eu nunca quero fazer algo que exclua a terapia e a presença dos psicólogos, mas sim uma extensão da terapia. Em que idades julga ser mais importante intervir num caso em que a criança começa a ter ataques de pânico ou ansiedade? Há alguma idade que seja assim chave?

Dra. Raquel: Para se intervir quando eles já tem ...

Ana: Ataques de pânico.

Dra. Raquel: Perturbação?

Ana: sim sim, e perturbação assim também.

Dra. Raquel: Não diria por idade, acho que depende quando surge, é procurar ajuda o mais precocemente possível. Ou seja, independente da idade, é quanto mais rapidamente pedirem ajuda melhor. Porque lá está, é um ciclo, não é? E estão aqui fatores que contribuem para a manutenção do problema. Portanto, quanto mais rapidamente os pais procurarem ajudar e os professores estarem informados para perceber os sinais de alerta e sinalizar aos pais, melhor. Portanto, porque eu agora também não estou aqui...não tenho presente as prevalências de acordo com a idade. Não se é isso...se os mais pequeninos se está especificado a idade de maior prevalência. Da minha pratica clinica, estava aqui a tentar pensar qual foi o mais pequenino com ataques de pânico. Ai não sei, talvez estava aqui...creio que na escola primária, não sei se já tive algum com efetivamente com um ataque de panico, de acordo com a definição.

Ana: Ou ataques de pânico, ou ansiedade.

Dra. Raquel: Ansiedade há muito, ai ansiedade, então se incluímos na ansiedade medos e, e ansiedade de separação e ansiedade de ir para a escola, ansiedade...ou seja, porque o pânico é muito especifico, não é? Mas se, mas lá está, mas se abrangermos inclui a ansiedade, não é? Então incluímos imensas coisas, tanto que na escola primaria, os miúdos que andam na escola primaria, a grande maioria procura ajuda por causa de medos e ansiedade. Medo do escuro, de dormir sozinho, de ficar na escola, adaptações na escola, dificuldade em fazer amigos, avaliações, muita ansiedade de desempenho, cada vez mais cedo... ahm...portanto, ou seja, e agora não sei, os pormenores do projeto, mas abranger para ansiedade do projeto, pode beneficiar muito mais crianças. Porque lá está, com perturbação de pânico, não estou a ver muitos nessas idades, mas com problemas de ansiedade, as vezes não...ha algo que notamos comparativamente aos adultos que é, enquanto nos adultos é mais fácil de diagnosticar, e colocar ali o...o diagnostico, com crianças não. Com crianças nós podemos ter dezenas de acompanhamentos e não haver um diagnostico especifico, porque...são dificuldades que não chegam a ser, a ter critérios clínicos suficientes para um diagnostico. Mas o sofrimento está lá. É o que nós chamamos de critérios subclínicos, mas está lá a ansiedade e os medos. Pronto, não sei se isso ajuda.

Ana: Claro que sim, obrigada.

Dra. Raquel: O projeto, a perceber, realmente que pode ser uma mais valia, para muitos miúdos. Não sei se ajuda.

Ana: Ok ok, sim, sim.. não sim, ajuda. E, gostava de perceber se existe, eu sei que depende muito das crianças e foi algo que fui apercebendo do projeto, mas gostaria de saber, no geral ou exemplos, se calhar exemplos, os principais estímulos que as crianças encontram para terem ataques de pânico ou ansiedade.

Dra. Raquel: estímulos?

Ana: Ou seja, por exemplo, dormir a noite sozinha, quando começam a dormir a noite sozinha, quando começam a ir para a escola, não se existe...era um pouco o que estava a dizer há pouco, dos testes...não sei se...

Dra. Raquel: Sim...

Ana: Se há algo mais normalizados nessas idades, dos seis aos 9 anos.

Dra. Raquel: Nessas idades não identifico. Ou seja, lá está, era aquilo que dizia há pouco, se falarmos de medos e de momentos de maior ansiedade. Qualquer um desses, dormir...depende do medo base, não é? Qualquer um desses exemplos é comum. O dormir sozinho, o ingressar na escola, o fazer os testes, são momentos de grande ansiedade. Mas da minha experiência, lá está, como não estou de miúdos com perturbação de pânico, com essas idades, ou seja, não creio que seja isso que causa um ataque de pânico. Nos mais velhos, nos adolescentes, as vezes depende...por exemplo, porque há perturbações que estão na base, vamos imaginar, um adolescente com uma ansiedade social, pode por exemplo, ter um ataque de pânico numa situação de ansiedade social, porque, lá está, o ataque de pânico pode ser inesperado ou pode ser devido a uma situação e esse tem um medo base. Não é? Subjacente. Mas mais com os mais velhos.

Ana: Ok. Então acha que esses tais medos forem tratados na infância, talvez, consegue-se não evoluir para um estado de distúrbio de pânico na...

Dra. Raquel: sim, sem dúvida. Sim, sim, sim. Lá está, quanto mais precocemente melhor. Se a criança começa a aprender estratégias para regular as emoções para identificar o que está a sentir, para não julgar o que está a sentir, ou seja, elas aprenderem as emoções fazem parte, não são um bicho de sete cabeças, eu não tenho que eliminá-las eu tenho é que aprender a lidar com elas, provavelmente a relação com as emoções e com o seu corpo vai ser diferente. Vai prevenir sem dúvida, problemas futuros, isso não tenho dúvida.

Ana: Ok. E,e...obrigada. E, diga-me uma coisa, tendo em conta a sua experiência, e aqui podemos estar a falar, tanto de casos com crianças com ansiedade como de pânico, quais são as principais frustrações internas que essa criança encontra?

Dra. Raquel: Relacionadas com isso?

Ana: Sim. Ou seja, o que estou...eu não sei muito bem o que estou à procura de respostas, do outro lado. Mas o que eu quero saber é, por exemplo, elas têm alguma, chegam a casa e pensam, fogo tive um ataque de pânico e vão gozar comigo ou que chatice, não fiz o teste bem...esse género de frustrações, ou seja algo que elas comparam com outras crianças que não têm, e perderam por causa do ataque de pânico ou de ansiedade.

Dra. Raquel: É um bocadinho, quais são as consequências, não é? De que forma é que interfere? Lá está, depende do contexto onde ela tem mais ataques de pânico. Vamos imaginar, se for em contexto escolar, eventualmente poderá ter aqui o receio, pode haver vergonha associada, pode haver o medo de voltar a ter o ataque de pânico, e se é (inaudível) esse ataque de pânico, isso pode implicar que a criança tenha receio de ir para esse contexto, pode ser ir a escola, ir aquele parque um dia e associar àquele local, a um sítio onde vou ter o ataque de pânico. Portanto, pode evitar começar, pode começar a evitar ir aos sítios, e isso é muito interferente, não é? E o que é que acontece em última análise? Ficarem...começarem a querer ficar muito em casa, não saírem tanto. E isso tem um grande impacto para uma criança que precisa, não é? De sair e interagir. A nível social, uma vergonha, não é? Ter receio que gozem, ter receio que fiquem preocupados com ela, que não compreendam. Mais...ahmmm.... Lá está, depende do contexto. Vamos imaginar que falta ao teste, pode ter receio do que pode, qual a consequência que isso pode trazer. Mas eu acho, que acima de tudo, é um receio de, e isso me volta a acontecer? Eu acho, não é tanto a frustração, mas é a preocupação que está constante, e se eu volto a ter isso? E o que é que eu faço? É quase o medo do medo, eu tenho medo de ter voltar aquela reação de medo ou ansiedade muito forte, e isso é comum a todas as idades. Nos mais pequeninhos, provavelmente vai fazer com que fiquem mais dependentes dos pais, não sejam tão autónomos. Estou aqui a tentar ver mais alguma coisa... sim, provavelmente vão evitar ir a determinados eventos ou locais, com receio a voltarem-se a sentir mal. Estou até a pensar mais nos adolescentes, eu não tenho miúdos com perturbação de pânico, tão novinhos.

Ana: E, já agora, como falou dos pais, como é que normalmente os pais e a família lidam com esta problemática? E, talvez, por favor, pode incluir na sua resposta, que consequências e que isto traz para o meio familiar.

Dra. Raquel: Sim. Os pais ficam muito preocupados, porque eles próprios não sabem o que está a acontecer, não é? Uma coisa

é quando é o medo e eles perceberem, tem medo do escuro, tem medo de dormir sozinho, um ataque de pânico, os pais não sabem como reagir, alguns até confundem com outro tipo de situações. Está a sentir-se mal, e no início até se pensa que é algo físico. Está a sentir-se mal, está a ter uma quebra de tensão, uma ou de glicémica, depois é que percebem que tem base emocional e que aquilo são sintomas, psicológicos. Portanto, eu acho que os pais ficam muito preocupados e por isso que temos que trabalhar muito com os pais, por exemplo se eu tiver uma mãe, normalmente são mais as mães, que está super ansiosa e isso também passa para o filho, e nós precisamos de ter um adulto, que seja securizante, que lhes passe essa segurança e apoio para ajudar a criança naquele momento. E tem que ter uma postura muito compreensiva, e há pais que não, ou estão muito ansiosos ou então pais que desvalorizam totalmente. Portanto, que não...isso já passa, ou seja, pouco empáticos, digamos assim. Portanto, lá está, como não percebem o que é aquilo, tem dificuldade em conseguir colocar-se no lugar da criança para a apoiar, digamos assim. Portanto, aqui, portanto, depende do estilo parental de cada pai. E conhecimento da problemática, pronto, por isso é que muito do nosso trabalho inicial é a tal psicoeducação para explicar aos pais o que é que está acontecer e a postura que devem ter.

Ana: Se calhar aqui, também o problema, é a quantidade de crianças que não vão ao psicólogo, se calhar...porque pais que desvalorizam...

Dra. Raquel: Sim, sim. Sim. Ou, não identificam. Normalmente, os pais só procuram ajuda em momentos de grande crise, que é quando a situação já se arrasta a meses, quando a criança já não quer ir à escola, por exemplo, as vezes são problemáticas que se arrastam durante anos. AH, porque ele já era um bocadinho ansioso na escola, e já cheguei a ter adolescentes, que os pais procuram ajuda quando já há absentismo escolar. Isso são os casos mais extremos. Há outros que é quando começam a ter um impacto, ah porque está constantemente a faltar aos testes, sente-se mal e tem ataques de pânico e começam a faltar aos testes. Ou seja, é quando começam a ter um impacto mais visível, e é como os pais avaliam esse impacto? Através de faltas ou baixo rendimento escolar. Porque a ansiedade é muito silenciosa e, portanto, os miúdos das duas uma, ou não percebem que isto é uma problemática que pode ter ajuda e não contam aos pais, não é? E, portanto, sofrem muito em silêncio sozinhos e tenho vários, lá está, o ataque de pânico como tem sintomas muito exacerbado e muito visíveis, talvez seja um bocadinho diferente. Mas tudo o que são outro tipo de ansiedade, como ansiedade de desempenho, é super frequente, eles pensam que... pois eu nunca pedi ajuda, porque eu achava que fazia parte, que achava que eu era mesmo assim, não é? Também acontece aos colegas, e na verdade, não é bem assim. Ah, os pais, usam muito o argumento, ah quanto eu tinha a idade dele também era muito nervosa, também ficava...pronto. Isso dificulta que as pessoas procurem ajuda, por isso é que grande parte do nosso trabalho, muitos psicólogos, algo fazem, é escrever artigos, um bocadinho como forma de sensibilizar a população em geral sobre essas problemáticas típicas, para as pessoas, perceberem ok, quando é que eu devo procurar ajuda ou não. Quando é que uma ansiedade de separação, começa a ser uma perturbação ou um medo interferente. Ou uma crise de ansiedade, quando é que deve ter, ajuda, porque vai acontecer isso, que e, se não for tratado, vai acarretar muitas outras consequências e perturbações psicológicas no futuro, sim.

Ana: Obrigada. Agora, passando para o tratamento. Gostava de perguntar, na sua opinião, que via de tratamento é mais adequada.

Dra. Raquel: Aquilo que a investigação nos diz, a nível da psicologia, a Terapia Cognitiva Comportamental. É aquela que está mais estudada, digamos assim, como sendo a mais eficaz. Ahmm. Agora, isto é, nas últimas décadas, tem-se também investigado mais as terapias de terceira geração, não sei se a Ana...

Ana: é o mindfulness?

Dra. Raquel: Sim, mindfulness, compaixão, aceitação e compromisso, que são várias correntes associadas a terceira geração. E que tem dito, principalmente o mindfulness, aplicado as crianças, tem tido cada vez mais investigação. Pronto. Os adultos há muito estudos, com as crianças, pronto, a investigação nas crianças é sempre menor, também tem havido cada vez mais, e eu agora, não sei precisar, a nível de estudos específicos, o que há para a perturbação de pânico. Mas, para a ansiedade no geral,

sei que há já investigação que estudou a prática de mindfulness com os mais novos, e portanto, os estudos de eficácia mostram que é uma área a investir. Portanto, segue-se cada vez mais o mindfulness, para os mais pequeninos. Mas isso essencialmente, por exemplo, se compararmos, dentro da psicologia, varias abordagens, a terapia cognitiva comportamental, eu creio que é aquela que está provada com maior eficácia.

Ana: Ok.

Dra. Raquel: Depois, para os mais velhos, e situação mais graves, sei que também existe o tratamento farmacológico. Mas eu creio que seja para situações mais graves e mais, velhos, não é? Quando já há um impacto muito grande. No funcionamento, na rotina da pessoa, não é? Em crianças não sei sequer se...há crianças a tomar medicação, para isso.

Ana: Ok. Há bocadinho, tinha-me falado, em ferramentas, estratégias e ferramentas, que ativavam o frontal...

Dra. Raquel: o córtex pré-frontal.

Ana: O córtex pré-frontal. Isso são técnicas de distração? Podem considerar-se técnicas de distração?

Dra. Raquel: Não, lhe chamaria técnicas de distração. Mas sim, ou seja, a ideia é: como há essa hiperativação do sistema límbico, onde está a amígdala, por exemplo, não é? Que é muito associada ao medo, aquilo que se pretende, lá está, como o nosso cérebro está todo ele interligado, e portanto, é como que há maior dificuldade de comunicação com o córtex pré-frontal, e nós precisamos, realmente de ativar o córtex pré-frontal, para ajudar a criança a conseguir regular dali as emoções, e há algumas atividades, desde, há um exercício que é o anotar cinco coisas, que são os nosso cinco sentidos e pedimos que a criança, observar, cheirar, ouvir, tocar, portanto, algo que esteja a sua volta, por exemplo, ou pô-la em contacto, ativa-lo no sentido de, tocar em coisas, dar pequenos pulos, saltos, conversar com alguém, fazer cálculos, por exemplo, tenho aperceber com quantos, que área é este espaço onde estou, e agora vou reparar nas pessoas que passam por mim, quais é que têm olhos castanhos, ou seja, tentar colocar a atenção num foco externo. Porquê? Porque está a haver um excesso de atenção, focada internamente, que é, vamos imaginar, se eu estou a sentir o meu coração a bater mais rápido, é o focar a atenção nessa sensação, sem saber interpretá-la corretamente. Não é? O que acontece é, essa sensação vai parecer muito mais intensa. Não é? E, portanto, lá está, a interpretação é que vai fazer a diferença, porque vamos imaginar, nós em sessão podemos quase provocar um ataque de pânico, não é? Basta que eu peça, vamos aqui correr um bocadinho, saltar um. Bocadinho, ativar o corpo, e agora vamos lá a ver os, qual é a interpretação que vamos dar aos sintomas. Porque se eu souber que o meu coração bate muito rápido porque eu acabei de fazer uma corrida, é uma coisa, agora se o meu coração fica assim e eu acho que estou a morrer, não é? Que me vai dar uma coisinha má, como eles dizem, portanto, a interpretação vai fazer toda a diferença e, lá está, se eu conseguir colocar, a minha atenção em algo que não vá ativar mais, ainda mais, o meu sistema límbico, então isso ajuda nos, naquele momento, a lidar com a situação, colocar o foco, lá esta, em algo, uma atividade que me permita desenvolver o córtex pré-frontal, ou seja, ocupar a minha memória de trabalho, córtex pré-frontal, com...eu não lhe chamos estratégias de distração, talvez, aliás eu até posso ver o nome certo que nos usamos para isto.

Ana: Obrigada. Eu até agora tenho chamado técnicas de distração, e apercebi-me, que o que eu queria, e o que eu estava a falar, era ativar o tal córtex pré-frontal.

Dra. Raquel: Olhe, por acaso eu até tenho aqui. Ativar o corpo, lá está... alongue-se, alongar, levantar-se, falar, perguntar, interagir com as pessoas. Depois, fazemos as estratégias, chamadas de grounding, portanto, atenção voltada para o exterior, o tal notar cinco coisas, que cores é que eu posso ver a minha volta, contar os objetos quadrados ou determinada cor, sentir os pés no chão.

Ana: Isso está em algum livro?

Dra. Raquel: Não, é um documento que as vezes envio...para alguns clientes. E depois, o terceiro passo tem a ver com o ativar

as funções cognitivas, contar de x em x, fazer os tais cálculos, ou seja, ativar aqui o córtex pré-frontal. Mas, lá está, isso é mais típico...essas estratégias eu dou aos mais crescidos, as crianças é mais simples, não é? Porque...mas, lá está, costumo fazer com eles um plano de, as vezes até levam uma cabulazinha, para eles puderem realmente perceber. Ai só estou aqui a procura, está aqui. O que devem fazer nessas alturas.

Ana: Ok, obrigada.

Dra. Raquel: e depois também os exercícios de relaxamento, a respiração abdominal, mindfulness.

Ana: E pode-se utilizar estas técnicas de grounding e da parte de ativar a função cognitiva quando as crianças quando as crianças estão a ter ataques de ansiedade?

Dra. Raquel: Normalmente essas de grounding são as que ajudam. Ou seja, essas três que eu falei, são as três que recomendam fazer durante o ataque de pânico, claro que depois o nosso foco é ajudar a criança a preveni-lo.

Ana: Ok.Obrigada.

Dra. Raquel: Antigamente, havia, não sei se houve colegas que falaram nisso, mas falava-se num intuito de...aquele exercício pratico do saquinho, para a respiração. Não sei se...

Ana: não, não...eu conheço a técnica, mas não me tinham falado dela ainda

Dra. Raquel: porque há mais essa ideia generalizada, porque se coloca o saquinho, tem a ver com as trocas gasosas do oxigênio, do CO2, porque num ataque de pânico hiperventila, e ao hiperventilar as trocas gasosas podem não se equilibrar, o que faz com que as pessoas fiquem zozas. E, portanto, falava-se nessa técnica, também e falava-se na respiração. O problema é que as pessoas nesse momento, tem muita dificuldade em fazê-la, não é? E então, estas três topicozinhos de estratégias, também ajudam muito na prevenção. Porque se eu de repente dou conta que o meu coração está a palpitar ou começo a ficar com a respiração acelerada, claro que eu posso tentar respirar devagarinho, lenta e profundamente, deixa-me já fazer o exercício, anotar cinco coisas, isso pode ser já o suficiente para que não se instale realmente o ataque de pânico. Por isso, depois, lá está, vai depender muito da idade da criança e da problemática em si, ou seja, onde é que ela tem o ataque de pânico. Eu acho que idade vai influenciar muito, se a criança tem autonomia ou não para fazer estes exercícios, mas elas aderem muito bem, normalmente aderem muito bem. Aquilo que nos propomos.

Ana: Ok, obrigada. Passando, para a última parte, sente que falta algo e gostaria, ou seja, o que é que sente falta para apoiar mais de perto essas crianças. Se sentir, claro.

Dra. Raquel: A nível geral?

Ana: sim.

Dra. Raquel: Não sei, talvez, eventualmente haver mais conhecimento sobre a problemática. A comunidade escolar também estar bem informada, os pais, mas se calhar assim a nível geral, no que toca essas problemáticas emocionais e psicológicas.

Ana: E, por exemplo, saber quantos ataques de panico ou ansiedade a criança teve, na semana? A duração deles...isso ajuda depois no tratamento e nas consultas?

Dra. Raquel: Sim, é algo que nos perguntamos sempre na entrevista clínica aos pais e a criança. Até pra o nosso diagnostico, nos precisamos de saber, quais os sintomas que a criança sente, a duração dos medos, como que frequência está a ter, em que

circunstância, tudo isso é informação que nós exploramos em sessão para fazermos o diagnóstico e ajudarmos a criança a lidar com a problemática.

Ana: Ok. E, sente falta de recursos que apoiem a criança nos tais momentos de ansiedade ou pânico? Ou seja, sente falta de recursos, de objetivos, ferramentas, que as crianças tenham quando estão a ter ataques de pânico e ansiedade?

Dra. Raquel: É assim tudo o que existe é uma mais valia, estou aqui a pensar a nível de recursos, muitas vezes somos nós que criamos com eles em sessão.

Ana: Ou seja, não há uma grande oferta de mercado, para...

Dra. Raquel: Não. Não. Não, eu acho que não existe quase nada. Aquilo que nos fazemos é as vezes criar realmente os materiais, criar áudios que possam ouvir com exercícios de relaxamento, criar com eles em sessão, pequenos cartõezinhos com algumas dicas, algumas mais visuais, outras desenhinhos deles, por escrito com tópicos que devem, para se recordarem. Eles próprios levarem aquelas bolinhas antisstress, ou algo que ajude no grounding, na sessão do corpo, mas não existe nada, portanto, daquilo que existe com eles, é criado em sessão ou com a ajuda dos pais. Sei lá, o pote da calma, agora já começa a ser muito famoso no youtube, são recursos que não existe, temos que criar com eles, e que as vezes são coisas muito simples.

Ana: OK. E, por fim, que parâmetros é que tem em conta para avaliar a evolução do tratamento da criança?

Dra. Raquel: A sintomatologia, ou seja, nos avaliamos os (imperceptível) terapêuticos, de acordo com a perceção da sintomatologia. Ou seja, se há menor número de ataques de pânico, se são mais pequeninos, ou seja, há uma...se a criança consegue já lidar melhor com eles, portanto, em última análise, o que nos queremos é que a criança consiga lidar e preveni-los. Portanto, inicialmente, começamos a diminuir os ataques de pânico, começam a ficar menos intensos até que desaparecem. A criança consiga lidar com essa...quando começa a sentir os primeiros sinais. Até que depois, lá está, consegue regular e não volta a ter ataques de pânico. Portanto, neste caso, é quando vemos que a sintomatologia desaparece, é a melhor forma de avaliarmos isso.

Ana: Ok.

Dra. Raquel: Ou seja, numa primeira fase a criança pode continuar ansiosa, mas por exemplo, não desenvolver um ataque de pânico. Ou eu continuar a ter, mas lá está, com crianças pequenas é difícil falar do pânico, para mim não é muito frequente. Mas se falamos de uma ansiedade, ok eu posso ficar na mesma ansiosa para o teste, mas consigo lidar com isso, e que isso não tenha impacto no meu desempenho, ou tenho medo de dormir a noite, mas já não vou toda a noite para a cama do pai, porque já consigo regular ainda surge, mas consigo lidar, até que depois já não existe. Por isso é que nós usamos as tais ferramentzinhas, o termómetro do medo, ou pedimos para classificar de zero a dez, ou vamos lá com os emojis e com as carinhas, de acordo com a idade, que isso também nos vai ajudar a avaliar quão perturbada a criança se sente. Portanto, quando já não houve perturbação ou impacto, a criança depois já tem alta, digamos assim.

Ana: Ok, obrigada por tudo. Está dada por terminada a entrevista.

(Despedidas)



## APÊNDICE C - QUADRO DE RESPOSTAS

Perguntas/Entrevistado	Dr. Luís Martins	Dra. Inês Custódio	Dra. Raquel Carvalo
<b>Ansiedade e Pânico</b>			
<p><b>Qual é a grande diferença entre um ataque de pânico e um ataque de ansiedade?</b></p>	<p>Qualquer perturbação está acompanhada pela ansiedade, assim como a perturbação de pânico.</p> <p>Numa crise de pânico as sensações são muito intensas.</p>	<p>A ansiedade é “filha do medo”, uma emoção normativa, e há momentos em que esta é mais elevada.</p> <p>O ataque de pânico é o medo do medo, um período de tempo em que há uma sensação de perda de controlo, mal-estar e sintomas com grande intensidade.</p> <p>Relativamente às diferenças entre crianças de adultos, a sintomatologia está toda lá, mas pode manifestar-se de uma forma diferente, como birras.</p>	<p>O ataque de pânico e o ataque de ansiedade diferenciam-se pela intensidade e pela duração.</p> <p>O ataque de pânico sente-se a nível somático com sintomas muito intensos como o coração a bater rápido, alterações da respiração, tremores, dormência, dificuldade em ouvir os outros, sensação de perda de controlo e pensamento perturbadores. Já o ataque de ansiedade vai subindo aos poucos, apesar de também ser intenso, não é tão intenso.</p> <p>As crianças têm mais dificuldade em identificar de identificar o ataque de pânico e ansiedade. Num ataque de pânico, pode por exemplo, misturar-se com crises de ansiedade e o medo de morrer.</p>

<p><b>Um ataque de pânico pode ser tratado da mesma forma que um ataque de ansiedade? Quais as diferenças?</b></p>	<p>Existem protocolos feitos que devem ser ajustados e adaptados a cada pessoa. Todas as intervenções são diferentes porque cada pessoa tem as suas singularidades, idiosincrasia e particularidades que devem ser avaliadas e exploradas para se adaptar e realizar as propostas de intervenção.</p>	<p>As questões de ansiedade estão sempre presentes a nível base porque geralmente crianças que experienciam ataques de pânico experienciam outros momentos de ansiedade.</p> <p>Pode-se trabalhar algumas estratégias mais específicas para momentos de pânico.</p>	<p>A base é a mesma. Começa-se pela psicoeducação (informação sobre o que é a ansiedade e como se manifesta a nível físico, de pensamento e comportamental); depois tenta-se perceber qual a causa da ansiedade.</p> <p>As crianças podem ter ataques de pânico sem terem distúrbios de pânico.</p> <p>Num ataque de pânico, a intervenção é diferente: primeiro há que interpretar os sintomas, ter estratégias de regulação durante ataques de pânico.</p> <p>É importante haver introspeção da parte das crianças, normalmente faz-se uso, em sessão, de escolher uma emoção e a sua intensidade num termómetro ou tabela de emoções.</p>
<p><b>É mais frequente uma criança ser diagnosticada com ataques de pânico ou ataques de ansiedade?</b></p>	<p>É mais frequente uma criança ser diagnosticada com ansiedade..</p>	<p>Mais crianças que experienciam ansiedade, em momentos chave e não propriamente ataques de pânico.</p>	<p>Têm mais crianças com ansiedade do que com ataques de pânico/distúrbios de pânico.</p>
<p><b>Qual a duração média de um ataque de pânico/ansiedade?</b></p>	<p>Uma crise de ansiedade dura mais ou menos 30 minutos. Um ataque de pânico atinge o pico passado 10 a 15 minutos.</p>	<p>A curva de ansiedade pode durar muito tempo.</p> <p>O ataque de pânico fica limitado a uns minutos, não mais do que 10 minutos.</p>	<p>Um ataque de pânico tem um processamento rápido, entre 10 a 15 minutos e é sentido de forma avassaladora</p>
<p><b>Qual o intervalo de idades julga ser mais importante intervir num caso de distúrbio de pânico ou ansiedade?</b></p>	<p>Quando mais cedo se diagnosticar, melhor.</p> <p>O Ideal é a prevenção.</p>	<p>Todas as idades, a diferença é que quanto mais novos, maior será a necessidade de envolvimento dos pais no processo</p>	<p>O mais precocemente possível.</p>

<p><b>Quais os principais triggers/estímulos que as crianças encontram para terem ataques de pânico/ansiedade? (e.g. dormir sozinha, um teste)</b></p>	<p>Múltiplas situações, depende das crianças. Exemplo: Ansiedade de desempenho, dormir sozinho, medo do escuro.</p>	<p>Medos.</p>	<p>Medos. Ansiedade de separação, ansiedade de ir para a escola. Medo do escuro. Medo de dormir sozinho. Adaptações na escola. Dificuldade em fazer amigos, avaliações.</p> <p>Se os medos forem tratados durante os primeiros anos pode-se impedir uma evolução para um distúrbio. É necessário aprender estratégias para regular as emoções, identificar e aceitar o que está a sentir.</p>
<p><b>Quais são as principais dificuldades que uma criança com ataques de pânico/ansiedade encontra? Como é o seu dia a dia?</b></p>	<p>As crianças com medo de falhar ou que têm a crença que não são capazes ou que não são tao boas como os outros, começam a causar ansiedade de ansiedade, o que futuramente pode despoletar uma perturbação de pânico. Depois, podem surgir erros cognitivos, que se produz à volta desta situação. Sintomas físicos. Medo de morrer e enlouquecer.</p> <p>Há também o receio de que o ataque de pânico volte a acontecer e que seja gozada por outros</p>	<p>As crianças que podem ter mais dificuldades com situações novas, desconhecidas, quando têm que sair da sua zona de conforto, quando vão a algum sítio passear, as vezes podem precisar mais previsibilidade sobre o que vai acontecer, dificuldade em fazer amigos.</p>	<p>Em termos de consequências: receio e vergonha associada de voltar a ter um ataque de pânico. Deixar de ir à escola/ter receio de ir à escola. Evitar ir a determinados eventos ou locais com medo de ter novos ataques de pânico. Querem ficar muito em casa e não saem tanto. O que traz consequências drásticas na sua formação, pois é necessário que estas saiam e interajam.</p>
<p><b>O que considera ser o mais afetado na vida dessas crianças?</b></p>	<p>As consequências podem ser múltiplas, desde o baixo rendimento académico, comportamentos de evitamento.</p>	<p>Os primeiros sintomas variam muito de criança para criança, umas conseguem-se expressar, outras podem aparecer através de birras, dificuldade em dormir, dificuldades na escola, manter atenção e um bom desempenho e até medos específicos.</p>	<p>Por vezes, os pais já vão muito tarde à procura de ajuda, quando a criança não quer ir à escola, falta a testes e baixa o rendimento escolar.</p>

<p><b>E, como é que a família/amigos lidam com os ataques de pânico/ansiedade?</b></p>	<p>Depende da dinâmica familiar. Pais negligentes vão desvalorizar, um pai demasiado protetor pode manter alguns dos receios e despoletar.</p> <p>Na sua experiência cerca de 80% das famílias são destruídas e disfuncionais.</p>	<p>Depende muito do sistema que esta à volta da criança. Pode haver vários cenários: 1) a família que se apercebe que há alguma coisa que não está bem, lidam de uma forma compreensível e tentam perceber com a criança o que se está a passar, tentam desconstruir as dificuldades e a coloca a criança em situações em que ela possa trabalhar isso; 2) Famílias que lidam de uma forma bastante ansiosa, normalmente com uma base ansiosa; 3) Dificuldade em aceitar que aquela possa ser uma dificuldade, em empatizar com a dificuldade da criança, desvalorização e crítica, o que traz insegurança para a criança.</p>	<p>Os pais ficam preocupados porque não sabem o que está a acontecer, muitos não sabem como reagir. Podem confundir com uma quebra de tensão, glicémia, pensam que é algo físico.</p> <p>Há pais mais ansiosos, outros que desvalorizam. Depende do estilo parental.</p> <p>É muito importante a psicoeducação.</p>
--	--	--	---

## Tratamento

<p><b>Na sua opinião, que via de tratamento é a mais adequada?</b></p>	<p>Terapia Cognitiva Comportamental. Muito focada no sintoma, resolução do sintoma. a sessão terapia é mais breve.</p>	<p>Depende.</p>	<p>Terapia Cognitiva Comportamental, é a mais estudada e mais eficaz.</p> <p>Também se tem investigado mais as terapias de terceira geração, como a compaixão, mindfulness, aceitação e compromisso.</p>
<p><b>Considera a Terapia Cognitiva Comportamental adequada?</b></p>	<p>Sim.</p>	<p>Sim. A Terapia Cognitiva Comportamental, é bastante adequada, tem mostrado mais e melhores resultados e a longo prazo bastante eficácia.</p>	<p>Sim.</p>

<p><b>Existem exercícios/jogos/atividades que sejam recomendados às crianças para que estas se acalmem durante um ataque de pânico ou ansiedade? Quais são e como funcionam?</b></p>	<p>Há.</p> <p>Depende da capacidade cognitiva da criança. É bom haver técnicas de relaxamento, de respiração.</p> <p>A psicoeducação também é importante. Educar a criança a saber o que é a ansiedade, qual a sua função, como se manifesta, o que está associado a esta ansiedade.</p> <p>Um boneco e quando a criança está com ansiedade a criança vê, onde se manifesta, e aponta no corpo humano o que está a sentir e onde.</p> <p>Tentar identificar o pensamento.</p> <p>Arranjar pensamentos alternativos.</p> <p>Também é importante a distração mudança de estímulo também é fundamental para reduzir a ansiedade naquele momento.</p>	<p>Num primeiro momento consciência sobre o pensamento, depois no outro, utilizar uma estratégia de regulação da ansiedade.</p> <p>Lugar Seguro (A criança imagina-se num lugar seguro, usando a imagética. Provoca uma tranquilização cerebral que causa uma tranquilização do corpo, porque o corpo não consegue manter um sistema de alerta tão ativo, quando o cérebro está a ficar relaxado. Portanto, faz uma indução do relaxamento.</p> <p>A respiração abdominal, tranquiliza o corpo com a respiração abdominal e o cérebro vai tranquilizando também, porque vai percebendo que não há ameaça. Prática de mindfulness.</p> <p>Contar coisas a volta, focar nos carros que estão a passar, fazer contas, dizer palavras começadas por uma determinada letra.</p> <p>Faz sentido trazer o biofeedback, e são bastante eficazes termos de sistema de ansiedade faz sentido e também a criança ir cronometrando como foi o dia dela, existir no final do dia um registo dos momentos em que sentiu mais ansiedade e o porquê. Isso ajuda a criança a refletir, mas também a perceber as suas melhorias.</p>	<p>Como há hiperativação do sistema límbico, onde está a amígdala, que é associada ao medo, e há uma dificuldade em comunicar com o córtex pré-frontal, o que necessita de ser feito é ativar o córtex pré-frontal para que a criança começa a regular as emoções. Algumas atividades são: anotar cinco coisas que esteja à sua volta, observar, cheirar, ouvir, tocar em coisas a volta, dar pequenos pulos ou saltos, conversar com alguém, fazer cálculos, perceber qual a área deste espaço, reparar nas pessoas que passam a volta e nas suas características.</p> <p>Está a haver um excesso de atenção, focada internamente, nos sintomas, e vai se dar mais intensidade a este. A interpretação faz sentido, é importante perceber.</p> <p>Ativar o corpo, ex.: alongar, levantar, falar, interagir. Depois fazer estratégias de grounding, atenção focava no exterior, ex.: contar 5 coisas.</p> <p>Depois, exercícios de relaxamento e mindfulness.</p>
--	---	--	---

## Profissionais de Saúde

<p><b>O que sente falta para apoiar mais de perto essas crianças?</b></p>	<p>Falta muita coisa.</p>	<p>Recursos.</p>	<p>Mais conhecimento da problemática. É importante saber os sintomas, duração, frequência e circunstância dos ataques de pânico e ansiedade.</p>
<p><b>Sente falta de recursos que apoiem a criança durante os episódios de ansiedade/pânico? Se sim, quais é que são esses recursos?</b></p>	<p>Um espaço físico e um o número de sessões adequado. Os materiais existentes são caros, o técnico normalmente cria-os.</p>	<p>Normalmente utiliza tabelas de registo em papel, mas gostaria que fosse uma aplicação onde pudesse personalizar com os emojis que quer e adaptar o conteúdo.</p> <p>Era positivo se a criança conseguisse registar os momentos de ansiedade na hora.</p> <p>Era útil que a criança tivesse uma mascote que a ajudava nos exercícios de respiração e regulação.</p> <p>Era muito bom se vários médicos, de várias partes do mundo, conseguissem partilhar estratégias e técnicas.</p>	<p>Grande parte das coisas criam-se em sessão. Criam-se áudios que possam ouvir com exercícios de relaxamento, pequenos catões, desenhos. Dão-se bolas antistress ou algo que ajude no grounding.</p> <p>Não há quase nada no mercado.</p>
<p><b>Como acompanha a evolução dessas crianças atualmente? Sente falta de recursos que apoiem essa evolução?</b></p>	<p>Existe escalas de qualidade e aferidas a população portuguesa. Exemplo: CAMS.</p>	<p>Qual foi a situação, o que é que a cabeça pensou, que é que sentiram? Escalas de intensidade.</p> <p>Era interessante haver um registo da evolução capturada por biofeedback.</p>	<p>Sintomatologia. Se há menor número de ataques de pânico, se não mais pequenos, se conseguem ligar com eles melhor.</p> <p>Em última análise quer que a criança consiga lidar e preveni-los.</p>

# Ansiedade e Pânico Infantil

Bem vindo(a)!

O presente questionário faz parte de uma investigação realizada no âmbito do Mestrado de Design de Interação da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Visa compreender como os pais e os respetivos filhos lidam com a problemática da ansiedade e pânico infantil e está dividido em quatro categorias relativos a episódios anteriores, à sua experiência, ao acompanhamento profissional e ao seu perfil.

Ao todo, o questionário terá uma duração média de 15 minutos e garante-se a confidencialidade e anonimidade de todas as suas respostas.

Deste já, agradeço a sua disponibilização em despende o seu tempo e ajudar nesta investigação, onde o seu contributo é visto como algo bastante valioso.

---

## \*Obrigatório

### 1. Concordo em Participar no estudo \*

Marcar apenas uma oval.

- Concordo    *Avançar para a pergunta 2*
- Não concordo

### 2. O seu filho já experienciou ataques de pânico ou ansiedade? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

### Experiência

### 3. Com que idade notou que apareceram os primeiros sintomas/ataques de pânico ou ansiedade, no seu(sua) filho(a)? (Responda com um número, ex: 3). \*

---

### 4. Durante os ataques de pânico/ansiedade qual é a reação do seu filho(a)? (ex: sintomas, expressões). \*

---

---

---

---

5. E a sua? \*

---

---

---

---

---

6. O que costuma fazer para o acalmar quando está junto deste(a) e está a decorrer um ataque de pânico? \*

---

---

---

---

---

7. Sente-se impotente/preocupada por não poder estar presente quando o seu filho(a) tem ataques de pânico/ansiedade?  
Se sim, porquê? \*

---

---

---

---

---

8. Gostaria de o(a) ajudar a acalmar à distância? Se sim, como? \*

---

---

---

---

---

9. O seu(sua) filho(a) tem mecanismos/atividades para se distrair/acalmar durante os ataques de pânico? Se sim, quais?

---

---

---

---

---

10. Onde nota que o(a) seu filho(a) tem mais ataques de pânico/ansiedade? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

Escola

Casa

Outra:  \_\_\_\_\_

11. Quando nota que estes ataques de pânico/ansiedade são mais frequentes? (ex: antes de ir dormir, na escola, antes de um teste, brincar com amigos, etc..) \*

---

---

---

---

---

12. Quais as principais frustrações que o(a) seu(sua) filho(a) encontra face à problemática em questão? (ex: desempenho escolar, fazer amigos, etc..) \*

---

---

---

---

---

13. E quais as suas principais frustrações? \*

---

---

---

#### Acompanhamento

14. Já procurou ajuda profissional? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

15. Se não procurou ajuda profissional, qual a razão?

---

16. O(A) seu(sua) filho(a) ja foi diagnosticado com ataques de pânico/ansiedade, por um profissional de saúde? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**Se respondeu que sim à pergunta anterior, por favor responda às perguntas abaixo. Caso contrário, passe para a secção seguinte.**

17. Com que idade foi diagnosticado? (Por favor, escreva um número)

---

18. Está a fazer algum tratamento?

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Terapia/Acompanhamento
- Medicação
- Técnicas de relaxamento
- Não está a fazer tratamento

### Demografia

19. Qual é a sua idade? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- menos de 18 anos
- 18 - 29 anos
- 30 - 39 anos
- 40 - 49 anos
- 50 - 59 anos
- 60 - 69 anos
- mais de 70 anos

20. Qual a idade do seu/sua filho(a)? (Escreva um número, ex: 3) \*

---

21. Quais as suas habilitações literárias? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sem escolaridade
- 1º ciclo (4ª classe)
- 2º ciclo (6ª classe)
- 3º ciclo (9º ano)
- Ensino Secundário
- Curso técnico-profissional
- Bacharelato ou curso médio
- Licenciatura
- Mestrado ou superior

22. Por favor, selecione a opção que mais lhe agrade.

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Pretendo receber os resultados deste inquérito
- Gostaria de ajudar noutros momentos de avaliação

23. Se seleccionou alguma opção acima, por favor insira o seu e-mail para ser contactado mais tarde. Ficaria bastante grata.

---

---

---

---

---

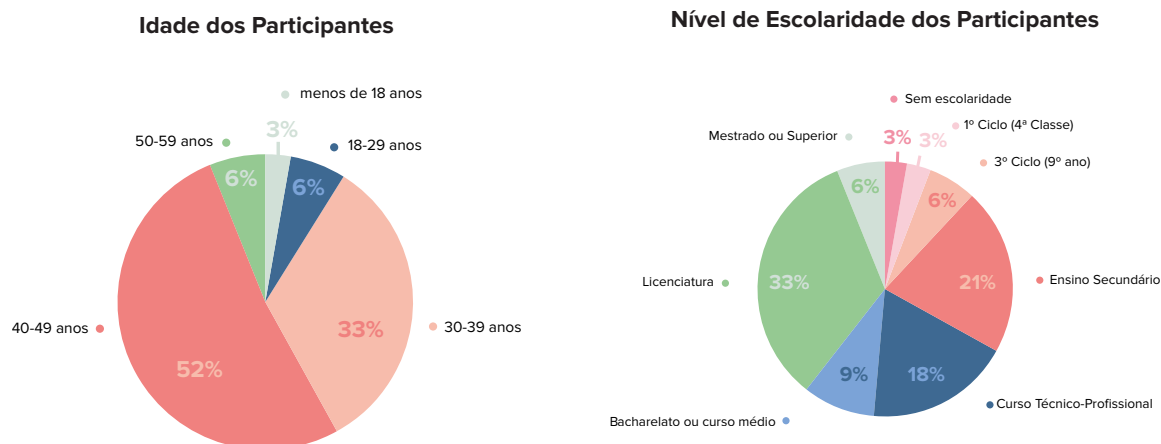
---



## APÊNDICE E - ANÁLISE DE DADOS INQUÉRITO - ANSIEDADE E PÂNICO INFANTIL

### 1. Dados Demográficos

Como observado nas entrevistas exploratórias, o estilo parental tem influência no conjunto de reações e pensamentos que a criança poderá vir a sofrer, mas também na procura de ajuda a profissionais de saúde. Esta categoria pretende apresentar a idade e o nível de escolaridade dos participantes.



Relativamente à idade, a maioria dos participantes (52%), têm entre 40 a 49 anos de idade; 33% tem entre 30 a 39 anos de idade; 6% dos participantes têm entre 50 a 59 anos e 18 a 29 anos; e, 3% são menores de 18 anos. No que concerne ao nível de escolaridade, 48% têm ensino superior; 18% tem um curso técnico-profissional; 21% o ensino secundário; 6% tem o 3º ciclo; 3% tem apenas o primeiro ciclo ou não tem escolaridade alguma.

### 2. Crianças

Para esta categoria foram agrupadas 6 perguntas referentes aos filhos dos sujeitos que sofrem desta problemática, visando procurar conhecer mais de perto a experiência, comportamentos e frustrações destas crianças. Na Tabela “Questões e respetivos propósitos sobre a ansiedade e o pânico nas crianças”, podem-se observar todas as questões selecionadas para a presente categoria, assim como o seu propósito e a sua categoria inicial no formulário.

**Questões e respetivos propósitos sobre a ansiedade e o pânico nas crianças**

Questão	Propósito
2- Com que idade notou que apareceram os primeiros sintomas/ataques de pânico ou ansiedade, no seu(sua) filho(a)?	Compreender as idades em que aparecem mais frequentemente os primeiros sintomas.
3 - Durante os ataques de pânico/ansiedade qual é a reação do seu filho(a)?	Compreender como uma criança reage durante um ataque de pânico/ansiedade
7 - O seu(sua) filho(a) tem mecanismos/atividades para se distrair/acalmar durante os ataques de pânico? Se sim, quais?	Recolher mecanismos/atividades para a elaboração do projeto.
8 - Onde nota que o(a) seu filho(a) tem mais ataques de pânico/ansiedade?	Recolher mecanismos/atividades para a elaboração do projeto.
9- Quando nota que estes ataques de pânico/ansiedade são mais frequentes?	
10 - Quais as principais frustrações que o(a) seu(sua) filho(a) encontra face à problemática em questão?	Recolher as frustrações das crianças e tentar colmatar as mesmas.

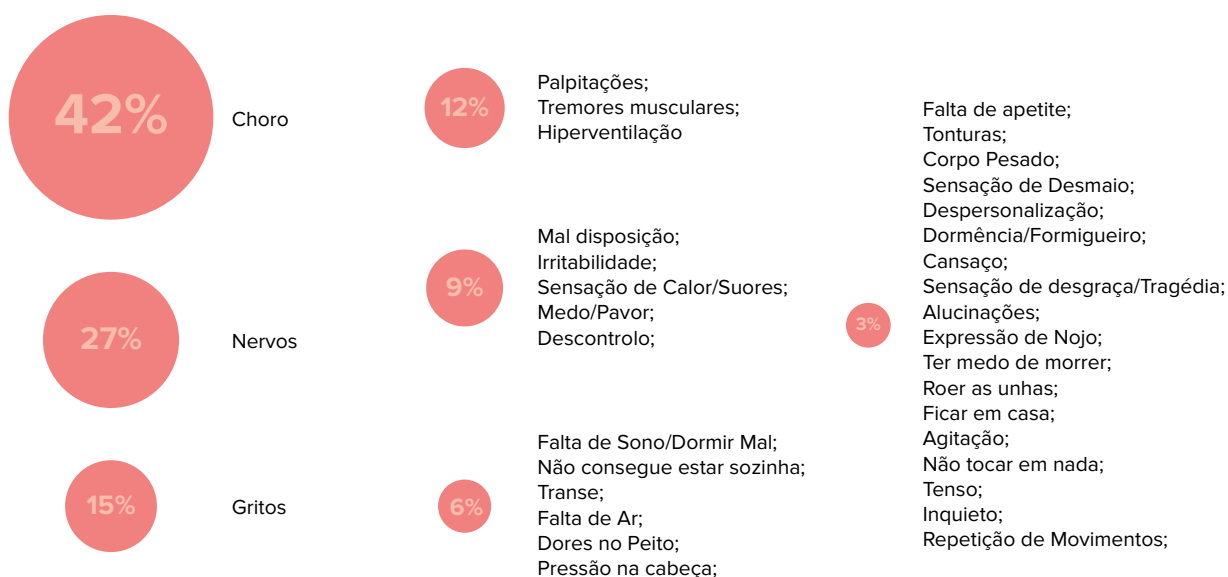
No que diz respeito à idade dos primeiros sintomas, é possível observar, na tabela “Idade dos Primeiros sintomas relativos à ansiedade e pânico”, que a idade mínima dos participantes que experienciaram os primeiros sintomas relativos à ansiedade e pânico foram 2 anos de idade, já a idade máxima foram os 15 anos; também é possível observar que a média é de 7.6 anos e a moda de 6 anos. Como mostrado anteriormente a intervenção em casos de ansiedade ou pânico deve ser o mais precocemente possível.

#### Idade dos primeiros sintomas relativos à ansiedade e pânico.

	Idade
Idade Mínima	2
Idade Máxima	15
Média	7,6
Moda	6

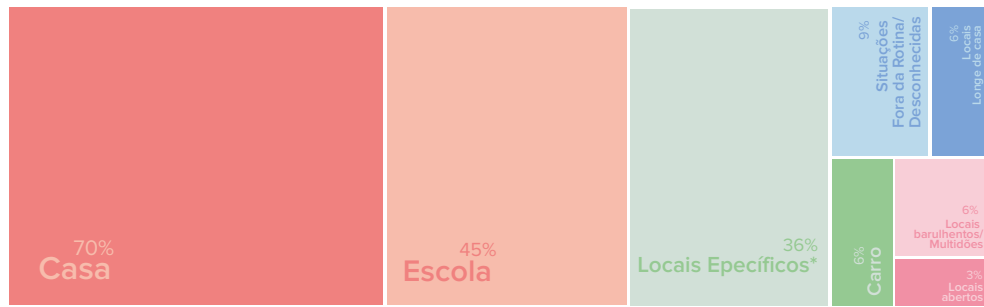
A partir do gráfico “Reações mais comuns em crianças durante um ataque de ansiedade ou pânico.” foi possível verificar que a reação mais comum durante um ataque de ansiedade/pânico numa criança é chorar (42%), no entanto ficar nervoso (27%) e gritar (15%) também são reações frequentes, resultantes da hiperativação do sistema límbico.

#### Reações mais comuns em crianças durante um ataque de ansiedade ou pânico.



É necessário perceber em que locais existem mais ataques de pânico ou ansiedade, de forma a desenhar a melhor solução possível, tendo em conta os variados ambientes e as suas características (Pergunta 8). Conforme o gráfico “Locais mais comuns onde ocorrem ataques de ansiedade e pânico.”, os locais mais recorrentes são em casa (70%), escola (45%) e locais específicos (36%), podendo estar relacionados com medos específicos.

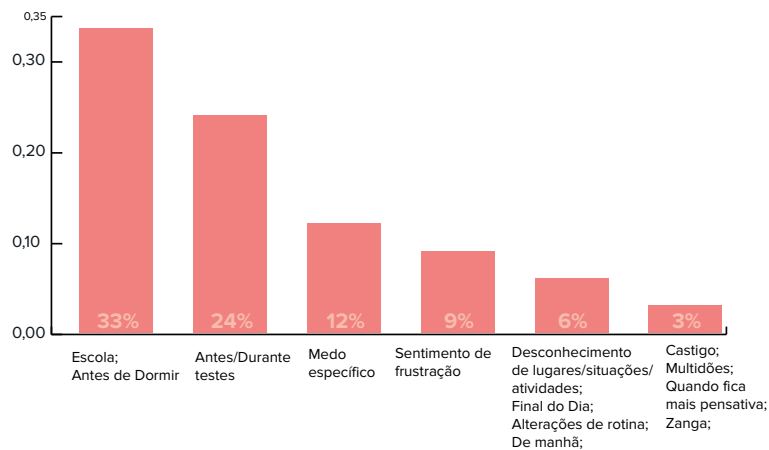
### Locais mais comuns onde ocorrem ataques de ansiedade e pânico



\* ex: Auto-estradas; bases aéreas, locais onde esteja um medo específico, lugares onde se sente impotente

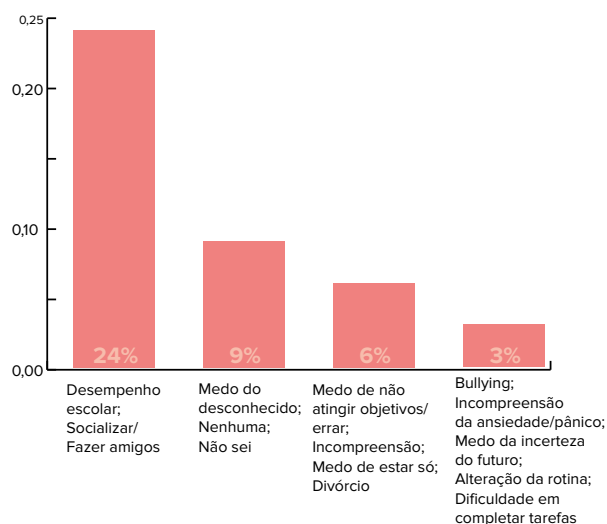
Para além dos locais, torna-se imprescindível perceber também que tipo de situações despoletam ou se encontram mais ataques de pânico/ansiedade (Pergunta 9). Desta forma, é possível verificar, pelo gráfico “Situações onde existem mais ataques de pânico/ansiedade” que a escola (33%), os momentos antes de dormir (33%) e antes e durante os testes (24%) são as situações em que mais se presenciam ataques de pânico/ansiedade nas crianças, o que vai de encontro com os resultados obtidos nas entrevistas aos especialistas, uma vez que o medo do escuro e ansiedade de desempenho foram dois dos exemplos dados e que melhor justificam estes dados.

### Situações onde existem mais ataques de pânico/ansiedade



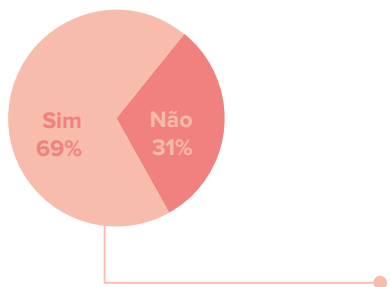
De forma a melhor traçar o perfil destas crianças, surgiu a necessidade de compreender quais as suas maiores frustrações (Pergunta 10). Numa situação em que a criança sofra episódios de pânico e ansiedade é esperado que o ambiente reaja e haja consequências, tanto para a mesma, como para os que a rodeiam. É possível responder a estas consequências na forma de frustrações, onde se identificam o desempenho escolar (24%) e a socialização/dificuldade em fazer amigos (24%) como as maiores consequências, o que não mostra ser um fator surpresa, sendo a escola o local/situação em que ocorrem mais ataques de pânico/ansiedade (Gráfico “Principais frustrações de crianças com ansiedade/pânico”).

### Principais frustrações de crianças com ansiedade/pânico

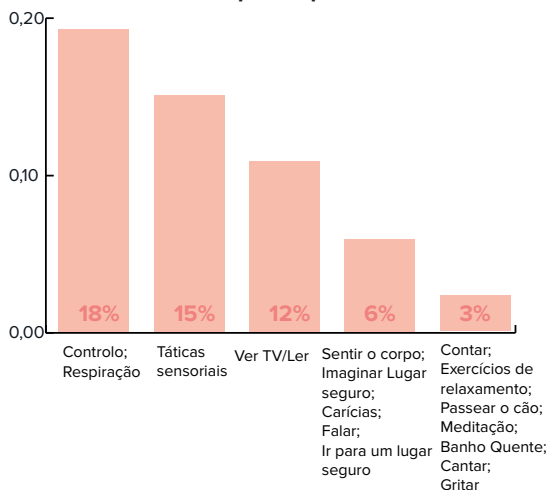


Conforme toda a pesquisa realizada e reforçada pelas entrevistas aos especialistas, é importante desviar o foco do ataque de pânico/ansiedade. Para melhor entender se estas técnicas são aplicadas e quais as mais utilizadas, manifestada pela Pergunta 7, é possível inferir que a maioria (69%) das crianças recorre à mudança de foco/distração, e que o controlo da respiração (18%) e as técnicas sensoriais (15%) são as mais utilizadas (Gráficos “Utilização de técnicas de distração”, “Técnicas de distração mais utilizadas durante um ataque de pânico/ansiedade”).

**Utilização de técnicas de distração**



**Técnicas de distração mais utilizadas durante um ataque de pânico/ansiedade**



### 3.Pais e Mães

A presente categoria é referente aos pais e mães de crianças que sofrem de ansiedade/pânico, está agrupada em 4 perguntas que visam procurar compreender a experiência, comportamentos e frustrações que possam existir. Na Tabela “Questões e respetivos propósitos sobre a ansiedade e o pânico” podem-se observar todas as questões selecionadas para a presente categoria, assim como o seu propósito e a sua categoria inicial no formulário.

**Questões e respetivos propósitos sobre a ansiedade e o pânico nos pais**

Questão	Propósito
3.1 - Durante os ataques de pânico/ansiedade qual a sua reação?	Compreender como uma mãe/pai reagem durante um ataque de pânico/ansiedade.
4 - O que costuma fazer para o acalmar quando está junto deste(a) e está a decorrer um ataque de pânico/ansiedade?	Perceber como é que os pais auxiliam as crianças durante um ataque de pânico/ansiedade.
5- Sente-se impotente/preocupada por não poder estar presente quando o seu filho(a) tem ataques de pânico/ansiedade? Se sim, porquê?	Procurar entender os motivos de impotência ou preocupação com vista a colmatá-los.
6 - Gostaria de o(a) ajudar a acalmar à distância? Se sim, como?	Investigar se a ajuda à distância é algo que os pais gostariam e/ou acham importante e as diferentes maneiras.
10.1 - Quais as principais frustrações que encontra face à problemática em questão?	Recolher as frustrações dos pais e tentar colmatá-las.

Durante um ataque de pânico ou ansiedade é normal que os pais dessas crianças também reajam, desta forma através de Pergunta 3.1 foi possível obter as suas reações. A reação mais comum (55%) é tentar ajudar, no entanto há também quem sinta ansiedade/pânico (15%), preocupação (12%) e não saber o que fazer (12%). Isto pode revelar que também os pais podem necessitar de psicoeducação (Gráfico - Reação dos pais perante um ataque de pânico/ansiedade”).

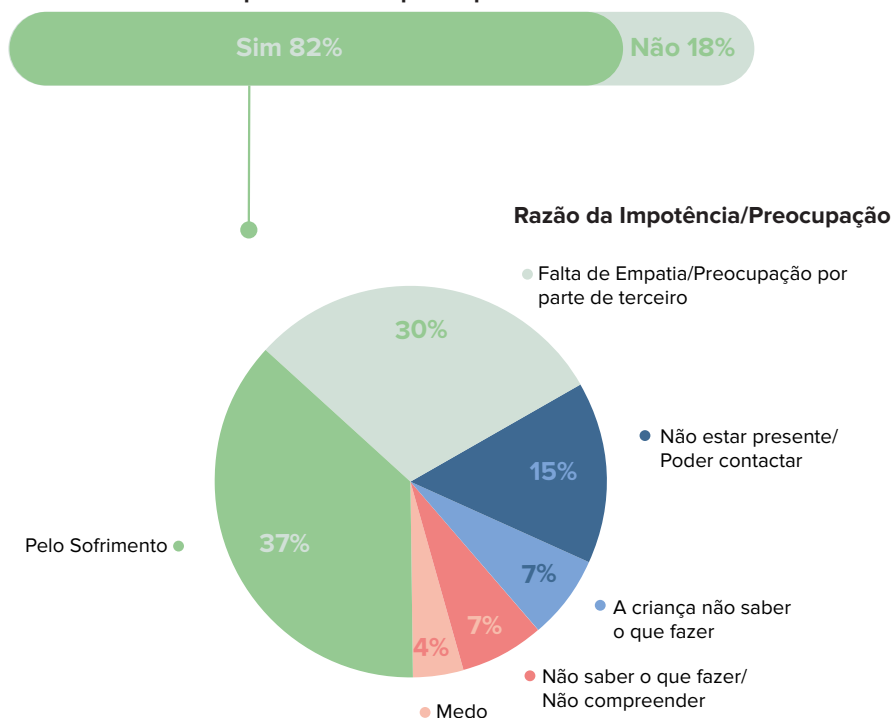
### Reação dos pais perante um ataque de pânico/ansiedade.



Sendo a reação mais comum ajudar é imprescindível tentar perceber que atitudes todos os pais têm para acalmar as crianças (Pergunta 4 e Gráfico “Sentimento de impotência ou preocupação por parte dos pais quando estes estão ausentes aquando do ataque de pânico”). A maioria (58%) tenta conversar, mas também existem pais que recorrem aos mimos (21%), como abraços e aconchegos, exercícios de respiração (12%) e métodos que mudem ou distraem o foco (12%). No entanto, a conversa e os mimos também podem surgir como métodos de mudança de foco.

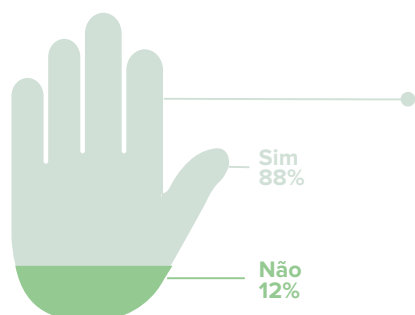
As principais razões para esse sentimento, prende-se com a consciencialização do sofrimento dos filhos (37%), a falta de empatia e/ou preocupação que terceiros careçam (39%), e de não poderem estar presentes ou poder contactá-los (15%) (Gráfico “Razão da Impotência/Preocupação”).

### Sentimento de impotência ou preocupação por parte dos pais quando estes estão ausentes aquando do ataque de pânico

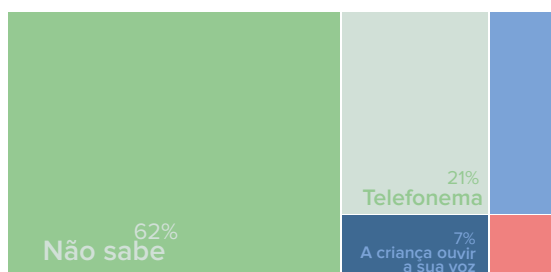


ativo no auxílio dos seus filhos à distância. Por consequência, os sujeitos foram questionados à cerca do mesmo (Pergunta 6, Gráfico “Interesse no auxílio à distância”), ao que estes se mostraram bastante interessados (88%) no entanto grande parte (62%) não sabia como fazê-lo e alguns pais (21%) sugeriram o telefonema como meio de auxílio (Gráfico “Meios/Métodos de auxílio da criança à distância”).

**Interesse no auxílio à distância**

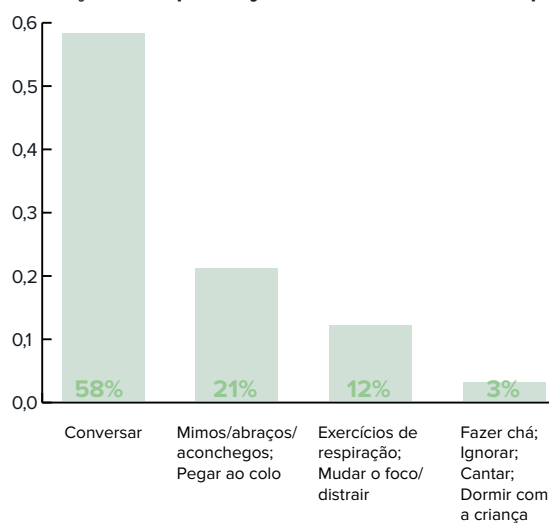


**Meios/Métodos de auxílio da criança à distância**



Inevitavelmente, surgiu também a necessidade de traçar o perfil destes pais, complementando a informação que já havia sido obtida com as perguntas anteriores. Neste sentido, era indispensável procurar saber quais as suas maiores frustrações (Pergunta 10.1 e Gráfico “Principais frustrações dos pais cujo filhos sofrem com esta problemática”). Uma parte dos pais sente-se impotente (36%) e frustrado por não conseguir ajudar (36%).

**Principais frustrações dos pais cujo filhos sofrem com esta problemática.**



#### 4. Diagnóstico e Tratamento

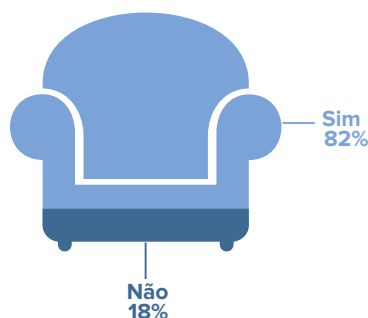
Esta categoria trata os dados relativos ao diagnóstico e tratamento, emergiu pela necessidade de aprofundar as entrevistas exploratórias, com vista em perceber as razões pela não procura de ajuda profissional, informações sobre diagnóstico e posteriormente perceber qual a via de tratamento mais corrente. É possível observar todas as questões selecionadas para a presente categoria, assim como o seu propósito e a sua categoria inicial no formulário.

## Questões e respetivos propósitos sobre diagnóstico e tratamentos relativos à problemática

Questão	Propósito
11 - Já procurou ajuda profissional?	Captar quantas pessoas já procuraram ajuda.
11.1 - Se não procurou ajuda profissional, qual a razão?	Entender a razão pela falta de procura.
12 - O(A) seu(sua) filho(a) já foi diagnosticado com ataques de pânico/ansiedade, por um profissional de saúde?	Captar se existem crianças sintomáticas, mas que não se enquadram nos critérios definidos, cuja solução também serviria.
12.1 - Com que idade foi diagnosticado? (Por favor, escreva um número)	Captar a idade do diagnóstico e comparar com idade dos primeiros sintomas.
12.2 - Está a fazer algum tratamento? Qual?	12.2 - Está a fazer algum tratamento? Qual?

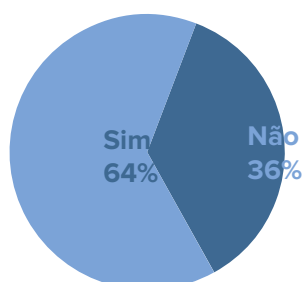
Os sujeitos foram questionados (Pergunta 1) de forma tentar saber se procuram/procuraram ajuda profissional, numa tentativa de compreender se este seria um ponto de interesse a colmatar com o projeto. Como resultados (Gráfico “Procura de ajuda profissional”, a grande maioria (82%) terá procurado/procura ajuda profissional, o que é bastante positivo para este contexto. No entanto, uma pequena parte (18%) de pessoas não procurou ajuda, das respostas que obtivemos (Pergunta 11.1), o mesmo deveu-se sobretudo a: uma outrora desvalorização por parte de profissionais de saúde, motivos financeiros, os pais já terem passado pela mesma situação e alguns conseguirem ter ultrapassado a situação, haver conhecimento sobre a área, não considerar ser ainda um problema, e ainda, crença que o problema irá passar à medida que estes crescem.

### Procura de ajuda profissional



Muitas crianças podem ter sintomatologia presente, todavia não ter critérios suficientes para um diagnóstico. É de extrema relevância saber se existem crianças que possam igualmente beneficiar de uma solução que colmata a sintomatologia existente (Pergunta 12; Gráfico “Diagnóstico por parte de um profissional de saúde”). A maioria (64%) já foi diagnosticada por um profissional de saúde.

### Diagnóstico por parte de um profissional de saúde



De modo a tentar perceber quanto tempo leva as crianças em média a serem diagnosticadas com ataques de ansiedade/pânico, foi inquirido aos sujeitos a idade do diagnóstico dos seus filhos (Pergunta 12.1). Sendo a idade mínima 2 anos; a idade máxima 21 anos; a média 9.5 anos; e, a moda 12 anos (Tabela “Idade do diagnóstico de ataques de ansiedade/pânico”).

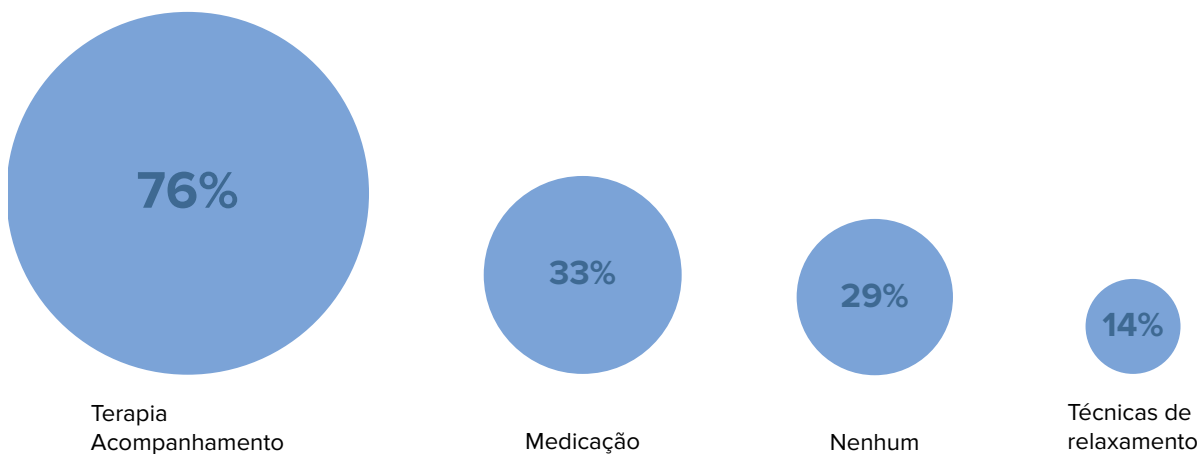
Ao comparar a idade média e moda, relativamente à idade do primeiro diagnóstico, com a média relativa à idade do diagnóstico, da pergunta 12, é possível observar que a média e a moda incrementaram, o que pode levar a inferir que em alguns casos, os pais podem ter procurado ajuda passado alguns anos após os primeiros sintomas.

#### Procura de ajuda profissional

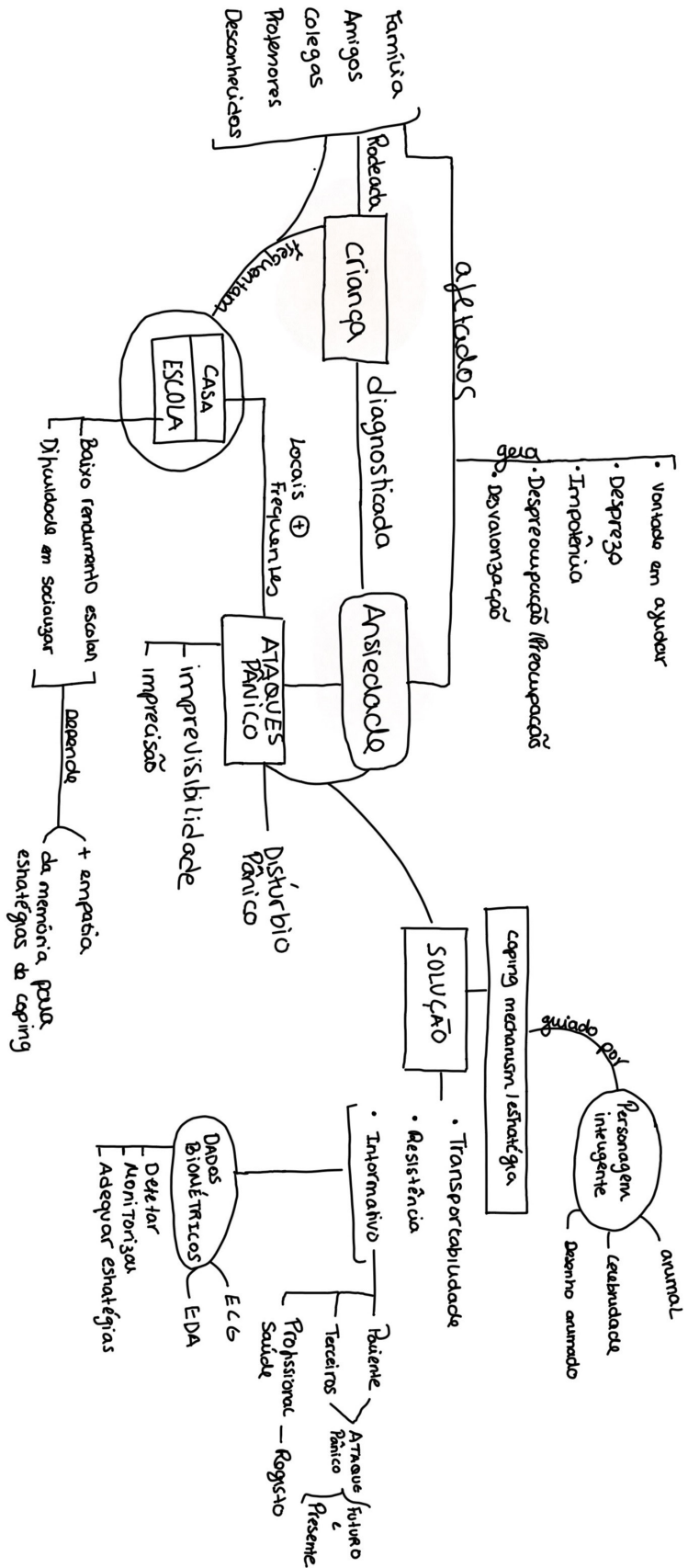
Idade do Diagnóstico	
Idade Mínima	2
Idade Máxima	21
Média	9,5
Moda	12

Relativamente à via de tratamento a decorrer para ataques de ansiedade/pânico em crianças com esta problemática (Pergunta 12.2), a grande maioria (76%) recorre à Terapia/Acompanhamento, uma parte a medicação (33%), outra a nenhum tipo de tratamento (29%) e apenas uma pequena parte a técnicas de relaxamento (14%) (Gráfico “Via de tratamento para ansiedade/pânico a decorrer em crianças com esta problemática”).

#### Via de tratamento para ansiedade/pânico a decorrer em crianças com esta problemática

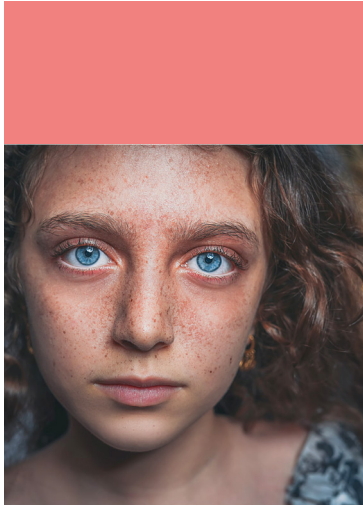


APÊNDICE F - MAPA COGNITIVO



## APÊNDICE G - PERSONAS

### a) Persona Criança



Concha  
Martinez

**“Tenho receio de ir para a escola porque tenho ataques de pânico”**

---

8 anos  
Estudante  
Lagos

#### Biografia

Aos seis anos foi diagnosticada com ansiedade e até hoje sofre de ataques de pânico que influenciam o seu dia-a-dia e a visão das pessoas sobre a mesma, sendo alvo de desprezo, desvalorização por parte de uns e de extra preocupação pelos mais próximos, como a sua mãe.

A sua atividade favorita é ler livros de fadas, desenhar e passear o seu cão Moisés. Na escola, a sua disciplina favorita é estudo do meio e a sua melhor amiga chama-se Carlota, com quem passa grande parte dos intervalos a brincar à apanhada. Têm vários ataques de pânico por dia, que a deixam receosa de sair à rua e de não aproveitar os momentos que a deixam mais feliz. Atualmente faz Terapia Cognitiva Comportamental uma vez por semana.

#### Frustrações

- Incompreensão/Desprezo de terceiros
- Desempenho escolar
- Fazer novos amigos
- Ambientes desconhecidos
- Comportamento de evitamento

#### Objetivos

- Sentir-se segura e apoiada
- Sentir empatia de terceiros
- Acalmar-se durante um ataque de pânico

#### Necessidades UX

- Motivador
- Aspeto infantil, divertido, calmo
- Tarefas simples
- Transportabilidade
- Resistente

#### Autonomia durante ataque de pânico



#### Tecnologia



## b) Persona Pai/Cuidador



Sol  
Martinez

**“O pai e a avó  
desvalorizam o  
que a minha filha  
passa”**

42 anos  
Licenciada  
Lagos

### Biografia

Sol é gestora numa empresa multinacional, o seu tempo é ocupado principalmente pela preocupação sobre a sua filha que sofre de ansiedade e têm ataques de pânico, que sente que é desvalorizado pelo seu círculo familiar, trazendo insegurança. Também se sente impotente, e embora tenha procurado ajuda profissional para sua filha e acompanhe as consultas, quer ajudar mais, não sabe como. Ficaria mais descansada se soubesse que esta não ia ter ataques de pânico/conseguisse acalmar.

### Frustrações

- Incompreensão/Desprezo de terceiros
- Não conseguir ajudar
- Não saber se a sua filha está bem

### Objetivos

- Sentir-se segura e apoiada
- Saber que a sua filha está bem
- Providenciar recursos para auxiliar a sua filha

### Necessidades UX

- Tarefas simples
- Acessível
- Descomplicado
- Menor interação possível

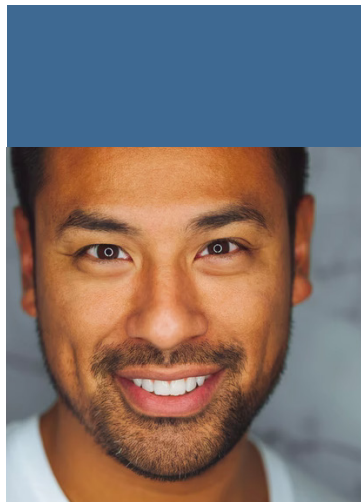
### Tempo disponível



### Tecnologia



## c) Persona Psicólogo



**Frederico  
Soares**

**“Os materiais  
tenho que os criar  
eu, não existem.”**

---

39 anos  
Psicólogo Clínico  
Lagos

### Biografia

Frederico é Psicólogo Clínico com especialidade em crianças, este considera a Terapia Cognitiva Comportamental a mais eficaz para o tratamento de ansiedade e pânico, fazendo uso dos recursos da mesma. Segue os seus pacientes através de consultas e de registos que o próprio cria durante as sessões.

### Frustrações

- Não ter recursos/materiais
- Sente falta de haver registo dos momentos de ansiedade

### Objetivos

- Ter mais recursos
- Acompanhar de forma próxima e personalizada cada criança
- Fazer uso da tecnologia

### Necessidades UX

- Tarefas simples
- Acessível
- Descomplicado
- Informação sintetizada

### Tempo disponível



### Tecnologia



## Concha Martinez (8 anos)

Utilizador

**Cenário:** Concha está no intervalo das suas aulas a ver os seus amigos a jogarem à bola, quando começa a sentir ansiedade, o seu relógio deteta a tempo o seu ataque de ansiedade e esta começa a fazer os exercícios do relógio até se acalmar.

Ações

Medição  
Sinais Fisiológicos

1) Os sinais fisiológicos são medidos continuamente, através dos sensores localizados no relógio.

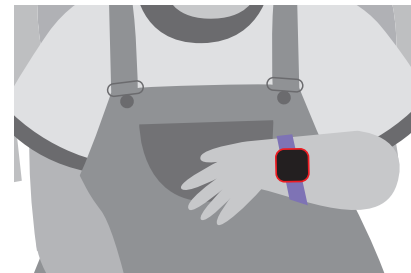
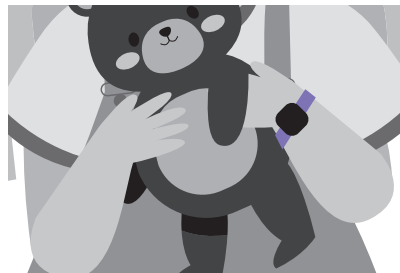
Deteção /Ativação  
Ataques de ansiedade/  
Pânico

2) O algoritmo deteta quando é que a criança está a ter um ataque de ansiedade/pânico  
A criança poderá ativar o sistema.

Aviso

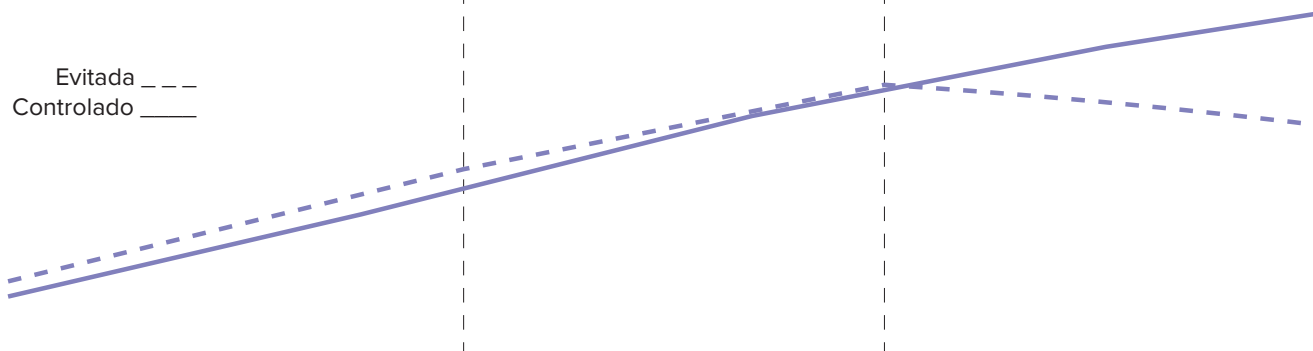
3) A criança é alertada pelo relógio para começar exercícios de relaxamento, através de vibração, uma notificação com som e visual e também pela mudança de cor à volta do ecrã.

Storyboard



Curva do Pânico

Evitada \_ \_ \_ \_  
Controlado \_ \_ \_ \_

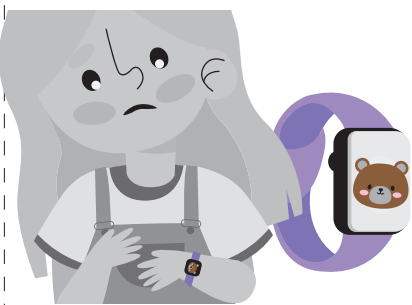


**Espectativas:** Acalmar a Concha de forma a que esta possa disfrutar do resto do intervalo com os seus amigos.

### Relaxamento

4) Esta pode ou não querer fazer os exercícios todos, ou só parte deles.

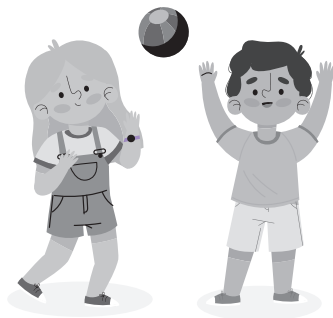
4.1) Os exercícios são pequenas atividades baseadas em estratégias de coping e grounding com base na TCC.



### Evitar Ataque de Pânico

5) O objetivo é que o foco da criança se desvie do ataque de ansiedade/pânico, acalmando-se.

Exemplo: Ativando o corpo e também o córtex pré-frontal.



### Guardar Registo

6) O registo do momento do ataque até que este termine é registado, e posteriormente pode ser consultado por um profissional de saúde com acesso.



## APÊNDICE I - PROTOCOLO DESIGN PARTICIPATIVO

### i. Informação geral

Tendo em conta que os utilizadores principais deste dispositivo são crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos, com distúrbio de ansiedade era imprescindível compreender quais as suas necessidades e desejos num smartwatch.

A grande vantagem deste método é que ao incorporar o utilizador final no processo de criação adquire-se um elevado nível de compreensão pelas suas necessidades, interesses e capacidades (Hourcade, 2008).

O tempo previsto para a realização desta atividade é de 30 a 50 minutos.

### ii. Objetivo

Perceber que características o smartwatch teria que ter para satisfazer as suas necessidades e interesses.

Como seria o smartwatch de sonho das crianças, tendo em conta as perguntas efetuadas.

### iii. Justificação dos participantes

Obter crianças com distúrbio de ansiedade era extremamente difícil, por variadas razões, uma delas a privacidade do seu diagnóstico. Neste sentido, foi contactada uma escola primária, com o objetivo de se fazer uma atividade em sala de aula, obtendo a participação de crianças dentro da faixa etária pretendida.

### iv. Fatores chave do método

Falta de entusiasmo por parte das crianças. Dificuldade em contactar escolas.

### v. Tarefas


A tarefa principal prende-se com preencher as folhas dadas, podendo estes pintar, escrever, desenhar, etc.

#### a. Questões

- i. Como gostarias de falar com os teus amigos?
- ii. Como queres que o relógio fale contigo?
- iii. Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?
- iv. O que gostavas que este relógio tivesse?
- v. O que gostavas que esse relógio desse para fazer?
- vi. Espaço para escrever

## APÊNDICE J - DESIGN PARTICIPATIVO, ATIVIDADE

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

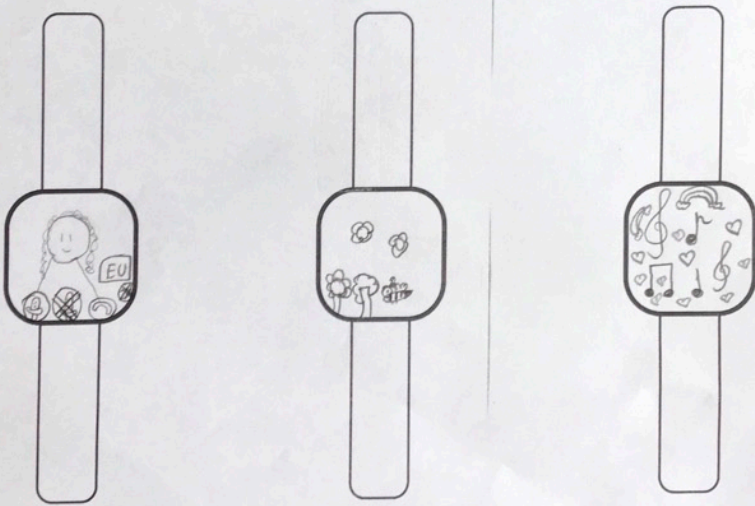
SUSA 


Como gostavas de falar com os teus amigos?

Como queres que o relógio fale contigo?

Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?

A tua idade: 8 anos

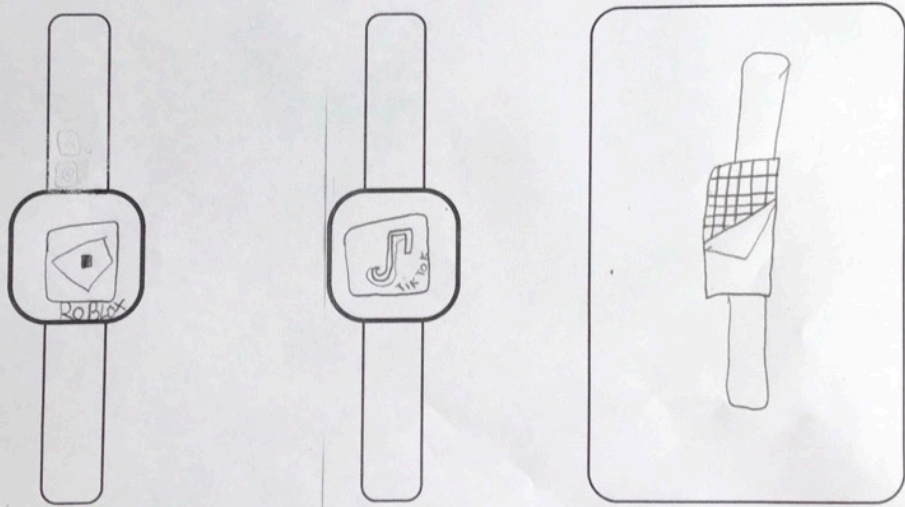


SUSA 

O que gostarias que este relógio tivesse?

O que gostarias que esse relógio desse para fazer?

Espaço para escrever



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?



A tua idade: 8 anos

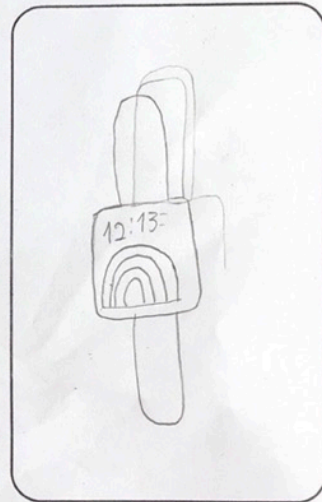
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



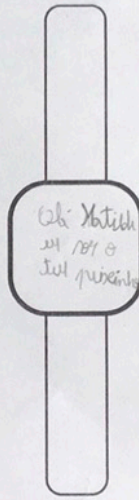
Isto é um relógio inteligente!  
 Pode fazer tudo o que tu quiseres  
 Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



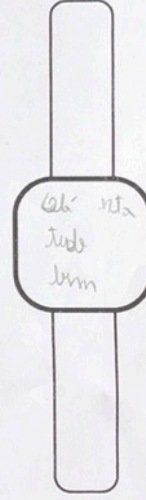
Como gostavas de falar com os teus amigos?



Como queres que o relógio fale contigo?

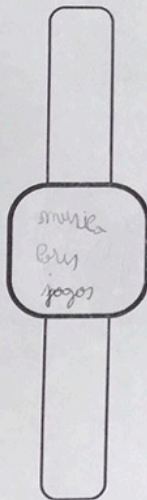


Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?

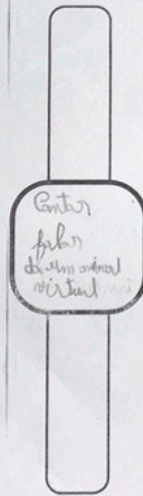


A tua idade: 8 anos

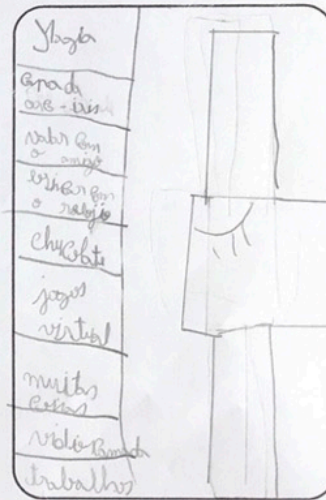
O que gostarias que este relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio desse para fazer?



Espaço para escrever



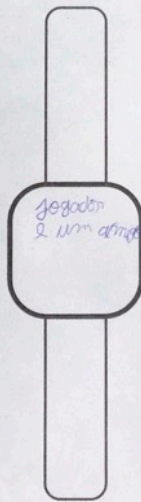
Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?



A tua idade: 7 anos

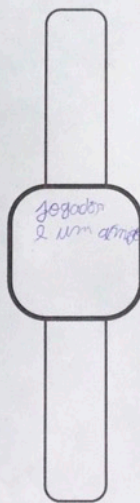
Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



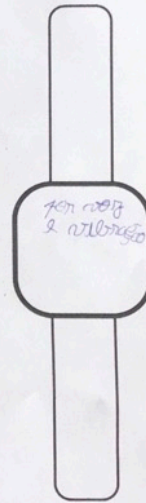
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?



A tua idade: 7 anos

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



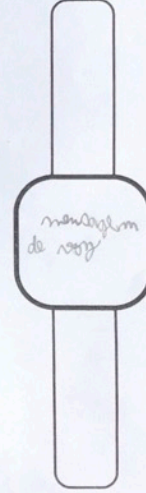
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

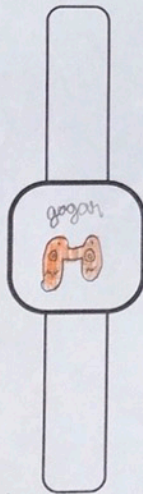


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?



A tua idade: 8 anos

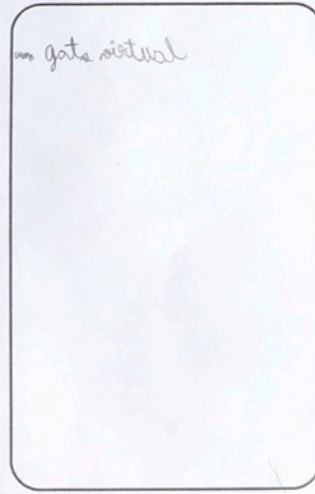
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



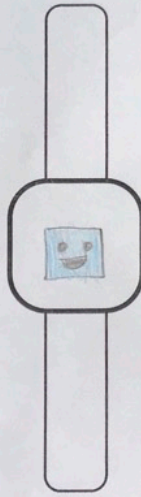
Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



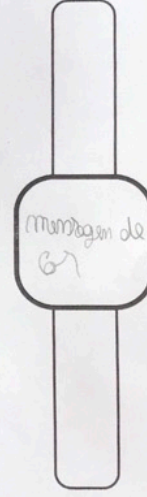
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

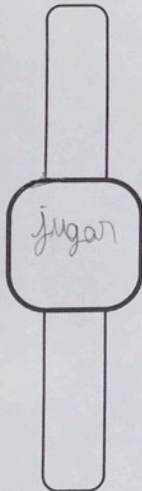


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

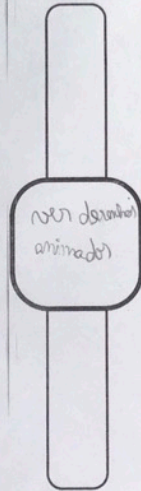


A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever

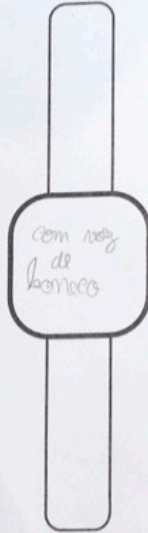
que diga se está  
frio de manhã  
ou calor.

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

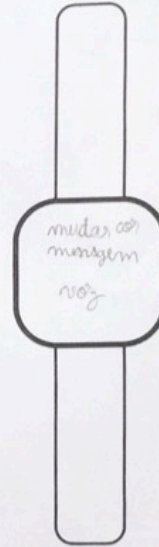
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?



A tua idade: 8 anos

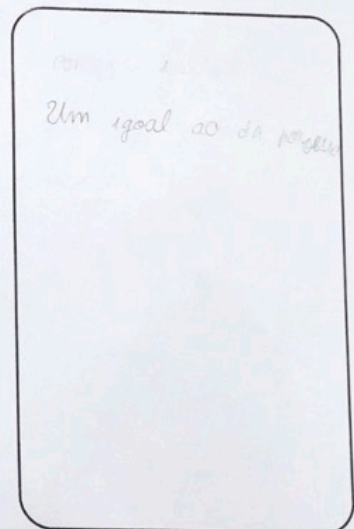
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



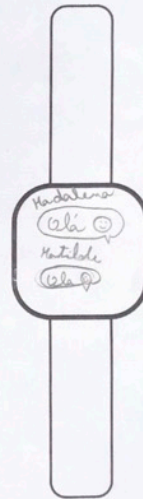
Como gostavas de falar com os teus amigos?



Como queres que o relógio fale contigo?

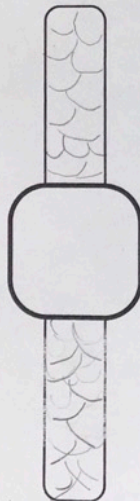


Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?



A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este relógio tivesse?

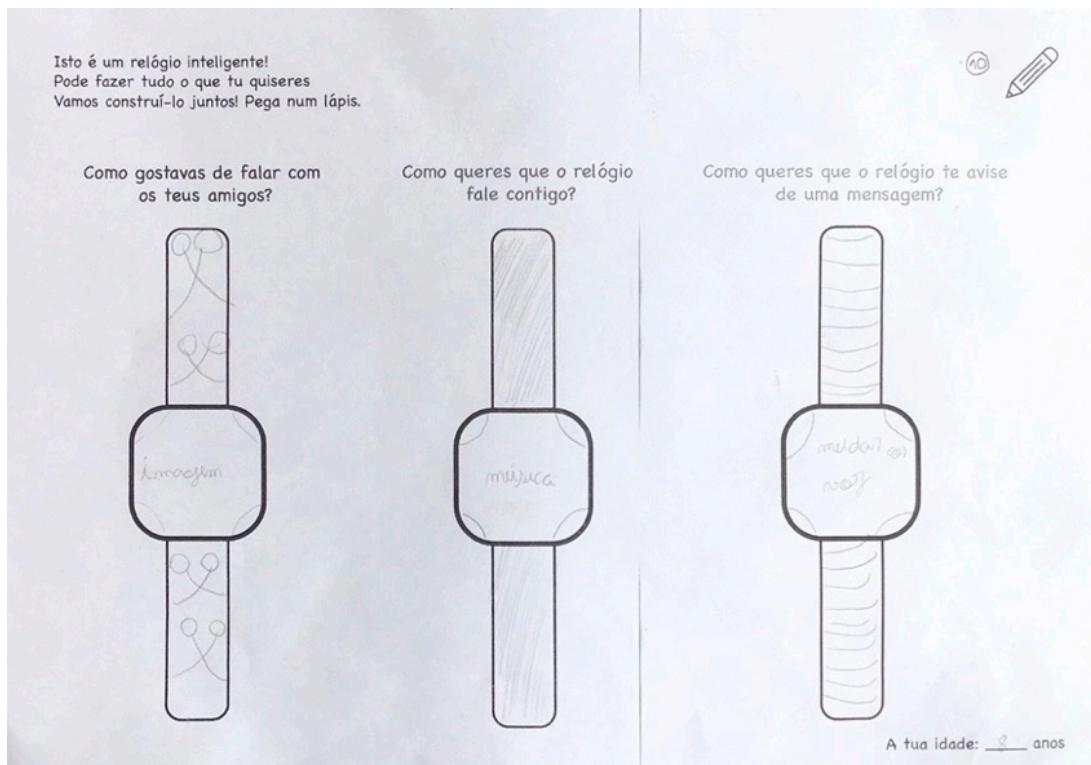
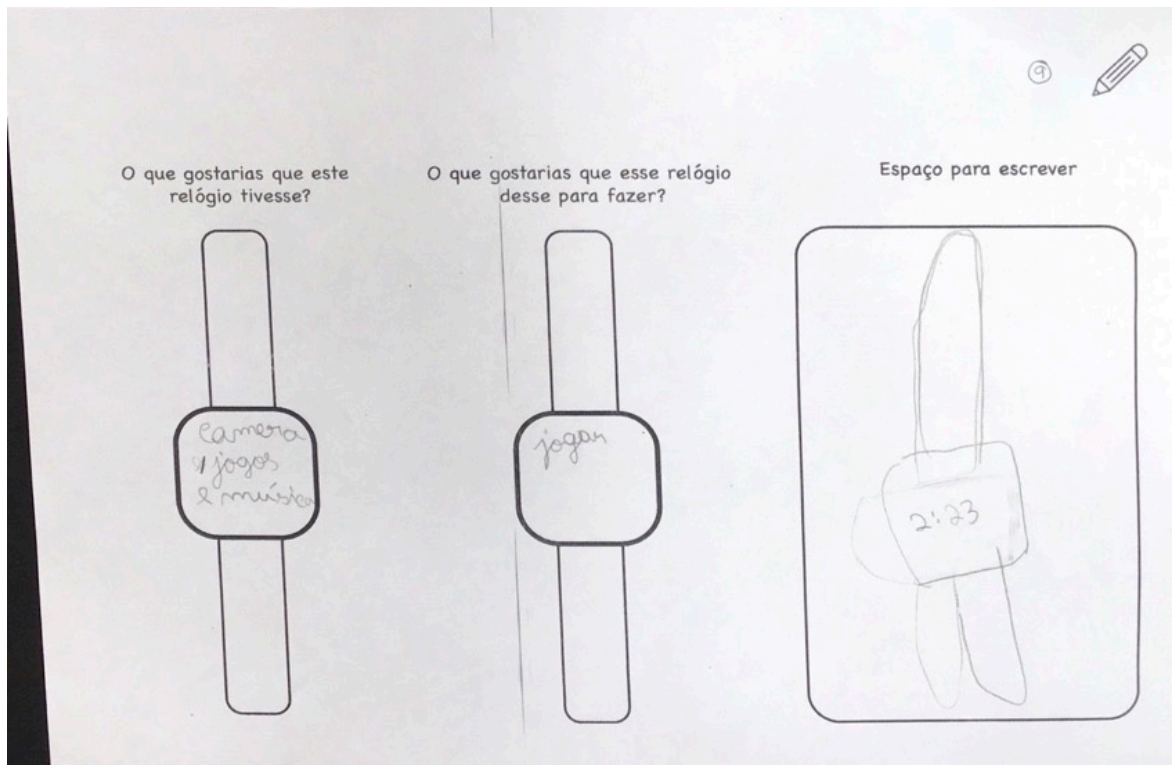


O que gostarias que esse relógio desse para fazer?



Espaço para escrever

Eu quero ter um relógio de que me dá de chocolate

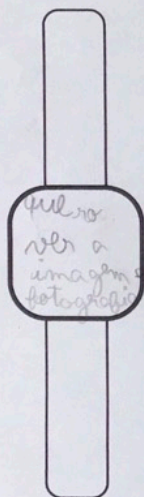


Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

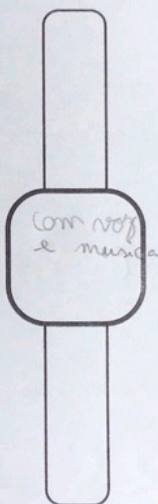
11



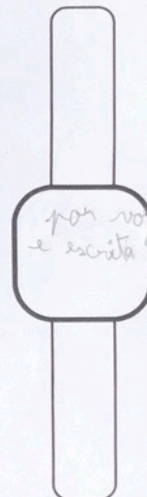
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

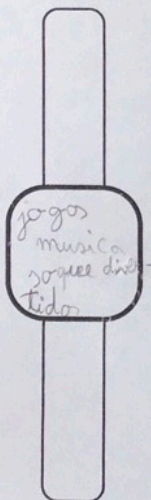


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

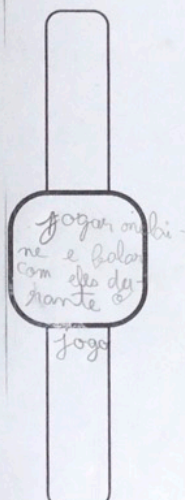


A tua idade: 8 anos

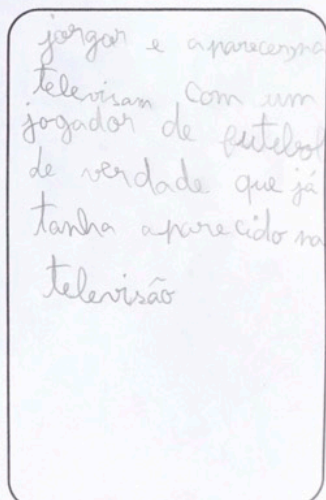
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever

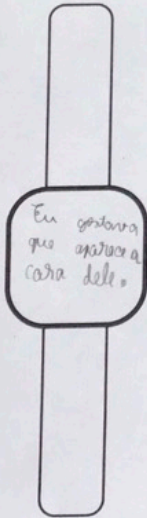


Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

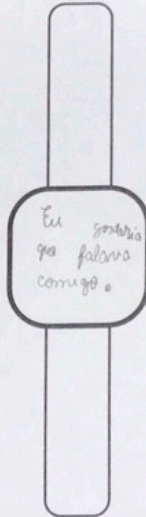
12



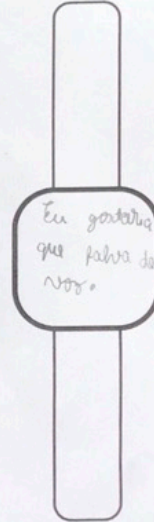
Como gostavas de falar com os teus amigos?



Como queres que o relógio fale contigo?

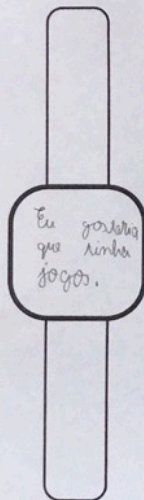


Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?

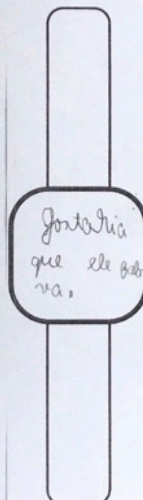


A tua idade: 8 anos

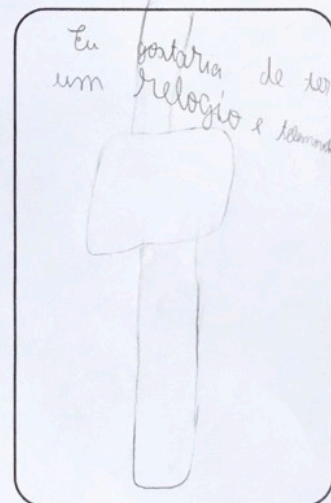
O que gostarias que este relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio desse para fazer?



Espaço para escrever



13



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com os teus amigos?



Como queres que o relógio fale contigo?



Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?

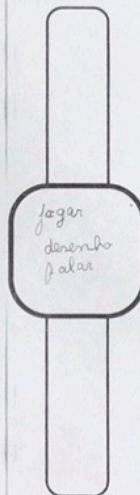


A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio desse para fazer?



Espaço para escrever

Eu queria que ele mudasse de cor.

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

15



Como gostavas de falar com os teus amigos?



Como queres que o relógio fale contigo?



Como queres que o relógio te avise de uma mensagem?



A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio desse para fazer?



Espaço para escrever



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

16



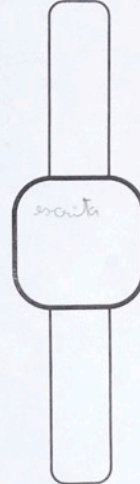
Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

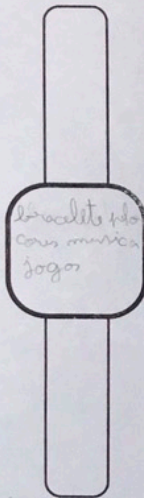


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

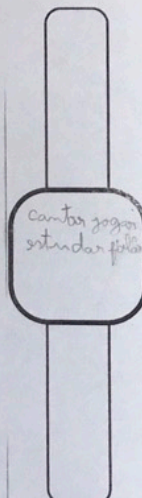


A tua idade: 8 anos

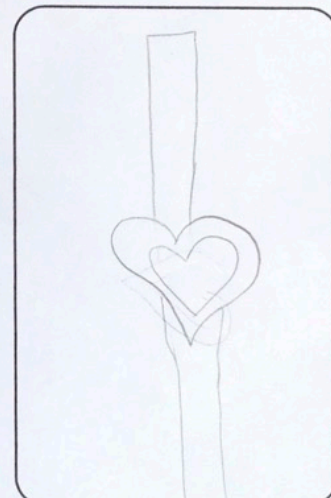
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



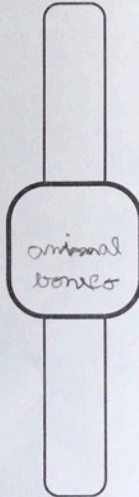
Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

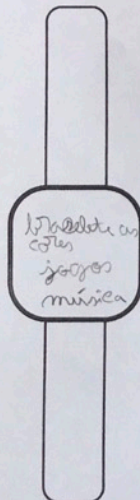


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

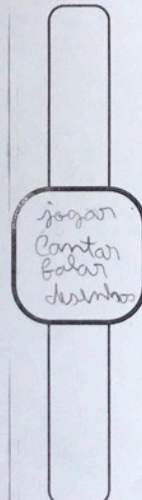


A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever

queria ter um relógio  
aqueles e em forma  
de um relógio e o dentro  
a abrir o relógio era  
uma pena.

Obrigada!!

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

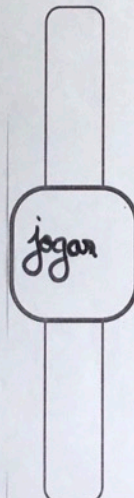


A tua idade: 8 anos

O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever

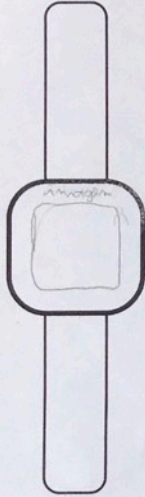
falar sem combater  
pessoas famosas como  
o Cristiano ... e quando  
portar bem dar crédito.

Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.

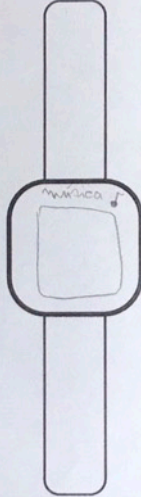
19



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

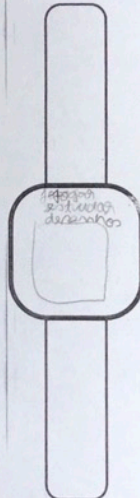


A tua idade: 9 anos

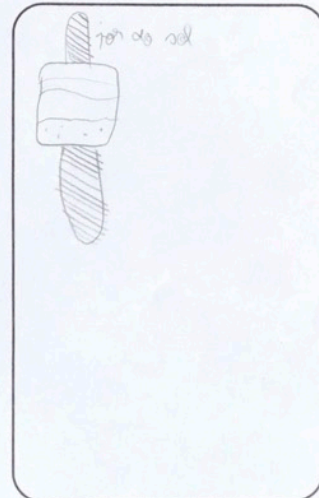
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



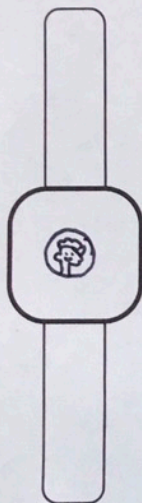
Espaço para escrever



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?

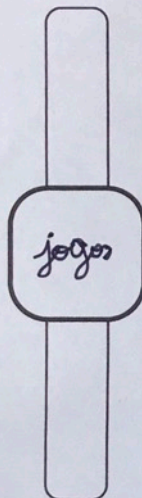


Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

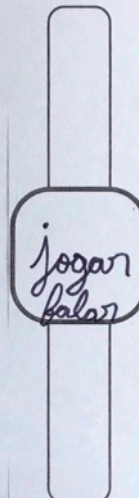


A tua idade: 8 anos

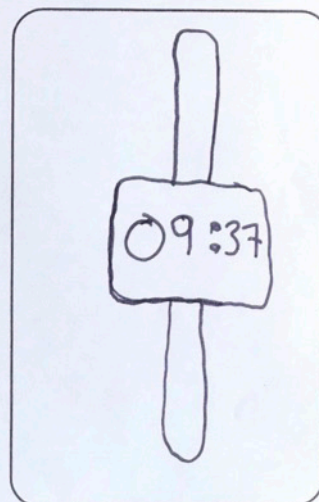
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



Isto é um relógio inteligente!  
Pode fazer tudo o que tu quiseres  
Vamos construí-lo juntos! Pega num lápis.



Como gostavas de falar com  
os teus amigos?



Como queres que o relógio  
fale contigo?



Como queres que o relógio te avise  
de uma mensagem?

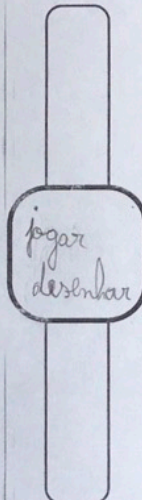


A tua idade: 8 anos

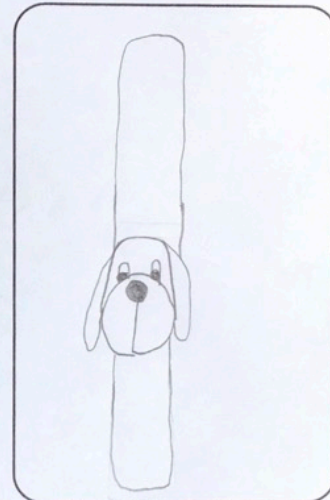
O que gostarias que este  
relógio tivesse?



O que gostarias que esse relógio  
desse para fazer?



Espaço para escrever



**APÊNDICE K - MODELAGEM 3D SMARTWATCH**


**Vista Frontal**



**Vista Lateral**



## APÊNDICE L - TABELA SMARTWATCH, LEVANTAMENTO

Smartwatch	Fotografia	Preço	Medida do Ecrã (Diagonal)	Largura da Bracelete	Peso
<b>321OU</b>		29,79€	4cm	?	111gr
<b>MeritSoar Kids</b>		27,71€	3.9cm	20mm	60.1gr
<b>Jsbaby Kids</b>		31,18€	3.91cm	?	81.93gr
<b>GizmoWatch</b>		85,75€	2cm	?	55gr
<b>Cosmo Jr-Track</b>		51,96€	3.56cm	?	50gr
<b>iTouch Play-Zoom</b>		25,95€	3.65cm	22mm	124.5gr
<b>Amazfit Bip</b>		51,94€	3.63cm	22mm	

Amazon.com: 321OU (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.com website: <https://www.amazon.com/321OU-Compatible-Touch-screen-Bluetooth-Smartwatch/dp/B08L75KJFW?th=1>

Amazon.com: MeritSoar Kids Smartwatch. (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.com website: <https://bityli.com/R2sMLS>

Amazon.com: Jsbaby Smart Watch (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.com website: <https://bityli.com/OsMtOO>

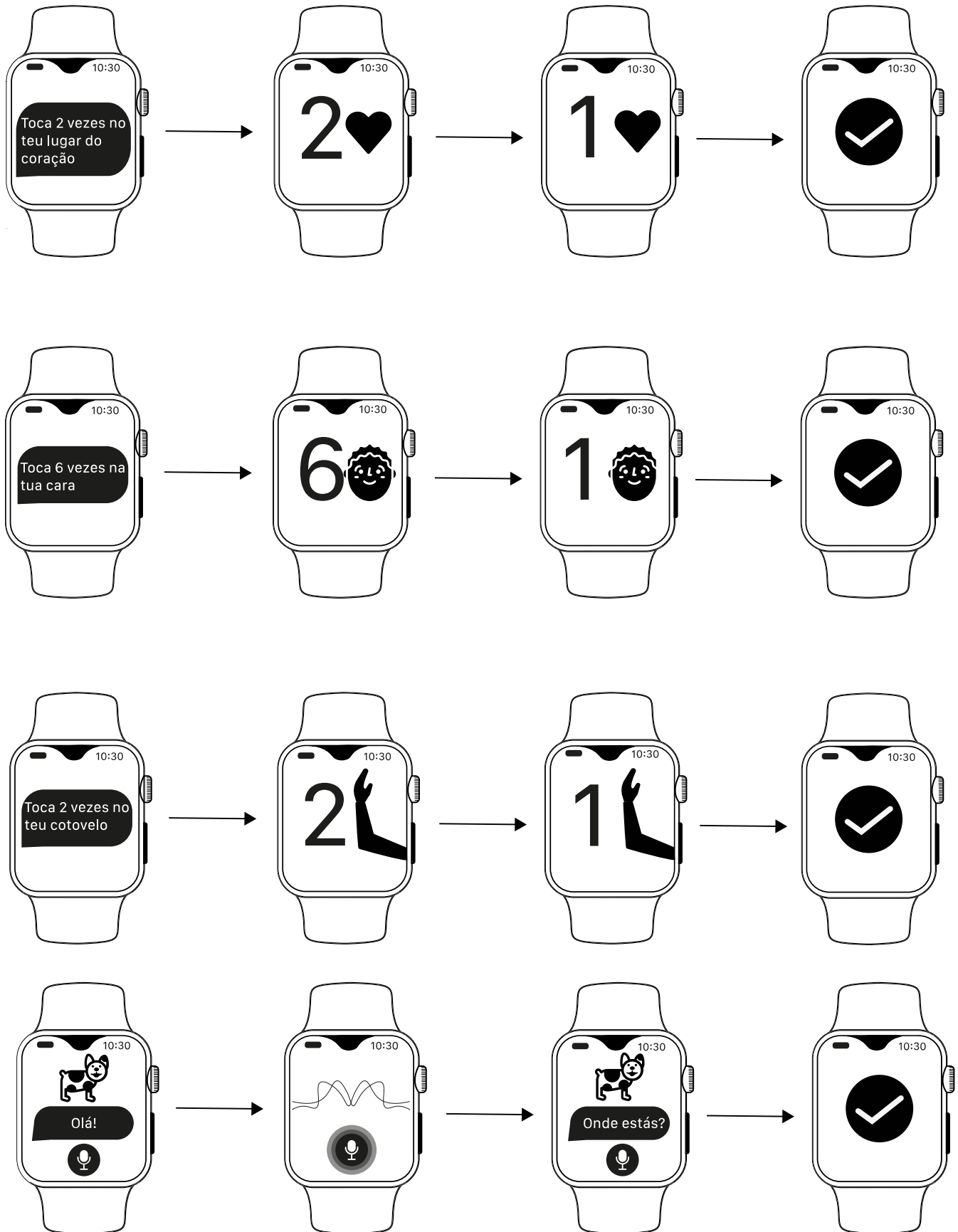
Moscaritolo, A. (2020). Verizon GizmoWatch 2 Review. Consultado a 19 de Agosto, 2021. PCMAG website: <https://www.pcmag.com/reviews/verizon-gizmowatch-2>

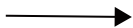
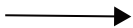
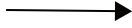
Amazon.com: Cosmo JrTrack (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. Amazon.com website: <https://bityli.com/1uAXHc>

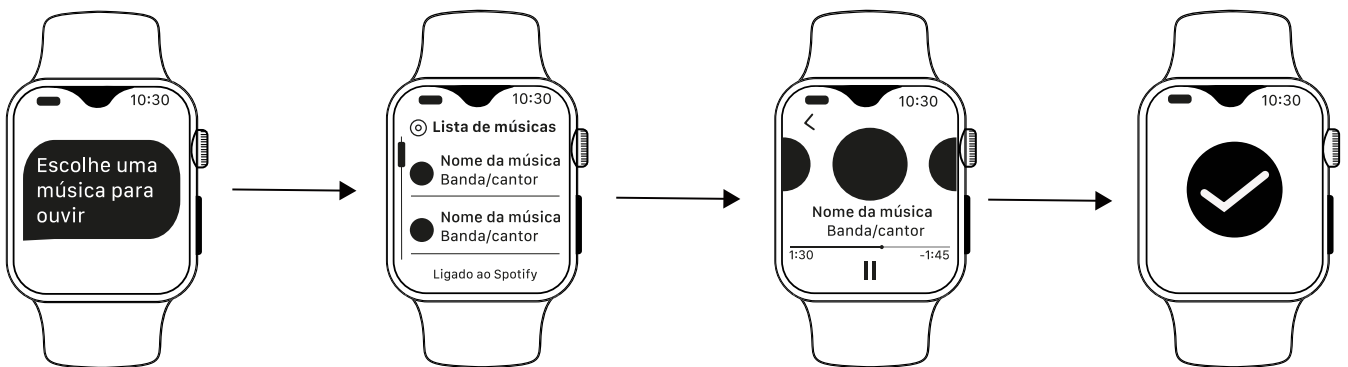
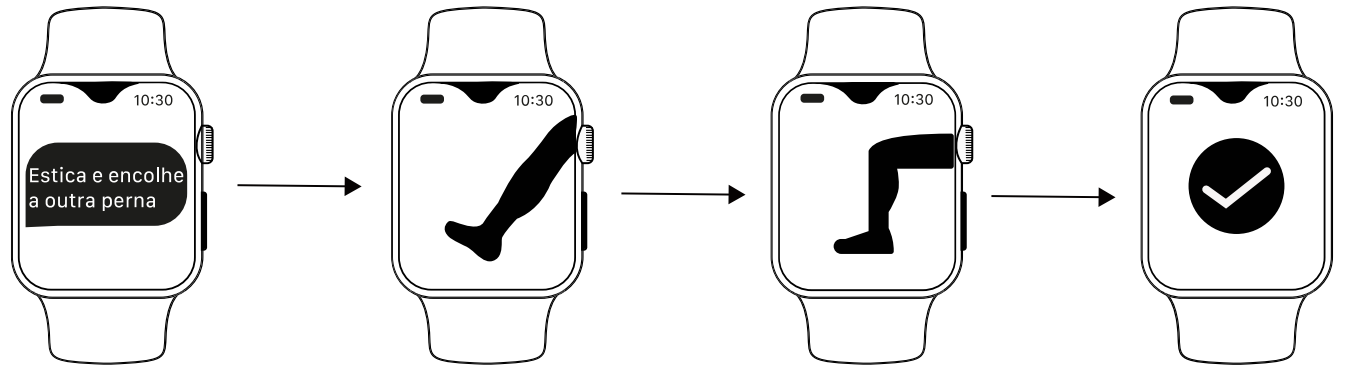
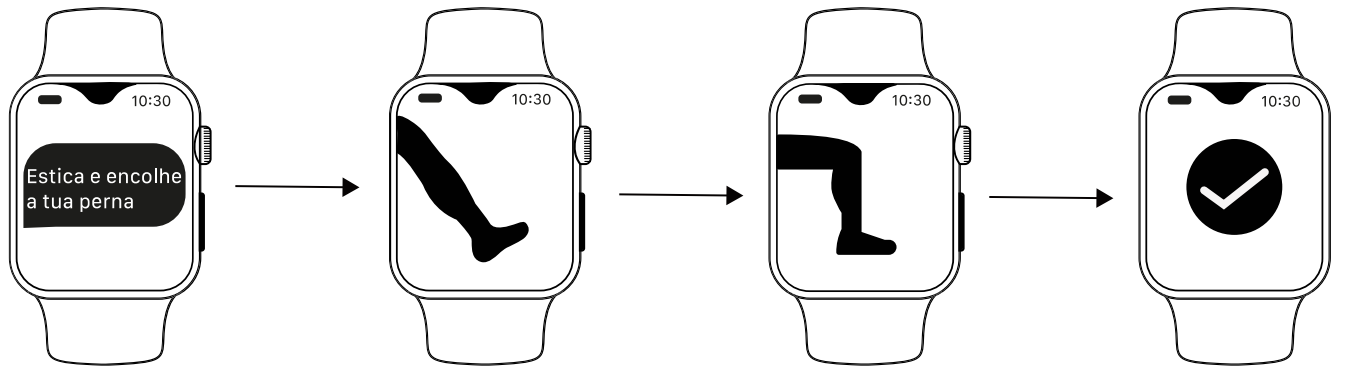
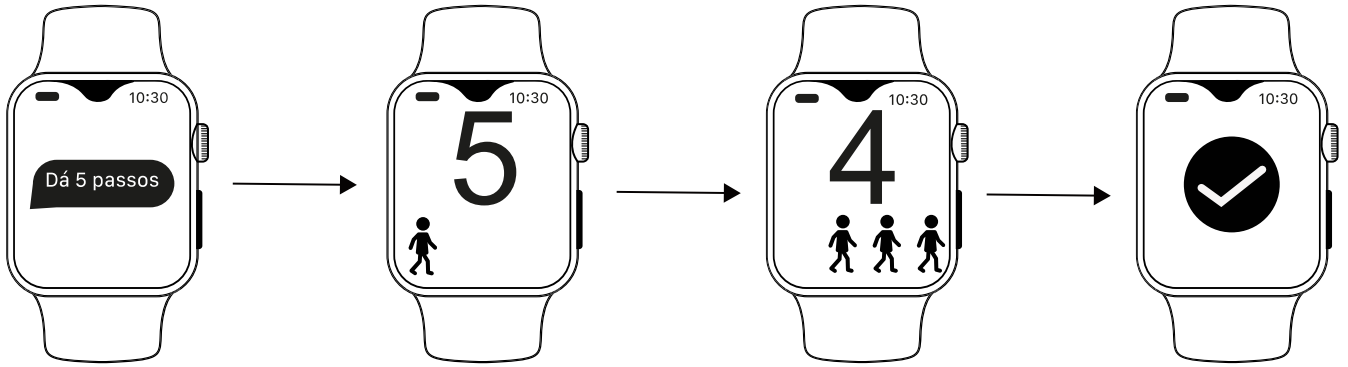
Amazon.com: PlayZoom Kids Smartwatch. (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. [https://www.amazon.com/dp/B07PCT3X59/ref=as\\_li\\_ss\\_tl?ie=UTF8&linkCode=ll1&tag=fvc0c-20&linkId=21800cb19475a5f84b8fe1a2a44c96f&language=en\\_US&th=1](https://www.amazon.com/dp/B07PCT3X59/ref=as_li_ss_tl?ie=UTF8&linkCode=ll1&tag=fvc0c-20&linkId=21800cb19475a5f84b8fe1a2a44c96f&language=en_US&th=1)

Amazon.com: Amazfit Bip U (2021). Consultado a 19 de Agosto, 2021. [https://www.amazon.com/dp/B08JS7ZNSP/ref=syn\\_sd\\_onsite\\_desktop\\_217?pd\\_rd\\_plhdr=teth=1](https://www.amazon.com/dp/B08JS7ZNSP/ref=syn_sd_onsite_desktop_217?pd_rd_plhdr=teth=1)

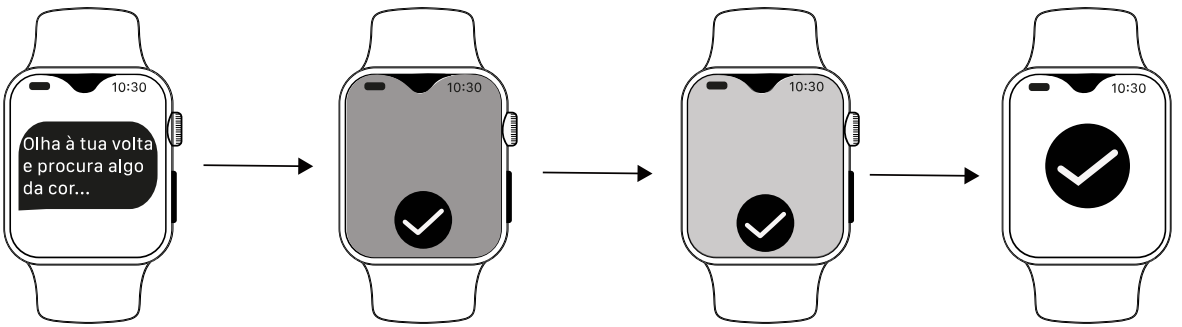
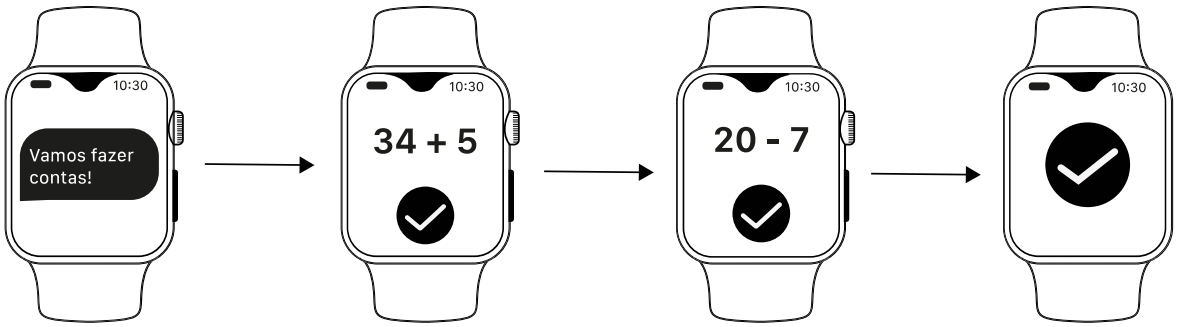
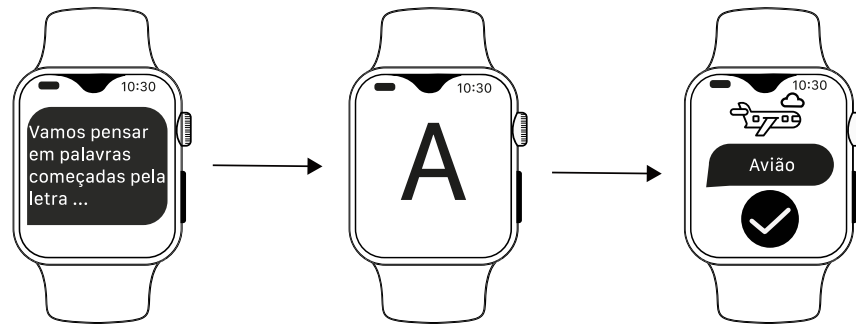
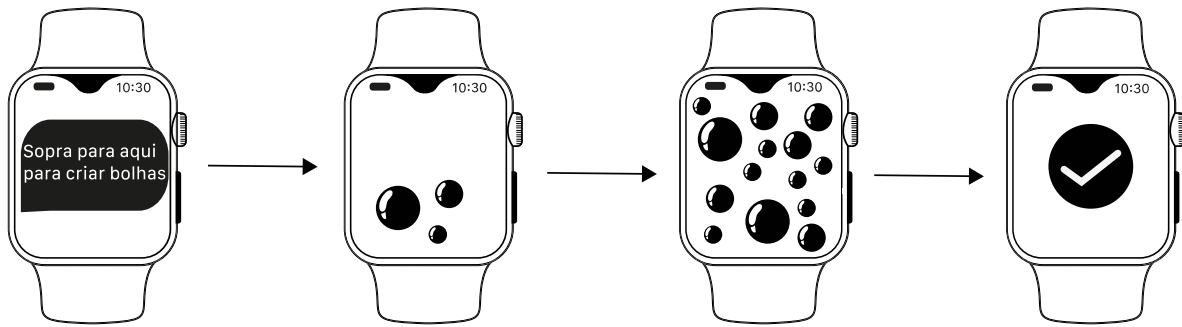
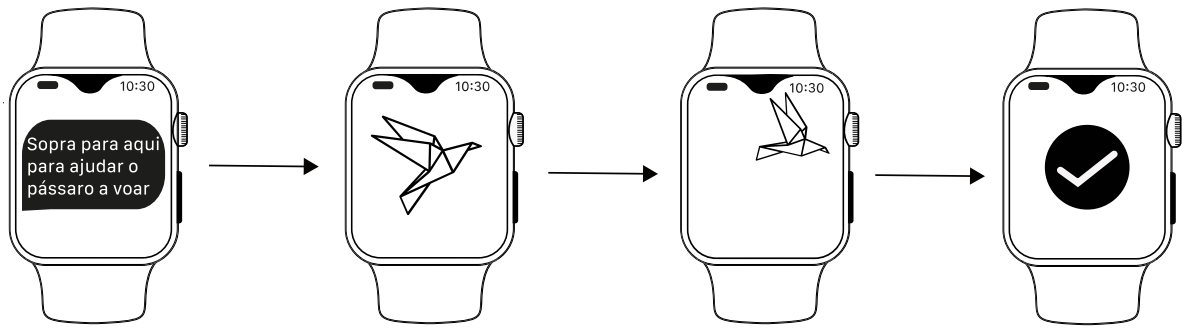
## APÊNDICE M - PROTÓTIPO BAIXA-FIDELIDADE, APP SMARTWATCH











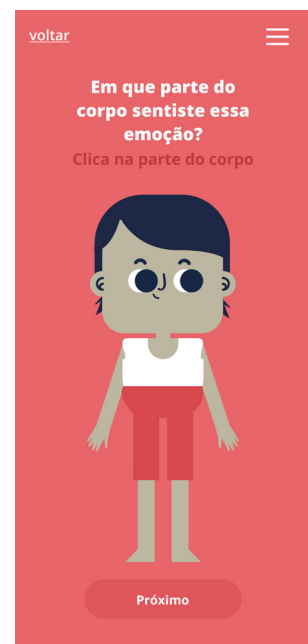
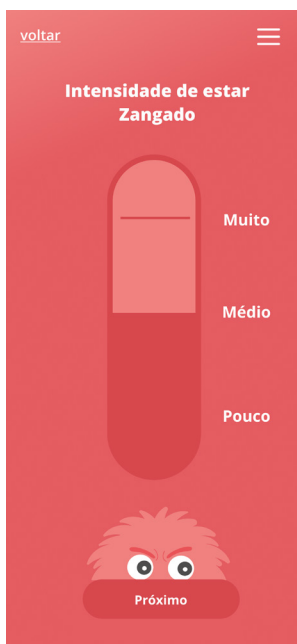
## APÊNDICE N - IMAGENS DO PMF, APP SMARTWATCH (FINAL)

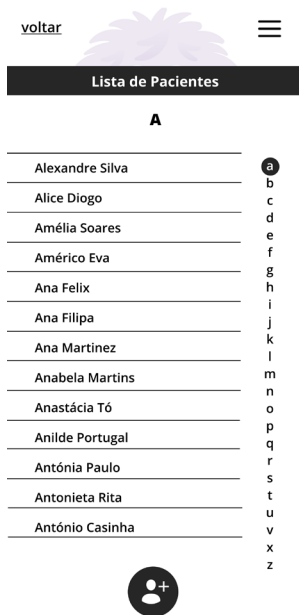
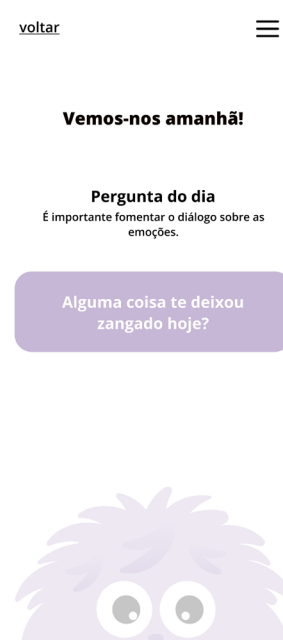
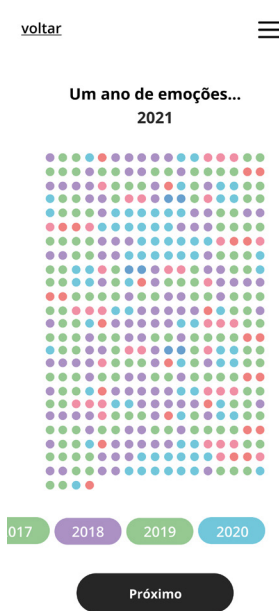
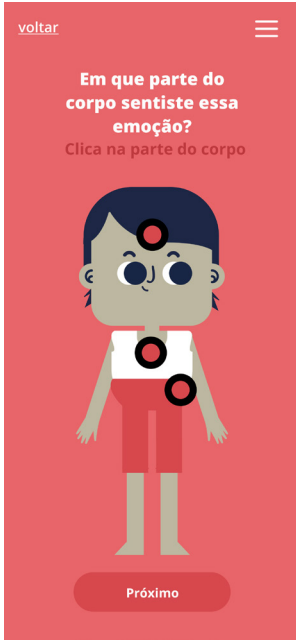


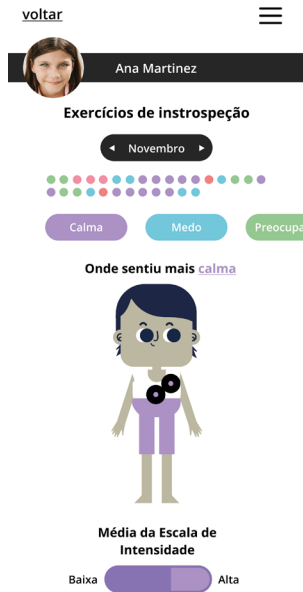
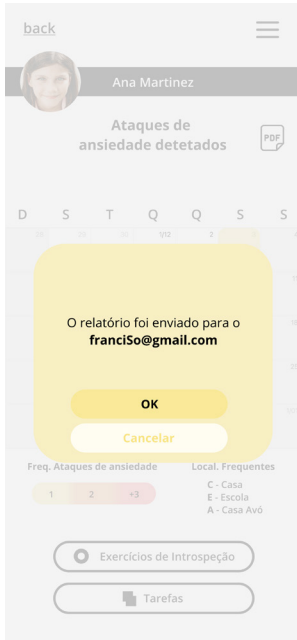




## APÊNDICE O - PROTÓTIPO MÉDIA FIDELIDADE APP MÓVEL









## **APÊNDICE P - PROTOCOLO OBSERVAÇÃO DIRETA + INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO (PRÉ-TESTE)**

### **i. Informação geral**

O teste pretende avaliar o sistema da aplicação do smartwatch, desenvolvido com o propósito de acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, desviando a sua atenção. Este método possibilita avaliar as escolhas que foram feitas nos ecrãs, permitindo perceber se os participantes se comportavam como esperado face às tarefas propostas, portanto, se seriam intuitivas, mas também para avaliar as tarefas a nível de diversão, autonomia, aspecto, complexidade e ambiguidade. Para os pré-testes, como foram feitos via online, usou-se o método Wizard Of Oz.

### **ii. Temas a Investigar**

Analisar e compreender como os utilizadores se comportam durante a realização das tarefas, assim como a sua perceção, e deteção de problemas.

### **iii. Hipóteses a verificar**

As tarefas estão bem desenhadas, portanto, não induzem em erro.  
São perceptivas como divertidas, agradáveis, sem complexidade, ambiguidade.  
A criança não necessita de auxílio para a sua realização.

### **iv. Justificação dos participantes**

Os participantes serão crianças dos 6 aos 8 anos, uma vez que são os utilizadores primários para o qual o sistema foi desenhado. No mínimo seriam precisos 5 participantes.

### **v. Especificação do teste**

O teste terá a duração de 10 a 15 minutos. Será feito online, via Zoom.

### **vi. Fatores chave do método**

Validação do sistema, identificação de falhas projetuais e disponibilidade por parte dos utilizadores primários. Ser difícil contactar escolar, pais/cuidadores. Espaço temporal do projeto.

## **Vii. Organização deste Protocolo**

### **a. Procedimentos**

#### **i. Pré-teste**

1. Apresentação do objeto de estudo
2. Apresentação da declaração de consentimento informado

## ii. Teste

1. Observação Direta do uso da aplicação
  - a. Inquérito por questionário a ser preenchido pelo investigador aquando do teste
2. Avaliação do Participante
  - a. Inquérito

## iii. Pós-teste

1. Questões dos participantes
2. Agradecimento

## b. Tarefas

Antes do início das tarefas deve ser explicado ao participante que este deverá responder afirmativamente a todas as questões presentes no protótipo, e dizer as suas ações em voz alta, de forma a do outro lado o condutor do teste poder avançar com as tarefas. Desta forma, o participante é confrontado com todas as tarefas.

É importante também informar que estas podem se levantar, mexer e falar, e que apenas poderão fazer questões no final.

1. Soprar para apagar a vela  
*Executou como esperado? Se não, como?*
2. Esticar e encolher a perna  
*Executou como esperado? Se não, como?*
3. Esticar e encolher a outra perna  
*Executou como esperado? Se não, como?*
4. Esticar e encolher o braço  
*Executou como esperado? Se não, como?*
5. Esticar e encolher o outro braço  
*Executou como esperado? Se não, como?*
6. Dar 5 passos  
*Executou como esperado? Se não, como?*
7. Soprar para o pássaro voar  
*Executou como esperado? Se não, como?*
8. Tocar 2 vezes no cotovelo  
*Executou como esperado? Se não, como?*
9. Tocar 3 vezes no nariz  
*Executou como esperado? Se não, como?*
10. Procurar algo da cor verde  
*Executou como esperado? Se não, como?*
11. Procurar algo da cor azul  
*Executou como esperado? Se não, como?*
12. Dizer/Pensar numa palavra começada pela letra L  
*Executou como esperado? Se não, como?*
13. Dizer/Pensar numa palavra começada pela letra A  
*Executou como esperado? Se não, como?*
14. Responder às contas  
*Executou como esperado? Se não, como?*
15. Dialogar com o personagem  
*Executou como esperado? Se não, como?*

### c. Questões

#### i. Perguntas Fechadas

1. Achaste divertido?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

2. Achaste fácil?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

3. Achas que precisarias de um adulto para te ajudar a usar com estas atividades?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

4. Achas que estas atividades estavam bem-apresentadas?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

5. Ficaste confuso?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

6. Achaste muito difícil fazer as tarefas?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

#### ii. Questões abertas

1. O que gostaste mais?

2. O que gostaste menos?

3. O que achaste do personagem?

4. O que achas que poderia ser melhorado?

## **APÊNDICE Q - PROTOCOLO OBSERVAÇÃO DIRETA + INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO (TESTE)**

### **i. Informação geral**

O teste pretende avaliar o sistema da aplicação do smartwatch, desenvolvido com o propósito de acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, desviando a sua atenção. Este método possibilita avaliar as escolhas que foram feitas nos ecrãs, permitindo perceber se os participantes se comportavam como esperado face às tarefas propostas, portanto, se seriam intuitivas, mas também para avaliar as tarefas a nível de diversão, autonomia, aspecto, complexidade e ambiguidade.

### **ii. Temas a Investigar**

Analisar e compreender como os utilizadores se comportam durante a realização das tarefas, assim como a sua perceção, e deteção de problemas.

### **iii. Hipóteses a verifica**

As tarefas estão bem desenhadas, portanto, não induzem em erro.

São perceptivas como divertidas, agradáveis, sem complexidade, ambiguidade.

A criança não necessita de auxílio para a sua realização.

### **iv. Justificação dos participantes**

Os participantes serão crianças dos 6 aos 8 anos, uma vez que são os utilizadores primários para o qual o sistema foi desenhado. No mínimo seriam precisos 20 participantes.

### **v. Especificação do teste**

O teste terá a duração de 10 a 15 minutos. Terá de ser num espaço com pouco estímulos e presencial.

### **vi. Fatores chave do método**

Validação do sistema, identificação de falhas projetuais e disponibilidade por parte dos utilizadores primários. Ser difícil contactar escolas. Espaço temporal do projeto.

### **vii. Organização deste Protocolo**

#### **a. Procedimentos**

##### **i. Pré-teste**

1. Apresentação do objeto de estudo,
2. Apresentação da declaração de consentimento informado.

## ii. Teste

1. Observação Direta do uso da aplicação,
  - a. Assinalar que tarefas não foram feitas.
2. Avaliação do Participante,
  - a. Preenchimento de um inquérito por questionário.

## iii. Pós-teste de usabilidade

1. Questões dos participantes,
2. Agradecimento.

## b. Tarefas

Antes do início das tarefas deve ser explicado ao participante que este deverá responder afirmativamente a todas as questões presentes no protótipo. Desta forma, o participante é confrontado com todas as tarefas.

É importante também informar que estas podem se levantar, mexer e falar, e que apenas poderão fazer questões no final.

1. Soprar para apagar a vela  
*Executou como esperado? Se não, como?*
2. Esticar e encolher a perna  
*Executou como esperado? Se não, como?*
3. Esticar e encolher o braço  
*Executou como esperado? Se não, como?*
4. Dar 5 passos  
*Executou como esperado? Se não, como?*
5. Tocar 2 vezes no cotovelo  
*Executou como esperado? Se não, como?*
6. Tocar 3 vezes no nariz  
*Executou como esperado? Se não, como?*
7. Procurar algo da cor verde  
*Executou como esperado? Se não, como?*
8. Procurar algo da cor azul  
*Executou como esperado? Se não, como?*
9. Dizer/Pensar numa palavra começada pela letra L  
*Executou como esperado? Se não, como?*
10. Dizer/Pensar numa palavra começada pela letra A  
*Executou como esperado? Se não, como?*
11. Responder às contas  
*Executou como esperado? Se não, como?*
12. Dialogar com o personagem  
*Executou como esperado? Se não, como?*

### **c. Questões de avaliação**

#### **i. Questões fechadas**

1. Achaste divertido?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

2. Achaste fácil?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

3. Achas que precisarias de um adulto para te ajudar a usar com estas atividades?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

4. Achas que estas atividades estavam bem-apresentadas?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

5. Ficaste confuso?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

6. Achaste muito difícil fazer as tarefas?

(Escala Pictograma, Likert 5 pontos)

#### **ii. Questões abertas**

7. O que gostaste mais?

8. O que gostaste menos?

9. O que achaste do personagem?

10. O que achas que poderia ser melhorado?

## APÊNDICE R - FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO PRÉ-TESTE + TESTE

### **Consentimento informado permitindo uso de dados na investigação – Ansiedade Infantil**

É-lhe solicitada a sua autorização relativa ao uso dos dados recolhidos no **questionário** que integrará a investigação conduzida pela aluna Ana Pinheiro **no âmbito do mestrado em Design de interação** na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. Esta investigação integrará a Tese de Mestrado da mesma.

Deverá ler a informação abaixo apresentada e formular as perguntas que lhe ocorrerem sobre aquilo que lhe suscitar dúvidas antes de decidir participar ou não nesta investigação.

#### **PARTICIPAÇÃO**

É livre de escolher se gostaria de participar ou não neste questionário e a sua anuência à utilização por parte da investigadora dos dados recolhidos é completamente voluntária.

#### **PROPÓSITOS DO ESTUDO**

O fim último da análise dos dados resultantes do questionário é avaliar o sistema da aplicação do smartwatch, desenvolvido com o propósito de acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico, desviando a sua atenção.

#### **GRAVAÇÃO E CONFIDENCIALIDADE**

O questionário será arquivado digitalmente. As respostas ao questionário serão utilizadas na tese de mestrado apenas após a sua autorização.

Os seus dados e as suas respostas serão tratados apenas no contexto desta investigação, e não serão em caso algum fornecidos a terceiros. Qualquer informação obtida que tenha relação com este estudo e que possa ser identificada consigo permanecerá confidencial e só será disponibilizada após a sua permissão para tal.

Quanto à leitura do registo escrito por outras pessoas que não a investigadora só acontecerá após a sua permissão. A este ficheiro terão eventual acesso técnicos de som que se encontram obrigados ao sigilo e confidencialidade.

#### **Contacto da investigadora**

#### ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA INVESTIGAÇÃO

*Eu abaixo-assinado declaro que aceito que o meu filho/a participe voluntariamente no questionário de seguimento do projeto, compreendendo a participação que me foi solicitada e considero-me esclarecido sobre:*

1. *Objetivos do estudo*
2. *Garantia de confidencialidade do estudo*

*As minhas questões foram respondidas de forma satisfatória e aceito que os dados recolhidos integrem o estudo de mestrado em causa. Foi-me dada uma cópia deste documento.*

Camila Andrade dos Santos

Nome do Responsável pelo Participante

Assinatura do Responsável pelo Participante

25/06/2021

Data

#### ASSINATURA DO INVESTIGADOR

*No meu julgamento o sujeito é voluntário e possui capacidade legal para, após análise e subscrição deste consentimento informado, participar neste estudo de investigação.*

Ana Gabriel Pinheiro Chagas

Assinatura do investigador

25/06/2021

Data

#### **ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA INVESTIGAÇÃO**

*Eu abaixo-assinado declaro que aceito que o meu filho/a participe voluntariamente no questionário de seguimento do projeto, compreendendo a participação que me foi solicitada e considero-me esclarecido sobre:*

- 1. Objetivos do estudo*
- 2. Garantia de confidencialidade do estudo*

*As minhas questões foram respondidas de forma satisfatória e aceito que os dados recolhidos integrem o estudo de mestrado em causa. Foi-me dada uma cópia deste documento.*

**Ana Sofia Moniz Mendonça  
Pinto de Melo**

*Nome do Responsável pelo Participante*

**21 de novembro de 2021**

*Data*

#### **ASSINATURA DO INVESTIGADOR**

*No meu julgamento o sujeito é voluntário e possui capacidade legal para, após análise e subscrição deste consentimento informado, participar neste estudo de investigação.*

*Ara Gabriel Pinheiro Chagas*

*Assinatura do investigador*

**21/11/2021**

*Data*

#### ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA INVESTIGAÇÃO

*Eu abaixo-assinado declaro que aceito que o meu filho/a participe voluntariamente no questionário de seguimento do projeto, compreendendo a participação que me foi solicitada e considero-me esclarecido sobre:*

1. *Objetivos do estudo*
2. *Garantia de confidencialidade do estudo*

*As minhas questões foram respondidas de forma satisfatória e aceito que os dados recolhidos integrem o estudo de mestrado em causa. Foi-me dada uma cópia deste documento.*

Andreia Penedo

---

*Nome do Responsável pelo Participante*

10/12/21

---

*Data*

#### ASSINATURA DO INVESTIGADOR

*No meu julgamento o sujeito é voluntário e possui capacidade legal para, após análise e subscrição deste consentimento informado, participar neste estudo de investigação.*

*Ana Gabriel Pinheiro Chazques*

*Assinatura do investigador*

01/01/22

---

*Data*

#### ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA INVESTIGAÇÃO

*Eu abaixo-assinado declaro que aceito que o meu filho/a participe voluntariamente no questionário de seguimento do projeto, compreendendo a participação que me foi solicitada e considero-me esclarecido sobre:*

1. *Objetivos do estudo*
2. *Garantia de confidencialidade do estudo*

*As minhas questões foram respondidas de forma satisfatória e aceito que os dados recolhidos integrem o estudo de mestrado em causa. Foi-me dada uma cópia deste documento.*

Hugo Santos

Nome do Responsável pelo Participante

21/11/2021

Data

#### ASSINATURA DO INVESTIGADOR

*No meu julgamento o sujeito é voluntário e possui capacidade legal para, após análise e subscrição deste consentimento informado, participar neste estudo de investigação.*

Ara Gabriel Pinheiro Chagas

Assinatura do investigador

21/11/21

Data

**ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE DA INVESTIGAÇÃO**

Eu abaixo-assinado declaro que aceito que os alunos da Escola Eb1 Amoreira participarem voluntariamente no questionário de seguimento do projeto, compreendendo a participação que me foi solicitada e considero-me esclarecido sobre:

1. Objetivos do estudo
2. Garantia de confidencialidade do estudo

As minhas questões foram respondidas de forma satisfatória e aceito que os dados recolhidos integrem o estudo de mestrado em causa. Foi-me dada uma cópia deste documento.

Sónia Maria Coelho Martins

Nome do Responsável pelo Participante

24-11-2021

Data

**ASSINATURA DO INVESTIGADOR**

No meu julgamento o sujeito é voluntário e possui capacidade legal para, após análise e subscrição deste consentimento informado, participar neste estudo de investigação.

Ana Chasqueira

Assinatura do investigador

24-11-2021

Data

## APÊNDICE S - PROTOCOLO AUSCULTAÇÃO PSICÓLOGOS INFANTIS

### **i. informação geral**

A auscultação de especialistas pretende avaliar o sistema da aplicação do smartwatch desenvolvido cujo propósito se prende em acalmar a criança durante um ataque de ansiedade e/ou pânico, desviando a atenção do mesmo. Este método possibilita avaliar um sistema e a sua eficácia junto do seu principal validador, promotor e prescritor, uma vez que embora a criança seja o principal utilizador, o especialista é quem avalia a sua eficácia no tratamento e recomenda a sua utilização.

### **ii. Temas a Investigar**

Avaliar o sistema desenvolvido quanto à sua praticidade, utilidade, inovação, agradabilidade, eficácia, e ainda recolher quais os seus pontos fortes e fracos.

### **iii. Hipóteses a verificar**

O sistema criado é capaz de acalmar a criança durante um ataque de ansiedade/pânico.

O design de interação, auxiliado pelas áreas da psicologia, informática e biomedicina, é capaz de auxiliar crianças durante um ataque de ansiedade e/ou pânico.

### **iv. Justificação dos participantes**

Os participantes serão psicólogos infantis, sendo estes os peritos na área da ansiedade ou pânico infantil.

### **v. Especificação da auscultação**

A auscultação terá uma parte oral e outra escrita, de preenchimento de um inquérito por questionário, será feita online e terá uma duração entre 20 a 30 minutos.

### **vi. Fatores chave do método**

Validação do sistema, identificação de falhas projetuais e disponibilidade por parte dos profissionais

### **vii. Organização deste Protocolo**

#### **a. Procedimentos**

- i. Legitimar a entrevista e apresentar o objeto de estudo.
- ii. Apresentação da declaração de consentimento informado
- iii. Breve apresentação do sistema a ser avaliado com recurso ao vídeo de simulação do funcionamento do smartwatch
- iv. Auscultação de especialistas via inquérito por questionário
- v. Agradecimentos

## **b. Inquérito**

### **i. Perguntas fechadas**

#### **1. Praticidade**

- a. O sistema é prático para o uso diário  
(Escala Likert 5 pontos concordância)
- b. O Sistema é intuitivo  
(Escala Likert 5 pontos concordância)

#### **2. Utilidade**

- a. O sistema facilitaria a vida de crianças com ansiedade  
(Escala Likert 5 pontos concordância)
- b. O sistema é útil  
(Escala Likert 5 pontos concordância)

#### **3. Inovação**

- a. O sistema é inovador e interativo  
(Escala Likert 5 pontos concordância)
- b. O sistema é um reforço positivo para o que já existe e conhece  
(Escala Likert 5 pontos concordância)
- c. O sistema tem a capacidade de compreender e interagir com a criança  
(Escala Likert 5 pontos concordância)

#### **4. Agradabilidade**

- a. O sistema é agradável  
(Escala Likert 5 pontos concordância)

### **ii. Perguntas abertas**

#### **1. Eficácia**

- a. Na sua opinião, este sistema será capaz de desviar o foco da criança de um ataque de ansiedade/pânico?  
Explique o porquê.
- b. Estaria disposto a recomendar o dispositivo a crianças que sofram com ataques de pânico?  
Se não, explique o porquê.

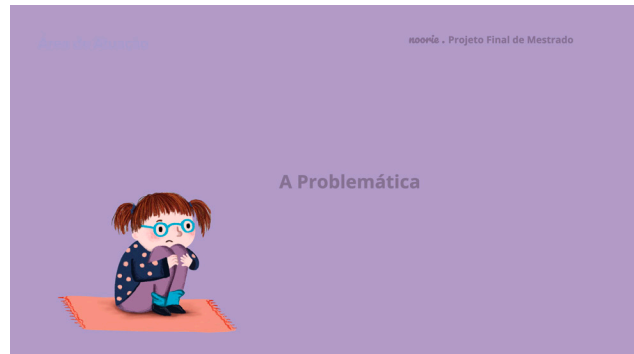
#### **2. Pontos Fortes**

- a. Descreva os pontos fortes do sistema.

#### **3. Pontos Fracos**

- a. Descreva os pontos fracos do sistema.

# APÊNDICE T - APRESENTAÇÃO PROJETO



Problemática  
Área de atuação

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



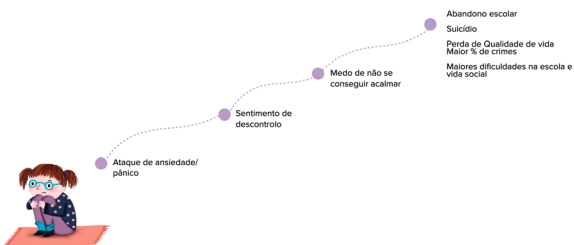
Problemática  
Afetados

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



Problemática  
Problema

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



Problemática  
Objetivos

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



Solução  
Objetivos

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



Solução  
Objetivos

Alfie - Projeto Final Mestrado Design Interação



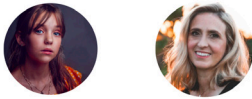
Solução  
O algoritmo

Dada a singularidade, idiosincrasia e particularidade de cada criança, o sistema é personalizável às suas necessidades e condição médica.

nooñé - Projeto Final Mestrado Design Interação



Problemática  
Objetivos



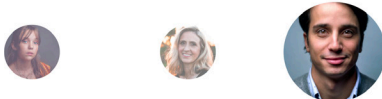
nooñé - Projeto Final Mestrado Design Interação

Solução  
Aplicação



nooñé - Projeto Final Mestrado Design Interação

Problemática  
Objetivos



nooñé - Projeto Final Mestrado Design Interação

Solução  
A aplicação



nooñé - Projeto Final Mestrado Design Interação



## APÊNDICE U - FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO

### **Consentimento informado permitindo uso de dados na investigação na área de design – Ana Chasqueira**

É-lhe solicitada a sua autorização relativa ao uso dos dados recolhidos na entrevista/questionário, que integrará a investigação conduzida pela aluna Ana Chasqueira **no âmbito do Mestrado em Design de Interação** na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. Esta investigação integrará a Tese de Mestrado da mesma.

Deverá ler a informação abaixo apresentada e formular as perguntas que lhe ocorrerem sobre aquilo que lhe suscitar dúvidas antes de decidir participar ou não nesta investigação.

#### **PARTICIPAÇÃO**

É livre de escolher participar ou não neste questionário e a sua anuência à utilização por parte da investigadora dos dados recolhidos é completamente voluntária.

#### **PROPÓSITOS DO ESTUDO**

O fim último da análise dos dados resultantes da entrevista/questionário pretende obter informações sobre a problemática e avaliar o sistema da aplicação do smartwatch desenvolvido cujo propósito se prende em acalmar a criança durante um ataque de ansiedade e/ou pânico, desviando a atenção do mesmo.

#### **GRAVAÇÃO E CONFIDENCIALIDADE**

O questionário será arquivado digitalmente e a entrevista será gravada e transcrita. As respostas ao questionário e a transcrição da entrevista serão utilizadas na tese de mestrado, apenas após a sua autorização.

Os seus dados e as suas respostas serão tratados apenas no contexto desta investigação, e não serão em caso algum fornecidos a terceiros. Qualquer informação obtida que tenha relação com este estudo e que possa ser identificada consigo permanecerá confidencial e só será disponibilizada após a sua permissão para tal.

Quanto à gravação áudio da entrevista, a audição por outras pessoas que não a investigadora não acontecerá. As gravações áudio serão apagadas logo após o mestrado da investigadora.

#### **Contacto da investigadora**

### **Especialista A - Dra. Ana Soares Borges**

Licenciatura pela Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, Psicoterapia e aconselhamento (TCC)

Mestrado em Psicoterapia e Terapia da saúde

Atualmente, trabalha como psicóloga no agrupamento de escolas Carlos Gargatá, Almada

### **Especialista B - Dra. Inês Afonso**

Licenciatura pela Faculdade de Psicologia e ciências da Educação da Universidade de Lisboa, em Psicologia Clínica, Psicologia Clínica Cognitivo-Comportamental, Cognitiva e Sistémica

Pós-Graduação em Psicoterapia comportamental e cognitiva, especialização em crianças e adolescente

Pós-Graduação em Neuropsicologia Pediátrica

Atualmente, psicóloga clínica na Oficina da Psicologia

### **Especialista C- Dra. Rute Henriques**

Licenciatura em Psicologia Clínica pelo ISPA (Instituto Superior de Psicologia Aplicada), em Lisboa

Membro efetivo da Ordem dos Psicólogos Portugueses com cédula profissional N° 4626

Pós-Graduação em Psicologia Vocacional e do Desenvolvimento da Carreira (2020-2022)

CCP – Certificado de competências pedagógicas, N° EDF 31121/2003

Atualmente trabalha como Psicóloga Clínica na Clínica Psicologia do Crescer

### **Especialista D - Sara Almeida**

Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra

Membro efetivo da Ordem dos Psicólogos

Grau de Especialista em Psicologia Clínica e da Saúde, pela Ordem dos Psicólogos

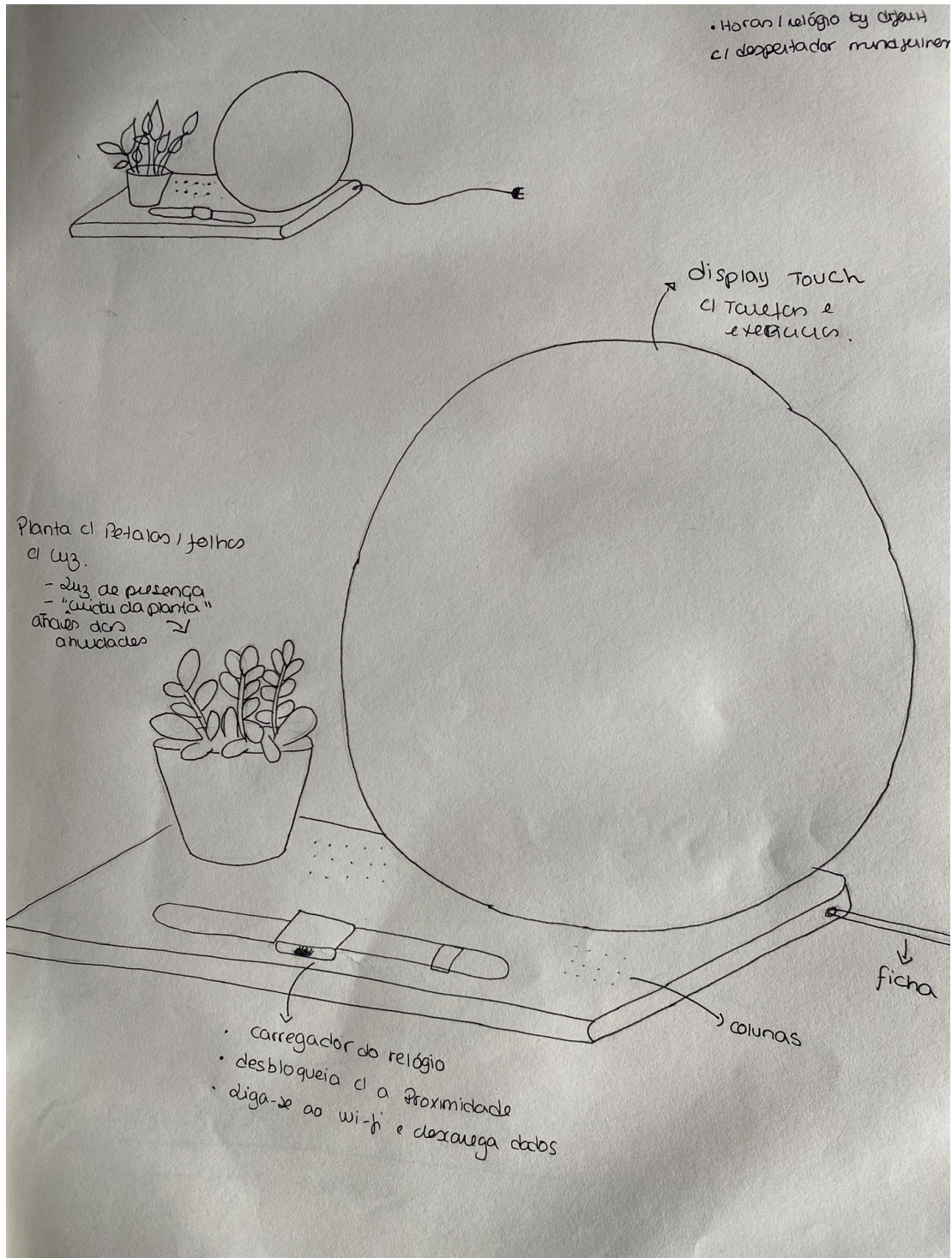
Psicóloga Clínica na Clínica Escola do Sentir

### **Especialista E- Dra. Rita Alves**

Licenciatura em Psicologia Clínica pela Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa

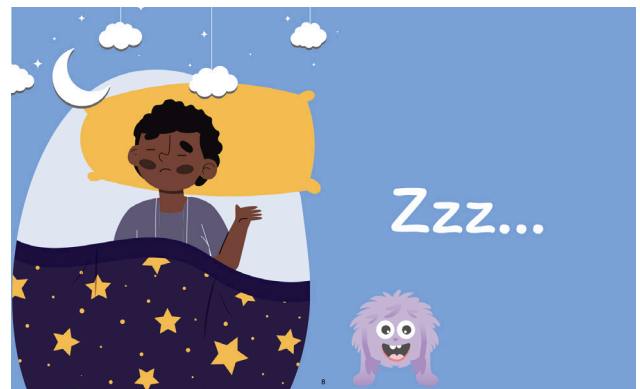
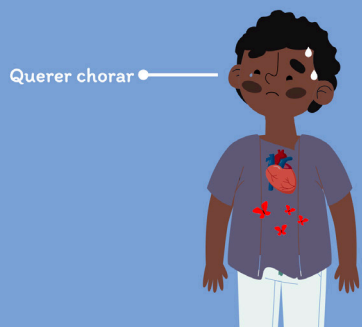
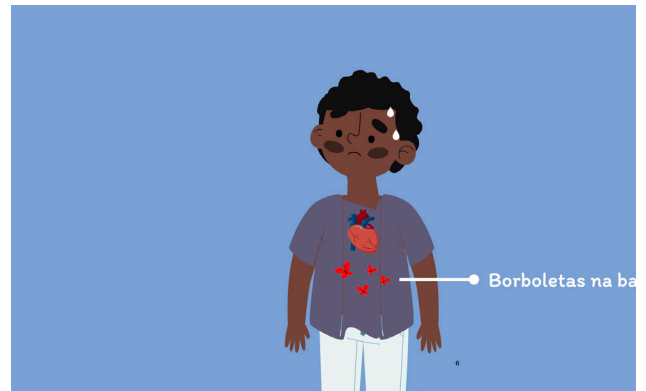
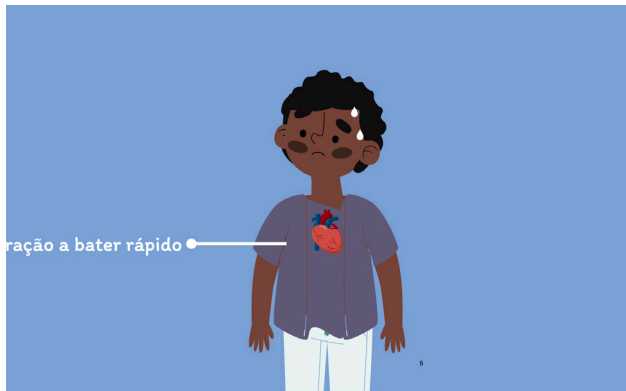
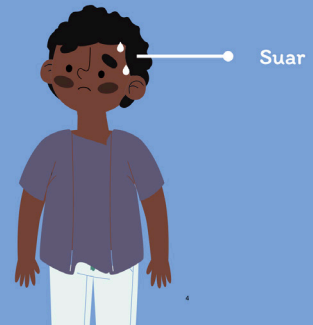
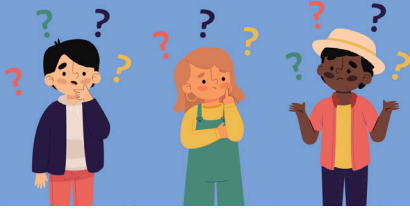
Atualmente trabalha como Psicóloga Clínica Infanto-Juvenil na Clínica Psicóloga dos Miúdos

# APÊNDICE V - HOMEPOD



## APÊNDICE X - APRESENTAÇÃO CRIANÇAS

O que é a ansiedade?





APÊNDICE Z - RESULTADOS ATIVIDADE CRIANÇAS







