



Contributos das TIC para as Necessidades Educativas Especiais - Treino da Perceção Visual

JOÃO MANUEL COELHO TRIGO LOPES

Outubro de 2015

Contributos das TIC para as Necessidades Educativas Especiais

Treino da Perceção Visual

João Manuel Coelho Trigo Lopes

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Sistemas Gráficos e Multimédia**

Orientador: Professor Doutor Carlos Vaz de Carvalho

Júri:

Presidente:

[Nome do Presidente, Categoria, Escola]

Vogais:

[Nome do Vogal1, Categoria, Escola]

[Nome do Vogal2, Categoria, Escola] (até 4 vogais)

Porto, Outubro 2015

Resumo

As novas tecnologias de informação e comunicação vêm introduzir novas abordagens e orientações nas relações das pessoas no mundo global, ao mesmo tempo que vêm redefinir paradigmas diversos em várias áreas disciplinares, nomeadamente nas áreas da saúde e da educação. A massificação das tecnologias vem assim aproximar a informação e o conhecimento das pessoas e a sua utilização no apoio aos processos de ensino e de aprendizagem dos alunos com necessidades educativas especiais e dificuldades de aprendizagem específicas tem vindo a ser discutida cada vez mais com uma maior relevância.

Pretende-se através da presente dissertação contribuir com soluções que apoiem a desmaterialização dos processos e desburocratização dos relacionamentos entres os diversos intervenientes num processo de terapia de uma criança. Apesar de poder ser extensível a outros cenários, o projeto desenvolvido aplica-se ao caso concreto de crianças com necessidades educativas especiais e dificuldades de aprendizagem específicas, motivadas por dificuldades de perceção visual, que obrigam, além da adoção de programas de treino, como jogos interativos, a um acompanhamento integrado de todos os intervenientes na sua terapia: terapeutas, professores, pais e educadores, assistentes sociais entre outros, tornando-se fundamental a utilização de uma plataforma universal que permita a troca e sistematização de informações.

Inicialmente foi necessário um enquadramento desta temática por via da leitura, pesquisa e reuniões com elementos ligados a diferentes áreas que intervém no tratamento de necessidades educativas especiais. Depois de uma pesquisa bibliográfica inicial sobre as dimensões a explorar, recolheu-se informação sobre estudos e projetos desenvolvidos para apoiar esta área, e desenvolveu-se um projeto destinado a contribuir para o trabalho positivo de todos os profissionais que se dedicam à terapia/tratamento das crianças com necessidades educativas especiais, particularmente derivadas de dificuldades de perceção visual.

Posteriormente, realizou-se a avaliação do protótipo de forma a validar o real contributo do sistema na melhoria da comunicação e partilha de informação entre todos os intervenientes no processo de terapia de crianças com necessidades educativas especiais e da utilização das tecnologias interativas no treino da perceção visual. Com vista a uma futura implementação de um recurso educativo deste âmbito, foram também recolhidos os pontos negativos e sugestões de melhoria a incorporar.

Em suma, este trabalho valida os contributos das TIC, e deste sistema em particular, na relação dos intervenientes num processo de terapia interdisciplinar e no treino da perceção visual.

Palavras-chave: Necessidades Educativas Especiais, Dificuldades de Aprendizagem Específicas, Portal, Plano de Treino, Perceção Visual, TIC.

Abstract

The new information and communication technologies are introducing new approaches and orientations in the relation of people with the global world; at the same time, they are redefining paradigms in several subjects, in particular in health and education. The massification of technologies is facilitating information and knowledge to get closer to people and as a support of teaching and learning processes of students with special educational needs and specific learning disabilities has been discussed increasingly on greater relevance.

Through this dissertation, one intends to present solutions which will permit simple processes of the relationships among the various intervenients in a child's therapy process. Although it can be extended to other scenarios, the project applies to the specific case of children with special educational needs and specific learning disabilities, motivated by difficulties in visual perception, that oblige not only to adopt training programs, such as interactive games, but also to an integrated monitoring of all intervenients in their therapy: therapists, teachers, parents and educators, social workers and others, making it essential to use an universal platform that enables the exchange and systematization of information.

First it was necessary the inclusion of this theme by means of read, research and meet with people connected to different areas involved in the treatment of special educational needs, making it possible the acquisition of knowledge and a new look on the theme. After a first research on the dimensions to explore, the information was collected on studies and projects elaborated to support this area, and it was developed a project to contribute to the good work of all professionals engaged in the therapy/treatment of children with special educational needs, particularly derived from visual perception difficulties.

Later, there was the evaluation of the prototype to validate the actual contribution of the system to improve communication and information sharing between all stakeholders in the child care process with Special Educational Needs and the use of interactive technologies in the training of perception visual. With a view to future implementation of an educational resource in this area, it was also collected the negative points and suggestions for improvement to incorporate.

In summary, this work validates the contribution of Informatics, and this particular system, in the relationship of the actors in an interdisciplinary therapy process and in training of visual perception.

Keywords: Special Needs Education, Specific Learning Disabilities, Network System, Training Plan, Visual Perception, Informatics.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Carlos Vaz de Carvalho, agradeço todo o apoio pela orientação académica, sugestões e críticas que ao longo deste trabalho me encaminharam para alcançar os objetivos pretendidos.

À Dra. Joana Alves, Terapeuta Ocupacional na Associação Pegadas de Amor (IPSS) pelo apoio, disponibilidade e pela ajuda decisiva na escolha do tema a abordar. O meu muito obrigado.

À Dra. Sofia Barbosa, Terapeuta Ocupacional na CERCIVAR - Cooperativa para a Educação e Reabilitação de Crianças Inadaptadas de Ovar, pela sua disponibilidade e ajuda em tudo o que lhe solicitei ao longo do desenvolvimento da tese.

À Dra. Joana Marques, Assistente Social na ANS - Associação de Apoio ao Deficiente Nuno Silveira (IPSS), com experiência profissional no acompanhamento de crianças e jovens, pelas dicas e rapidez com que contribuiu em todas as questões em que foi necessária a sua contribuição.

À professora Isabel Pimenta, docente na área de educação especial, pela sua contribuição para a avaliação do projeto.

A todos os outros técnicos e pais que contribuíram para o sucesso deste trabalho.

À Ana, obrigada por acreditares em mim mesmo quando eu não acreditei, por me apoiares, por estares sempre por perto, por largares tudo para me ajudar, pela preocupação e pelo orgulho que tenho em ti. Obrigada por estares ao meu lado, sempre!

À minha mãe, pelo exemplo de vida que é, e o que sou hoje a ela o devo.

A todos os outros que de forma direta ou indireta contribuíram para que a conclusão deste ciclo fosse possível.

Índice

1. Introdução	1
1.1 Identificação do Problema.....	1
1.2 Contextualização do estudo/projeto.....	2
1.3 Descrição do trabalho.....	3
1.4 Motivação.....	4
1.5 Organização deste documento.....	5
2. A Terapia Ocupacional e suas práticas na Educação	7
2.1 O papel da Terapia Ocupacional.....	7
2.2 As Necessidades Educativas Especiais	12
2.3 As Dificuldades de Aprendizagem	15
2.4 Dificuldades de Aprendizagem Específicas.....	17
2.4.1 O processamento da linguagem	18
2.4.2 A atenção	18
2.4.3 Coordenação muscular	19
2.4.4 Percepção Visual.....	19
2.5 A Percepção Visual	19
2.5.1 Como se desenvolve a Percepção Visual	19
2.5.2 As Dificuldades na Percepção Visual.....	22
2.5.3 Desenvolvimento e treino da Percepção Visual.....	23
2.5.4 As TIC no desenvolvimento de programas de treino da Percepção Visual.....	25
2.5.5 Contributos existentes.....	27
2.5.6 Levantamento de necessidades para proposta educativa.....	31
3. O Sistema de Apoio à Terapia Ocupacional - Treino da Percepção Visual (Protótipo).....	33
3.1. Arquitetura física do sistema	34
3.2. Estrutura de Navegação	35
3.3. Imagem Gráfica	35
3.4. Funcionalidades do Portal.....	36
3.4.1 Tipos de Utilizadores.....	36
3.4.2 Registo de Utilizadores	37
3.4.3 Perfil do Utilizador	37
3.5. Troca de Mensagens	38
3.6. Dados Pessoais.....	40
3.7. Contactos	42
3.7.1 Funcionalidades dos Contactos	42
3.7.2 Adicionar Novos Contactos.....	42
3.8. Jogo Constância da Forma	44
3.8.1 Funcionalidades	44
3.9. Jogo Coordenação Óculo/Manual.....	46
3.9.1 Funcionalidades	46
3.10. Jogo Orientação ou Relações Espaciais	48

3.10.1	Funcionalidades.....	48
4.	Validação e Testes	53
4.1.	Testes da Aplicação	54
4.2.	Avaliação do Protótipo	56
5.	Conclusão e trabalho futuro	65
6.	Referências.....	69
7.	Anexos.....	73

Lista de Figuras

Figura 1 - O triângulo do terapeuta: pessoa/ocupação/ambiente (in: Hagedorn R., 2007)	10
Figura 2 - Evolução da Integração (Correia, 1997)	13
Figura 3 - Ciclo de sofrimento e dor-padrão típico (Gayhardt, 1996)	14
Figura 4 - Problemas associados às NEE (Correia, 1997)	15
Figura 5 - Diagrama Deployment	34
Figura 6 - Estrutura de Navegação	35
Figura 7 - Imagem gráfica (Interface).....	36
Figura 8 - Tipos de Utilizadores	37
Figura 9 - Registo de Utilizador	37
Figura 10 - Perfil de Utilizador	38
Figura 11 - Caixa principal de registo de mensagens	38
Figura 12 - Lista de contactos de utilizador	39
Figura 13 - Selecionar perfil para envio mensagem	39
Figura 14 - Escrever mensagem no perfil.....	39
Figura 15 - Mensagem - Registo Diário	40
Figura 16 - Eliminar mensagem escrita	40
Figura 17 - Menu Editar Perfil	41
Figura 18 - Menu - Edição Menu Perfil	41
Figura 19 - Alteração de Perfil - Dados atualizados	41
Figura 20 - Os Meus Contactos	42
Figura 21 - Lista de contactos no perfil de um utilizador	43
Figura 22 - Adição de novo contacto à lista	43
Figura 23 - Lista de contactos do utilizador Terapeuta Ocupacional	43
Figura 24 - Início Jogo Constância da Forma	45
Figura 25 - Colocação de um objeto no local correto	45
Figura 26 - Colocação final de todos os objetos.....	46
Figura 27 - Início Jogo Coordenação Óculo/Manual	48
Figura 28 - Trajetória percorrida com sucesso.....	48
Figura 29 - Início contagem de tempo e memorização da imagem	50
Figura 30 - Passagem de tempo de memorização e mensagem de alerta.....	50
Figura 31 - Início de colocação dos objetos nos lugares	51
Figura 32 - Colocação do último objeto de jogo e mensagem de conclusão de nível	51
Figura 33 - Total de Inquiridos	57
Figura 34 - Importância dos sistemas digitais na relação terapeuta/paciente	57
Figura 35 - Grau de contribuição do sistema para o processo de intervenção e tratamento de crianças com NEE	58
Figura 36 - Qualidade da Interface Gráfica	60
Figura 37 - Classificação dos jogos ao nível das cores, sons e mensagens.....	60
Figura 38 - Nível de Navegabilidade.....	61
Figura 39 - Dificuldades na utilização do sistema	61

Figura 40 - Existência de aspetos a melhorar no sistema	62
Figura 41 - Necessidade de algum aspeto fundamental adicional nos jogos.....	63
Figura 42 - Qualidade global do protótipo	63

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Aspectos do Domínio da Terapia Ocupacional (AOTA, 2008)	10
Tabela 2 - Sintomas deficiência percepção visual (adaptado Smith & Strick, 2001).....	23

Acrónimos e Símbolos

Lista de Acrónimos

AOTA	American Occupational Therapists Association
APTO	Associação Portuguesa de Terapia Ocupacional
AS3	ActionScript 3.0
CPCJ	Comissão de Proteção de Crianças e Jovens
DA	Dificuldades de Aprendizagem
DAE	Dificuldades de Aprendizagem Específicas
FAQ's	Frequently Asked Questions
IPSS	Instituição Particular de Solidariedade Social
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
NEE	Necessidades Educativas Especiais
PEOT	Person, Occupation, Environment, Therapist
PTPV	Programas de Treino da Perceção Visual
PV	Perceção Visual
SNIPI	Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TO	Terapia Ocupacional

1. Introdução

1.1 Identificação do Problema

Desde o início do século XX tem-se assistido ao incremento da relevância da prevenção, avaliação e tratamento das questões que afetam o desempenho do indivíduo na realização de atividades cotidianas em qualquer fase da vida, trazendo-lhe limitações de carácter físico, mental ou social e comprometendo, assim, a sua autonomia e integração na sociedade. De facto, são cada vez mais diversas as necessidades de intervenção e de afirmação da Terapia Ocupacional como uma ciência interdisciplinar no âmbito da saúde cuja áreas de atuação se estendem aos casos de disfunção neurológica (Parkinson, Alzheimer, ...), condições incapacitantes ou degenerativas (artrose, fibromialgia,...), distúrbios mentais, mas também condições pediátricas incapacitantes como a hiperatividade, distúrbios de aprendizagem, e outros síndromes diversos.

Esta ciência intervém em pessoas de todas as idades, desde a prevenção à reabilitação, através do tratamento por via de atividades direcionadas às necessidades terapêuticas (clínicas ou educacionais), pessoais e socioculturais das pessoas. Estas atividades, que podem ser físicas ou mentais, ativas ou passivas, preventivas, corretivas ou adaptativas, procuram sempre refletir os fatores que influenciam a vida do indivíduo.

Diante de tanta diversidade, graus e formas de atuação da Terapia Ocupacional, exige-se a existência de meios e mecanismos que permitam diagnósticos cuidadosos e avaliações multidisciplinares.

Um dos principais desafios colocados aos terapeutas ocupacionais atuais reside assim na investigação das causas de dificuldade de aprendizagem das crianças e no tratamento e prevenção das mesmas. Muitas vezes há uma combinação de fatores genéticos e ambientais que contribuem para a alteração no desempenho escolar.

Contudo, é na temática da percepção visual que têm sido orientadas diversas investigações. Assim, os terapeutas ocupacionais vêm-se confrontados com a necessidade de adquirirem as competências e as ferramentas necessárias a uma atuação eficaz numa área tão específica como a percepção visual, uma vez que os meios tradicionais de intervenção são cada vez mais insuficientes e assiste-se a uma lacuna relativa à disponibilização de recursos associados às Tecnologias Interativas.

Paralelamente, dada a especificidade e a interdisciplinaridade duma intervenção como esta, torna-se necessário dispor de mecanismos que permitam um acompanhamento regular do paciente, nomeadamente pelos familiares, que necessitam regularmente de interagir com os técnicos para a reabilitação do paciente ser conduzida com sucesso.

1.2 Contextualização do estudo/projeto

As crianças com dificuldades de aprendizagem específica necessitam de um acompanhamento multidisciplinar bastante exigente, desde o ensino particular/específico à utilização de métodos e técnicas mais detalhadas e particulares, apresentando, durante a vida escolar, problemas de várias ordens, tais como aprendizagem mais lenta, dificuldades de aquisição de competências de leitura e escrita, na aritmética, memorização, percepção auditiva e visual.

O presente projeto insere-se num contexto de incremento da importância que os sistemas digitais e multimédia podem representar na relação paciente-terapeuta, e outros intervenientes, ao possibilitar um relacionamento próximo e dinâmico, em tempo real, permitindo uma comunicação transparente.

Neste sentido, a solução desenvolvida pretende ajudar e contribuir para o processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE), motivadas por dificuldades de aprendizagem específicas (DA), nomeadamente com origem nas dificuldades de Percepção Visual (PV), pelos seus terapeutas ocupacionais e outros intervenientes no processo.

Complementarmente, inclui-se o desenvolvimento de programas de treino de percepção visual, mitigando as lacunas existentes ao nível das soluções orientadas para este domínio da Terapia Ocupacional, tendo por bases as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Através dos conteúdos desenvolvidos, **pretende-se um sistema que permita facilitar a comunicação e relação entre intervenientes e auxiliar o treino das capacidades de percepção visual nos pacientes com dificuldades de aprendizagem**, partindo-se de uma análise teórica aprofundada sobre a temática da percepção visual e sobre o uso dos meios utilizados no treino da mesma em pacientes com dificuldades diagnosticadas.

Assim definem-se as seguintes questões às quais o presente projeto pretende dar resposta:

- Os sistemas digitais e multimédia são importantes na relação paciente/terapeuta, e outros intervenientes, ao possibilitar um relacionamento próximo e dinâmico?
- O sistema apresentado permite facilitar a comunicação e relação entre intervenientes no processo de acompanhamento e terapia em contexto de Necessidades Educativas Especiais e Dificuldades de Aprendizagem?
- O projeto ajuda e contribui para o processo de intervenção, tratamento e treino da percepção visual?

As competências de percepção visual devem ser treinadas rigorosamente, para que os pacientes com dificuldades de aprendizagem adquiram uma percepção visual e uma atividade mental equilibrada, sem comprometer os processos de aprendizagem. Deste modo, o treino da percepção visual deve ser sistemático e organizado, recorrendo-se para tal, a planos e

programas específicos orientados para este treino, nos quais a imagem tem um papel preponderante. Estes programas são tradicionalmente desenvolvidos em suporte papel. Contudo, o recurso às tecnologias interativas e educativas, em suporte computador, poderá trazer mais vantagens aos pacientes.

O presente projeto tem por isso como alvo os técnicos de diferentes áreas disciplinares que participam no processo de acompanhamento e terapia de uma criança com Necessidades Educativas Especiais, neste caso com origem em dificuldades de Perceção Visual, bem como, num segundo nível, as próprias crianças/pacientes que utilizarão os jogos de treino de perceção visual.

1.3 Descrição do trabalho

Tendo por base o contexto teórico que acabamos de apresentar, desenvolveu-se o presente projeto tendo por vista o recurso a conteúdos multimédia na orientação de um sistema de troca de informações e contacto entre todos os intervenientes e de um programa de treino da perceção visual dirigido aos pacientes/alunos com dificuldades de aprendizagem. Pretende-se verificar se o sistema de acompanhamento dos pacientes com insuficiência de perceção visual, desenvolvido de acordo com as necessidades específicas do público-alvo, possibilita uma melhor interação através do uso da multimédia e da imagem, bem como de processos de treino da perceção visual.

O projeto consiste na apresentação de um espaço interativo/dinâmico, onde vários intervenientes podem participar no processo terapêutico do paciente diagnosticado e intervencionado na área de Terapia Ocupacional. Cada paciente dispõe de um sistema informativo que acompanha e regista as evoluções/terapêuticas fornecendo um recurso indispensável nas situações em que existem diferentes áreas de atuação intervenientes no processo de tratamento e acompanhamento de um paciente.

Adicionalmente, embora o *background* desenvolvido possa ser aplicado a diferentes contextos terapêuticos, o presente projeto é vocacionado para o acompanhamento de crianças com dificuldades de aprendizagem derivadas dos padrões de perceção visual. Pretende-se assim, um ambiente cuidado e pensado para o acompanhamento dos pacientes alvo por parte dos professores, pais, terapeutas, assistentes sociais e outros no programa de treino de perceção visual.

Depois de estudado o contexto teórico em que o projeto foi desenvolvido, e detetadas as necessidades específicas para este público-alvo concreto e a falta de soluções que contribuam para auxiliar continuamente na prestação do melhor serviço, construiu-se um protótipo daquilo que será um sistema de partilha de informação dos pacientes com dificuldades de perceção visual que são intervencionados não só por um terapeuta ocupacional mas também por outros elementos importantes. Além do acompanhamento multidisciplinar em tempo real, disponibilizam-se recursos multimédia com programas de treino da perceção visual.

Para a concretização deste projeto foi necessário analisar e contextualizar o estado da arte atual e identificar soluções que permitam introduzir soluções contributivas que conduzam a mais-valias concretas:

- Análise da temática relativa às necessidades educativas especiais;
- Compreensão das causas associadas às dificuldades de aprendizagem;
- Identificação da perceção visual como um das principais causas associadas às dificuldades de aprendizagem;
- Análise da terapia ocupacional como ciência terapêutica que intervenciona os pacientes/alunos com dificuldades de aprendizagem e análise dos programas de treino da perceção visual existentes;
- Apresentação de soluções de forma a suprir as fragilidades/menos-valias detetadas, contribuindo de forma positiva no tratamento da perceção visual.

1.4 Motivação

O presente projeto tem por objetivo introduzir a tecnologia no tratamento/treino da perceção visual das crianças com dificuldades de aprendizagem, ao mesmo tempo que se desenvolve um sistema de troca de informação e acompanhamento personalizado por todos os atores sociais que lidam com estes pacientes, sejam elas os terapeutas ocupacionais, os professores, os educadores, outros especialistas ou os próprios pais. Através da disponibilização de recursos tecnológicos específicos valoriza-se a utilização das novas tecnologias e sistemas multimédia na ação dos terapeutas ocupacionais, esperando-se neste caso concreto, que se traduzam em resultados positivos ao nível da perceção visual das crianças com dificuldades de aprendizagem e no melhor acompanhamento destes pacientes, pela disponibilização em tempo real dos dados biométricos, terapias, registo de evolução e resultados obtidos por cada paciente.

A motivação para elaboração do presente projeto surge do interesse pessoal pela área da saúde, e em particular da terapia ocupacional, e pela proximidade existente com as problemáticas que se colocam nesta área, dado o conhecimento de diversos terapeutas ocupacionais.

Paralelamente, ao longo do meu percurso académico e profissional fui-me deparando com a importância das tecnologias interativas e os sistemas informáticos/multimédia como recursos essenciais na aprendizagem e no acompanhamento das pessoas com necessidades especiais. Ao longo do meu percurso académico e profissional foram desenvolvidos diversos trabalhos dirigidos quer às crianças, quer a público-alvo com necessidades especiais, o que permitiu desenvolver um especial interesse e atenção por estas temáticas.

Através da criação de um sistema de partilha de informação para utilização dos intervenientes no processo de acompanhamento das crianças com dificuldades de aprendizagem e da disponibilização de programas de treino da perceção visual, tendo por base a imagem e as tecnologias interativas, pretende-se fornecer aos intervenientes, nomeadamente aos terapeutas ocupacionais, ferramentas de trabalho que conduzam a resultados concretos satisfatórios.

1.5 Organização deste documento

O presente documento foi estruturado da seguinte forma:

No capítulo 1 apresenta-se o tema objeto do presente projeto e descreve-se de forma breve o contexto e os objetivos que se propõem alcançar, o enquadramento geral do tema, através da referência às dificuldades de aprendizagem das crianças e da perceção visual como principal causa, bem como a motivação para a escolha do tema e a estrutura deste documento.

No capítulo 2 é exposto o enquadramento teórico sobre a temática geral em estudo, as dificuldades de aprendizagem, necessidades educativas especiais e o papel da Terapia Ocupacional como ciência multidisciplinar da área da saúde que intervém neste fenómeno em concreto. No mesmo capítulo é ainda abordada a importância das tecnologias interativas e dos sistemas multimédia em contexto escolar e sobretudo perante as necessidades educativas especiais, que deverão servir, essencialmente, para facilitar a aprendizagem. Será ainda analisada a temática da perceção visual como uma das causas de dificuldade de aprendizagem, sendo analisados os aspetos da perceção visual que devem ser treinados, devido aos seus problemas de orientação espacial, dificuldades em discriminar aspetos essenciais das imagens que lhes são apresentadas, bem como problemas de organização da informação. Neste capítulo são ainda identificados estudos e projetos de autores relativos á importância da TIC e de soluções existentes de treino da perceção visual e o levantamento de necessidades para desenvolvimento do protótipo.

No capítulo 3 é apresentado o protótipo construído vocacionado para o treino da perceção visual com recurso às TIC e o portal de troca de informação que permite um acompanhamento por parte dos diferentes agentes intervenientes no processo de monitorização da criança com dificuldades de aprendizagem.

No capítulo 4 são apresentados os principais resultados obtidos na fase de testes e validação e no capítulo 5 as conclusões obtidas e contributos produzidos pelo presente projeto, bem como as sugestões e oportunidades de desenvolvimento futuro do protótipo.

2. A Terapia Ocupacional e suas práticas na Educação

2.1 O papel da Terapia Ocupacional

O surgimento do conceito de Terapia Ocupacional (TO) remonta ao século XX introduzido por George Burton, que se encontrava associado às práticas de reeducação e ajuda das pessoas com necessidades, através da ocupação, de modo a readquirirem um sentido para a vida (APTO, 2015).

Antes deste marco histórico, que inicia as práticas associadas à TO e à formalização do conceito e da profissão, não existiam quaisquer relatos formais de associação a esta ciência. Contudo, algumas referências apontam para que durante toda a história da humanidade se tenha atribuído importância à ocupação como processo terapêutico.

“No início do século XX, a ideia de utilizar a ocupação no tratamento de pessoas com doença mental foi-se implementando, ganhando credibilidade e difundindo. Em simultâneo, o papel social da mulher trabalhadora ligada a profissões destinadas a prestações de cuidados na área da saúde, principalmente na área da enfermagem, foi-se modificando e fortalecendo. É como consequência do pós-guerra que se verifica o desenvolvimento da Terapia Ocupacional em Inglaterra, na área das disfunções físicas, com a criação de departamentos de Terapia Ocupacional nos hospitais militares. Era necessário reabilitar os jovens militares incapacitados durante a guerra. Os primeiros departamentos de Terapia Ocupacional na área das incapacidades físicas valorizavam o exercício articular e muscular e possuíam várias ferramentas e maquinaria diversa adaptada (por exemplo, máquinas de serrar com pedais), predominando atividades como a carpintaria e a pintura.” (APTO, 2015).

Nos anos oitenta, vários autores questionaram esta ligação ao modelo médico, embora reconhecendo ter sido importante para a credibilidade da Terapia Ocupacional. Sentindo o risco da perda de identidade profissional (muitas vezes havia similitude entre a Terapia Ocupacional e a Fisioterapia), retomaram o conceito primordial que liga a ocupação à saúde. Defendem que a ocupação é fundamental para a saúde, bem-estar e confere sentido à vida. No novo paradigma, os terapeutas ocupacionais propõem-se intervir em qualquer situação onde ocorra alteração do desempenho ocupacional. Na sua intervenção, centrada no cliente, os terapeutas ocupacionais utilizam as atividades significativas como meio ou como objetivo final, para restaurar o desempenho ocupacional alterado.

Diversas definições de ocupação podem ser encontradas na literatura e acrescentam à compreensão do conceito central. A ocupação tem sido definida como:

- “Atividades dirigidas a um objetivo que tipicamente se estendem ao longo do tempo, têm significado para o desempenho e envolvem tarefas múltiplas” (Christiansen, et al., 2005, p. 548).
- “Atividades diárias que refletem os valores culturais, fornecem a estrutura para a vida e significado para os indivíduos; essas atividades reúnem necessidades humanas de autocuidado, entretenimento e participação na sociedade” (Crepeau, Cohn e Schell, 2003, p. 1031).
- “Atividades nas quais as pessoas se envolvem durante a sua vida diária para preencher o seu tempo e dar significado à vida. As ocupações envolvem capacidades mentais e habilidades e podem ou não ter uma dimensão física observável” (Hinojosa e Kramer, 1997, p. 865).
- “[A]tividades do quotidiano nomeadas, organizadas e cujos valor e significado são dados pelo indivíduos e uma cultura. Ocupação é tudo o que as pessoas fazem para se ocupar, incluindo cuidar de si mesmas... aproveitar a vida... e contribuir para a estrutura económica e social de suas comunidades” (Law, M. et al., 1997, p. 32).
- “Uma relação dinâmica entre uma forma ocupacional, uma pessoa com uma única estrutura de desenvolvimento, significados e propósitos subjetivos, e um desempenho ocupacional resultante” (Nelson e Jepson-Thomas, 2003, p.90).
- “Partes de atividades diárias que podem ser nomeadas no léxico da cultura” (Zemke e Clark, 1996, p. vii).
- A ocupação é algo inerente ao homem, constituindo-se em elemento de transformação e crescimento individual e social. O autor acrescenta que “[...] é através dessas ações que [o homem] se transforma e cria sua própria existência” (Almeida, 1996).
- “Através da ocupação [...] o homem interage com o meio ambiente, produz nele modificações e é por ele influenciado, logo, a formação e manutenção da cultura dependem diretamente da ocupação humana”(Ferrari apud Polia et al., 2007).
- Benetton (2008) entende ocupação como um tipo específico de atividade; argumenta, utilizando-se do pensamento de Singer, que o termo ocupação refere-se a um tipo de atividade que proporciona sustento a quem a exerce. Neste sentido, o emprego assalariado seria uma ocupação (Benetton, 2008).

Em Portugal, um curso de Terapia Ocupacional surgiu em 1957, por iniciativa da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, tendo as primeiras terapeutas ocupacionais recebido a formação nos EUA e em Inglaterra. Durante a década de 80 e 90 o curso foi ministrado em duas escolas distintas, Escola Superior de Saúde do Alcoitão, em Lisboa, e na Escola Superior de Tecnologia

do Porto, mas devido à crescente procura destes profissionais, no início do século XXI abriram várias novas escolas onde atualmente é ministrada a Licenciatura em Terapia Ocupacional.

Segundo a Associação Portuguesa de Terapia Ocupacional, esta ciência da área da saúde consiste na reunião de meios e profissionais que se dedicam à promoção da “capacidade de indivíduos, grupos, organizações e da própria comunidade, de escolher, organizar e desempenhar, de forma satisfatória, ocupações que estes considerem significativas. (...) Para tal, estuda os fatores que influenciam a ocupação humana, intervindo com pessoas de todas as idades nas situações que comprometam ou coloquem em risco um desempenho ocupacional satisfatório e conseqüentemente, restrinjam a sua atividade e participação.” (APTO, 2015).

Existem diferentes modelos de terapia ocupacional avançados por diferentes autores que estudam a sua forma de atuação e o predomínio de diferentes técnicas nas suas diferentes áreas de intervenção (AOTA, 2015):

- Modelo de Desempenho Ocupacional
- Modelo de Reabilitação
- Modelo Biomecânico
- Modelo de Neurodesenvolvimento
- Modelo Cognitivo-Comportamental
- Modelo Psicodinâmico
- Modelo da Ocupação Humana

Em comum entre as diferentes áreas de atuação e intervenção temos que a terapia ocupacional avalia e intervém ao nível da pessoa, da ocupação e do ambiente. Com efeito, a ciência pretende agir sempre junto de um público-alvo para desenvolver competências, restaurar funções perdidas, prevenir disfunções e/ou compensar funções, através do uso de técnicas e procedimentos específicos e/ou da utilização de ajudas técnicas ou tecnologias de apoio. A descrição destas componentes centrais da terapia ocupacional é muitas vezes representada pelo acrónimo POET - Person/Ocupation/Environment/Therapist (Pessoa, Ocupação, Ambiente, Terapeuta) conforme descreve a figura seguinte:

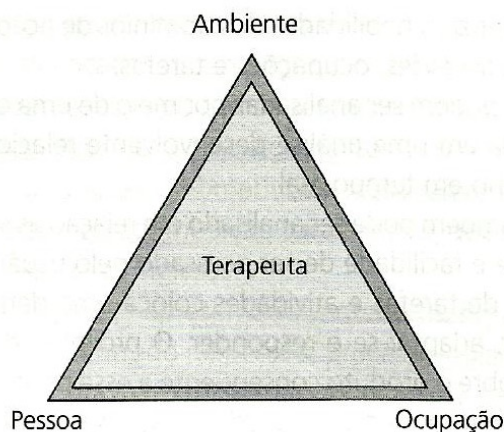


Figura 1 - O triângulo do terapeuta: pessoa/ocupação/ambiente (in: Hagedorn, 2007)

“A terapia ocupacional é fundamentada na compreensão de que o envolvimento em ocupações estrutura a vida quotidiana e contribui para a saúde e para o bem-estar. Os profissionais de terapia ocupacional acreditam que as ocupações são multidimensionais e complexas. O envolvimento na ocupação como foco da intervenção da terapia ocupacional envolve ambos os aspetos do desempenho: os subjetivos (emocionais e psicológicos) e os objetivos (fisicamente observáveis).

A ampla variedade de ocupações ou atividades na terapia ocupacional são classificadas em categorias chamadas “áreas de ocupação” - atividades de vida diária, atividades instrumentais de vida diária, descanso e sono, educação, trabalho, brincar, lazer e participação social” (AOTA, 2008).

Áreas de Ocupação	Fatores do Cliente	Habilidades de Desempenho	Padrões de Desempenho	Contextos e Ambientes	Demandas da Atividade
Atividades de Vida Diária (AVD)*	Valores, Crenças e Espiritualidade	Habilidades Percepto-Sensoriais	Hábitos Rotinas	Cultural Pessoal	Objetos usados e suas propriedades
Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD)	Funções do Corpo Estruturas do Corpo	Habilidades Práxica e Motora	Papéis Rituais	Físico Social Temporal Virtual	Demandas do espaço Demandas sociais Sequência, tempo Ações requeridas
Descanso e Dormir		Habilidades de Regulação Emocional			Funções do corpo requeridas
Educação		Habilidades Cognitivas			Estruturas do corpo requeridas
Trabalho		Habilidades Sociais e de Comunicação			
Brincar					
Lazer					
Participação Social					

* Também se refere como atividades básicas da vida diária (ABVD) ou atividades pessoais da vida diária (APVD)

Tabela 1 - Aspetos do Domínio da Terapia Ocupacional (AOTA, 2008)

Vemos assim que a terapia ocupacional é assim chamada a intervir numa área de ocupação muito específica como é a educação, incluindo atividades necessárias e participação em

ambiente. Como vimos na tabela anterior, temos que a terapia ocupacional atua nas seguintes atividades:

- Participação na educação formal
 - Inclui as categorias acadêmicas (ex., matemática, leitura), não acadêmicas (ex., recreio, refeitório, corredores), extracurricular (ex., desportos, música, dança), e participação vocacional (pré vocacional e vocacional).
- Participação pessoal informal na educação
 - Participar em aulas, programas e atividades que forneçam instrução/treino em áreas identificadas de interesse.
- Exploração das necessidades ou interesses educacionais pessoais informais (além da educação formal)
 - Identificar tópicos e métodos para obter informações ou habilidades de tópicos relacionados.

Efetivamente, é consensual a necessidade da intervenção da TO em aspetos relacionados com a educação. Existem situações críticas de crianças em risco de atraso de desenvolvimento, portadoras de deficiência ou com necessidades educativas especiais que necessitam de uma intervenção multidisciplinar que inclua a prestação de serviços educativos, sociais e terapêuticos a estas crianças e às suas famílias, onde se inclui a Terapia Ocupacional.

“A ação da Terapia Ocupacional na escola não é clínica, nem voltada a aspetos específicos dos alunos com deficiência, tampouco de convencimento de atitudes corretas e, muito menos direcionada a rever questões pedagógicas. Trata-se sim, de um trabalho a ser desenvolvido com os educadores, os alunos, os pais, a comunidade, cuja finalidade é a facilitação do aparecimento das dificuldades, dos sentimentos, das emoções que permeiam o relacionamento com a proposta da inclusão, desvelando os sentidos que a deficiência tem para todos e debatendo os aspetos que permeiam o imaginário social do grupo. (...) As diferentes possibilidades de intervenção da Terapia Ocupacional, tais como o uso de tecnologia assistiva, as possibilidades de ações na dinâmica de grupos, assim como a análise de atividades, a facilitação das atividades da vida diária e da vida prática, a introdução da comunicação alternativa, entre outras, são estratégias possíveis (...) A Terapia Ocupacional pode utilizar-se de suas diferentes formas de ação, não como um fim em si mesmas, mas como um meio capaz de colaborar na explicitação das dificuldades que todos podem ter em relação a como lidar com as diferenças, propondo, de forma objetiva, no quotidiano e no presente, o desmonte dos empecilhos aparentes da inclusão escolar.” (Rocha et al., 2003).

2.2 As Necessidades Educativas Especiais

As necessidades educativas especiais surgem da evolução do conceito de “deficiência” na educação quando, em 1978, o relatório Warnok Report permitiu detetar que “uma, dentro de seis, ou mesmo dentro de cinco crianças, em algum momento da sua vida escolar, requer alguma forma de educação especial, ou seja, necessita de diversas ajudas pedagógicas - humana, técnica ou material - que lhe assegurem usufruir do processo educacional. Assim sendo a educação especial é prevista para aqueles alunos que, de forma complementar, necessitam de outro tipo de ajuda pedagógica, que não a usual; precisam de outros serviços pedagógicos.” (Ide, 2001).

Foi desta forma que se revolucionaram as perspetivas de intervenção dentro do campo educativo e pedagógico, em crianças com problemas.

“As necessidades educativas especiais resultam de uma falta de interação entre o indivíduo e o meio envolvente em que se destacam o ambiente familiar e a comunidade educativa. Ter necessidades educativas especiais é sinónimo de precisar de complementos pelo ensino regular, sendo o objetivo principal promover o desenvolvimento e a educação do aluno, para que este possa viver como cidadão pleno e efetivo, autónomo e ajustado aos padrões sociais vigentes. Poder-se-á dizer que ter necessidades educativas especiais não significa necessariamente possuir uma deficiência física ou intelectual. Todos nós podemos ter uma determinada necessidade, num determinado momento, ou necessitar de um apoio suplementar para ultrapassar barreiras que se nos deparam durante os processos de aprendizagem ao longo da vida. É indispensável distinguir se tais necessidades são esporádicas ou de carácter permanente e se são ligeiras, médias ou profundas.” (Cruz, 2012).

Brennam (1991) define NEE como uma “deficiência – física, sensorial, intelectual, emocional, social – ou uma combinação de deficiências que afeta a aprendizagem a tal ponto que se tornam necessárias modificações no *currículum* comum e nas condições de aprendizagem, para que o aluno seja educado adequada e eficazmente. Essas necessidades podem-se apresentar de forma permanente ou temporária, em qualquer fase do seu desenvolvimento, e podem variar de intensidade” (Ide, 2001).

Neste sentido, justifica-se e torna-se cada vez mais essencial e determinante que cada vez mais os educadores, professores, psicólogos, terapeutas, técnicos de serviço social, médicos e pais tenham um papel interventivo relevante na educação dos alunos com NEE, contribuindo para a sua inclusão no meio social e educacional.

A ideia de inclusão, ou seja, a inserção do aluno com NEE, em termos físicos, sociais e académicos nas escolas regulares, ultrapassa o conceito de integração, uma vez que não se pretende apenas posicionar o aluno com NEE numa “curva normal, mas sim assumir que a heterogeneidade que existe entre os alunos é um fator muito positivo, permitindo o desenvolvimento de comunidades escolares mais ricas e mais produtivas. A inclusão procura, assim, levar o aluno com NEE às escolas regulares e, sempre que possível, às classes regulares,

onde, por direito, deve receber todos os serviços adequados às suas características e necessidades.” (Correia, 2006).

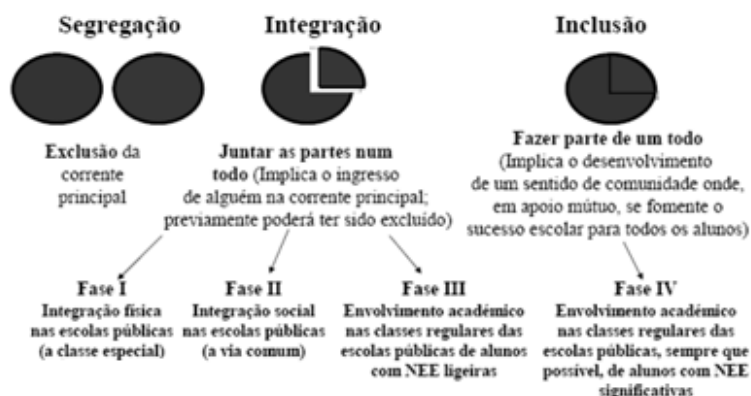


Figura 2 - Evolução da Integração (Correia, 1997)

Devemos assim falar e considerar um conjunto de serviços de apoio especializados que possam maximizar o potencial de um aluno com NEE. Estes serviços não podem apenas considerar cada um aluno em si, mas também toda a envolvência exterior que integrados permitam a modificação dos seus ambientes de aprendizagem, para que ele possa receber uma educação adequada às suas capacidades e necessidades.

Através da inclusão, “pretende-se portanto, encontrar formas de aumentar a participação de todos os alunos com NEE, incluindo aqueles com NEE severas, nas classes regulares, independentemente dos seus níveis académicos e sociais” (Correia, 2006).

“O conceito de inclusão dá ainda relevância a uma educação apropriada, devendo esta não só respeitar as características e necessidades dos alunos, como também ter em conta as características e necessidades dos ambientes onde eles interagem” (Correia, 2006).

Assim, reconhece-se que é fundamental a interação e parceria entre diferentes participantes que auxiliem o aluno com NEE no seu processo de inclusão e aprendizagem. É fundamental a partilha de sentimentos e emoções quer dos pais, como resultado da interação com uma criança com NEE, para que os profissionais possam de uma forma eficaz e positiva ajudar as famílias. Por outro lado, os professores também devem estar presentes na construção de uma relação de empatia e confiança que servirá de alicerce para o desenvolvimento e implementação de estratégias que ajudem a criança e a família a ir de encontro às suas necessidades.

Com efeito, atendendo ao contexto multidisciplinar, a colaboração de todas as pessoas que diariamente convivem com a criança é fundamental para o seu desenvolvimento. É necessário um envolvimento permanente dos pais, educadores, professores, terapeutas, técnicos de

serviço social, entre outros, através de uma partilha de conhecimentos e observações que complementam o processo de integração e terapia de uma criança com NEE.

É comum detetarem-se reações adversas com pais desiludidos que não compreendem o que acontece com o seu filho e que dificultam o correto acompanhamento e deteção precoce da deficiência/necessidade especial. Existem por isso vários estudos que procuram explicar a relação entre um diagnóstico de uma criança com certo tipo de deficiência (por exemplo quando diagnosticados com necessidades educativas especiais) e a reação dos pais. A Figura 3 mostra a existência de um estado emocional que flutua entre sentimentos de Choque, Negação, Culpa, Ansiedade, Revolta e Aceitação, estados estes que se podem repetir por esta ou outra sequência, em diferentes períodos da vida mais críticos.

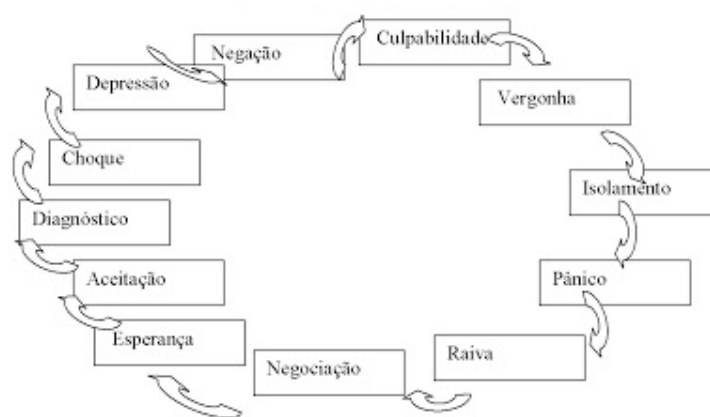


Figura 3 - Ciclo de sofrimento e dor-padrão típico (Gayhardt, 1996)

Assim se justifica a intervenção dos psicólogos no contexto em análise tornando-se em mais uma agente envolvido no processo ao desempenharem um papel preponderante no acompanhamento de crianças com NEE, servindo de suporte emocional/apoio psicológico à família/pais. Os psicólogos realizam por isso intervenções regulares a partir de um diagnóstico da situação ou problema apresentado, elaboram um plano de intervenção e posteriormente procedem à avaliação de resultados.

Da parte dos médicos é essencial um acompanhamento regular de avaliação de todas as funções cognitivas das crianças com NEE com o objetivo de desenvolver a máxima funcionalidade e qualidade de vida, através de programas, selecionando, planificando e utilizando técnicas, modalidades educativas e terapêuticas específicas.

Da parte dos educadores e professores exige-se a competência de organizar e aplicar os meios educativos adequados ao desenvolvimento integral da criança (psicomotor, afetivo, intelectual, social, moral, entre outros). Estes profissionais têm a responsabilidade de observar cada criança/grupo para conhecer as suas capacidades, interesses e dificuldades, recolher as informações sobre o contexto familiar e o meio em que as crianças vivem para compreender melhor as suas características. Na escola é essencial que se defina um planeamento do processo educativo de acordo com as informações recolhidas junto de todos

os outros atores sociais intervenientes e concretizá-lo na prática. Como tal, é necessário trocar opiniões e comunicar todos os aspetos do desenvolvimento.

Já o Terapeuta Ocupacional será responsável por avaliar quais as disfunções de cada criança e realizar um programa estruturado de atividades significativas de encontro às suas necessidades. Este processo envolve, necessariamente, o conhecimento das características pessoais, sociais, culturais e económicas e refletem os fatores ambientais que orientam a vida da criança.

Estamos assim perante uma abordagem multidisciplinar que exige a coordenação de um conjunto de informação que tem de ser trocado por todos os grupos envolvidos no acompanhamento de uma criança com NEE.

Torna-se por isso relevante a existência de mecanismos para se avaliar e acompanhar regularmente todo o processo decorrido, incluindo a partilha de informação necessária e os efeitos das terapias e processos educativos, adequando-os às necessidades das crianças e do meio envolvente sempre que necessário.

2.3 As Dificuldades de Aprendizagem

Decorrente do constante no ponto anterior, é possível compreender que o conceito de NEE explicitado se aplica a crianças com problemas sensoriais, físicos, intelectuais, emocionais e, também, com dificuldades de aprendizagem (DA) devido a um conjunto de fatores que se sistematizarão de seguida.

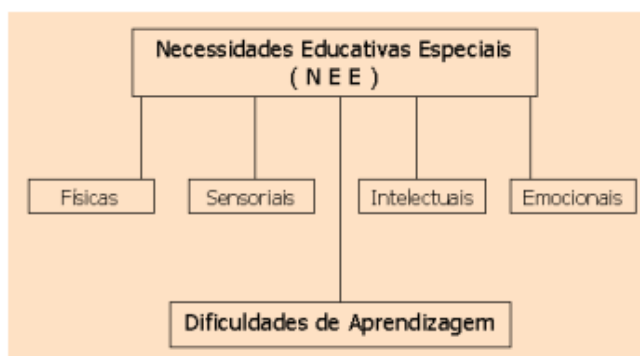


Figura 4 - Problemas associados às NEE (Correia, 1997)

É sobre as DA enquanto fator explicativo das necessidades especiais educativas que vamos estabelecer a análise seguinte.

“De acordo com Bossa (2000), todo o ser humano tem uma tendência nata para a aprendizagem, sendo esta, e a construção de conhecimento, processos naturais e espontâneos na nossa espécie, e quando isso não ocorre é um indicativo de que algo errado

está a acontecer. Aprender é um processo natural, mas que resulta de uma complexa atividade mental, na qual estão envolvidos processos de percepção, emoções, memória, mediação, conhecimentos prévios, etc. Portanto, mesmo se tratando de uma atividade inerente à espécie humana, vê-se que é necessário que muitos fatores trabalhem coordenadamente para que o processo ensino-aprendizagem se dê de maneira satisfatória. Porém isso nem sempre acontece, e o que se tem como resultado são as dificuldades de aprendizagem.” (Bossolan, 2011).

Os fatores que concorrem para a observação das DA são diversos e devem ser entendidos não como fatores isolados mas na sua combinação e interação que é responsável não apenas a dificuldade em aprender, mas também o baixo rendimento escolar.

Dentre esses fatores relacionais pode-se citar como principais fatores de ordem:

- Afetiva
- Social ou ambiental
- Orgânica
- Cognitiva

Smith e Strick (2001) definem como fatores afetivos ou emocionais envolvidos com as dificuldades de aprendizagem a questão da ansiedade, a instabilidade emocional e dependência, a tensão nervosa, a inquietude (desobediência), o auto-conceito e auto-estima baixos, etc. Trata-se de um conjunto de fatores que podem explicar as DA na medida em que favorecem o seu aparecimento ou então por se tornarem característica do aluno que apresenta dificuldade em aprender. Os problemas de afetividade relacionam-se com as questões sociais e ambientais, na medida em que ambientes favoráveis ao desenvolvimento são aqueles onde há relações de afetividade.

Neste âmbito, compreende-se que “As condições em casa e na escola, na verdade, podem fazer a diferença entre uma leve deficiência e um problema verdadeiramente incapacitante”. (Smith e Strick, 2001). Assim, o ambiente social no qual a criança se desenvolve condiciona as suas funções cognitivas. Os neuropsicólogos estão a descobrir evidências fisiológicas, através de estudos com animais, que demonstram que o cérebro também responde aos efeitos de um ambiente enriquecido, como tal aquelas crianças que têm um ambiente familiar instável serão menos estimuladas e mais propícias a desenvolver DA. Além do ambiente familiar, também o ambiente escolar tem influência. “A fim de obterem progresso intelectual, as crianças devem não apenas estarem prontas e serem capazes de aprender, mas também devem ter oportunidades apropriadas de aprendizagem.” (Smith e Strick, 2001).

São também identificadas causas biológicas/orgânicas que explicam as dificuldades de aprendizagem: lesão cerebral, alteração no desenvolvimento cerebral, desequilíbrios químicos

e hereditariedade. Correia (2008) estabelece um conjunto de fatores relativos a características físicas/orgânicas na base das DA:

- Fatores pré-natais (Ex.: Fatores teratogênicos (que provocam o desenvolvimento de anomalias durante a gestação, ou seja, crescimento anormal ou malformação do feto) como, por exemplo, o álcool, cocaína e chumbo);
- Fatores peri-natais (Ex.: Anoxias; uso de fórceps; prematuridade) Fatores pós-natais (Ex.: Traumatismo craniano; meningites; encefalites; diabetes);
- Fatores hereditários (Hereditariedade/transmissão genética – estudos com gêmeos monozigóticos e dizigóticos tendo por base os problemas na leitura; familiaridade – tendência de ocorrência de um problema numa família como, por exemplo, uma dislexia).

Será este nível que vamos prosseguir a nossa análise, ou seja, tendo por base os fatores cognitivos que estão na base das dificuldades de aprendizagem específicas.

2.4 Dificuldades de Aprendizagem Específicas

No ponto anterior foram desenvolvidos os aspetos gerais relacionados com as dificuldades de aprendizagem sendo que agora se pretende uma reflexão sobre a especificidade dos fatores cognitivos que explicam uma área muito particular das DA que podemos passar a designar por dificuldades de aprendizagem específicas (DAE).

“As dificuldades de aprendizagem específicas dizem respeito à forma como um indivíduo processa a informação – a recebe, a íntegra, a retém e a exprime – tendo em conta as suas capacidades e o conjunto das suas realizações. As dificuldades de aprendizagem específicas podem, assim, manifestar-se nas áreas da fala, da leitura, da escrita, da matemática e/ou da resolução de problemas, envolvendo défices que implicam problemas de memória, perceptivos, motores, de linguagem, de pensamento e/ou metacognitivos. Estas dificuldades, que não resultam de privações sensoriais, deficiência mental, problemas motores, défice de atenção, perturbações emocionais ou sociais, embora exista a possibilidade de estas ocorrerem em concomitância com elas, podem, ainda, alterar o modo como o indivíduo interage com o meio envolvente.” (Correia, 2008).

Os principais problemas cognitivos relacionados com as dificuldades de aprendizagem, ou seja, as principais dificuldades de aprendizagem específica (DAE) são agrupadas em quatro áreas: o processamento da linguagem, a atenção, a coordenação muscular e a perceção visual. Assim, para a identificação e tratamento das dificuldades de aprendizagem é preciso primeiro identificar em qual ou quais dessas áreas estão os problemas.

2.4.1 O processamento da linguagem

Um dos mais recorrentes diagnósticos de DAE encontra-se relacionado com as deficiências de processamento da linguagem. Assim muitas crianças/alunos apresentam problemas relacionados com qualquer aspeto da linguagem, como ouvir as palavras corretamente, entender o que elas significam, recordar coisas que lhes são ditas e também comunicar de modo eficiente. Desta forma podemos encontrar os seguintes diagnósticos:

Dislexia - “Dificuldade específica da aprendizagem, com origem neurológica, caracterizada por dificuldades no reconhecimento adequado das palavras, por um discurso pobre e dificuldades de descodificação, resultantes de um défice na componente fonológica da linguagem, muitas vezes surpreendente, quando comparado com as capacidades cognitivas e com as aprendizagens em outras áreas.” (Associação Portuguesa de Dislexia, apud Smith e Strick (2001)).

Disgrafia - “Dificuldade na escrita relacionada com a aptidão mecânica. Os problemas estão relacionados com a componente grafomotora (padrão motor) da escrita (e.g., forma das letras, espaço entre palavras, pressão do traço).” (NCLD, apud Smith e Strick (2001)).

Disortografia - “Dificuldade/Incapacidade na aprendizagem da linguagem escrita. Os erros são apenas na escrita, não se repetindo na leitura. Os problemas podem estar relacionados com a soletração e com a produção de textos escritos.” (NCLD, apud Smith e Strick (2001)).

Discalculia - “É a incapacidade de compreender o mecanismo de cálculo e a solução dos problemas. É um quadro bem mais raro e quase só acontece acompanhado de síndromes. O que ocorre com maior frequência é uma estruturação inadequada e do raciocínio matemático, em função de uma didática inadequada e excesso de conteúdos.” (Domingos, apud por Smith e Strick (2001)).

2.4.2 A atenção

Os problemas com a atenção podem estar ou não relacionados com um quadro de Hiperatividade. A sua influência enquanto fator que conduz às DAE reside num contexto de existência de “impulsos a nível cerebral, que se dão numa velocidade muito acima do normal. As consequências podem ser diversas como falta de atenção, impulsividade, agressividade e, também, a criança portadora desse quadro tende a ser desorganizada, desleixada, desastrada.” (Domingos, 2007).

Estes são problemas que acabam por afetar algumas crianças que necessitam de ser encaminhadas ao auxílio pedagógico.

2.4.3 Coordenação muscular

Entre as DAE há também que destacar as deficiências motoras finas. As crianças portadoras dessa deficiência têm dificuldades em controlar grupos de pequenos músculos das mãos, e mesmo não afetando a capacidade intelectual, as dificuldades de aprendizagem surgem porque eles têm problemas para fazer uso da escrita. A este estado atribui-se o conceito de **Dispraxia (Apraxia)** referente à “dificuldade na planificação motora, cujo impacto se reflete na capacidade de um indivíduo coordenar adequadamente os movimentos corporais.” (NCLD, apud Smith e Strick (2001)).

2.4.4 Percepção Visual

A questão da deficiência de percepção visual diz respeito a um problema que faz com que as crianças tenham dificuldades em entender o que vêem, sendo que não se trata de um problema visual, mas sim da incapacidade do cérebro de processar as informações transmitidas a ele visualmente, ou seja, falamos de “problemas na capacidade para observar pormenores importantes e dar significado ao que é visto; é uma componente crítica no processo de leitura e de escrita.” (NCLD, apud Smith e Strick (2001)).

Depois de analisadas as principais DAE é sobre a temática da percepção visual que vamos orientar a análise conforme capítulo seguinte.

2.5 A Percepção Visual

2.5.1 Como se desenvolve a Percepção Visual

Depois de especificadas as dificuldades de aprendizagem específicas características dos alunos e crianças com necessidades educativas especiais vamos incidir a análise sobre a temática da percepção visual. Efetivamente, existe um número bastante elevado de alunos a frequentar as escolas portuguesas com DA que se traduzem por problemas de memorização, de estímulos auditivos e visuais, de capacidade criativa e, fundamentalmente de percepção visual, um processo fundamental dada a sua contribuição para uma correta leitura de imagens e, consequentemente, para uma correta e boa aprendizagem (Monteiro, 2011).

“O comportamento de um indivíduo depende, em grande parte da forma como ele percebe o meio ambiente; a percepção do mundo exterior não pode ser encarada, atualmente, como um processo passivo e sim como base de adaptação humana, dinâmica, que regula e dirige as reações. Na atividade perceptiva, observam-se dois fenómenos: a sensação e a percepção.” (Siqueira, 2015).

Neste sentido, enquanto a sensação é um dado imediato, fornecido pelos sentidos e registado no cérebro (Siqueira, 2015), a percepção “é uma operação que faz a ponte entre a sensação e a

cognição através de uma série de variáveis que se interpõem entre a estimulação sensorial e a consciência, pois está relacionada com outros fenómenos tais como a interpretação e organização dos elementos físicos dum estímulo, a formação de conceitos e a significação” (Witt et al., apud Dias, 2008). Assim, pode dizer-se que a percepção é uma capacidade humana fundamental que trata as formas de modo abstrato e não apenas as regista no cérebro. O indivíduo ao ver um objeto (sensação) reconhece-o e denomina-o (percepção).

“A atividade cognitiva da percepção tem características muito particulares, tendo a sua origem nos dados sensoriais captados pela visão através dos processos de discriminação, análise, seleção, identificação e armazenamento dos estímulos visuais, os quais são associados a experiências sensoriais-motoras (Frostig, apud Monteiro, 2011).

Quando se fala de percepção visual está-se a equacionar não a capacidade de visão dos indivíduos mas o modo como os seus cérebros processam as informações visuais. Está estritamente relacionada com a capacidade para reconhecer, organizar, interpretar e/ou recordar imagens visuais. As dificuldades de percepção visual traduzem-se pois em problemas para entender todo o espectro de símbolos escritos e pictóricos – não apenas letras e palavras, mas também números, diagramas, mapas, gráficos e tabelas (Smith & Strick, 2001).

Existe um conjunto de fatores ambientais e individuais relevantes no resultado final da percepção visual (Preece (1994) e Grandjean (1973) apud Gentil, 2008) existem:

Fatores ambientais

- Iluminação de fundo: A intensidade da luz de fundo usada para iluminar um estímulo pode afetar substancialmente a sua visibilidade.
- Adaptação à intensidade de luz: O olho humano é sensível à intensidade de luz devido ao nível de fotoreceptores na retina e também a dilatação da pupila. Este é o efeito que ocorre, por exemplo, quando entramos em uma sala escura de cinema.
- Dispositivo de exibição da imagem: Dado que vemos imagens geradas por computador através de monitores de vídeo, as configurações de brilho, contraste, cor e gama irão afetar a percepção de qualquer estímulo visual. Claramente, o sistema visual mais sofisticado, fica limitado pela fidelidade do dispositivo de exibição utilizado.
- Interação com outros sentidos: Estudos recentes demonstram que existe uma complexa interação entre os sentidos, mais especificamente descrevendo impactos do som na percepção visual.

Fatores individuais

- Idade: A sensibilidade ao contraste varia em função da idade, degradando-se conforme o seu aumento.

- Percepção de cor: As cores não são percebidas igualmente por todas as pessoas. Algumas pessoas possuem daltonismo, fenômeno mais comum entre os homens e representado pela deficiência de visualizar as cores vermelho e verde.
- Visão estereoscópica: Uma grande parte da população, estimado em uma pessoa a cada dez, não consegue perceber a profundidade estereoscópica, ou seja, não consegue perceber profundidade como resultado da disparidade entre as imagens formadas por cada olho.
- Formações da lente: Uma visão incorreta pode resultar da falta de capacidade do olho de ajustar corretamente a distância focal da lente para projetar o objeto fixado exatamente na retina. A miopia é um exemplo de formação da lente que leva a este fenômeno.
- Estado emocional: O estado emocional do observador afeta a dilatação da pupila, consequentemente afetando a quantidade de luz que pode atingir a retina.
- Experiência: A percepção de objetos pode ser influenciada por conhecimento prévio e experiências anteriores. Estudos especulam, por exemplo, que laranjas são percebidas, em ecrãs de computador, com cores mais ricas e naturais após serem percebidas e identificadas como tal pelo observador.

De forma a interpretar a informação dos estímulos captados pela visão, o homem serve-se de algumas estratégias/habilidades que servem para desenvolver a percepção visual tais como:

- **Constância Perceptiva**: Capacidade que permite perceber que um objeto tem propriedades invariáveis como forma, posição e tamanho, apesar da variabilidade da sua imagem sobre a retina. O tamanho, o brilho e a cor são também propriedades dos objetos (Dias, 2008):
 - Constância da Forma: É a capacidade de perceber a forma de um objeto independente de suas variações de cor, tamanho, ângulo em que é visto.
 - Constância de Tamanho: Refere-se à capacidade de reconhecer o tamanho real de um objeto, independente de ser visto à distância.
 - Constância de Brilho: Reconhecer o objeto apesar das variações na intensidade da iluminação.
 - Constância de Cor: Possibilidade de reconhecer o objeto independente da cor do mesmo.
- **Figura-Fundo**: Capacidade de distinguir numa estrutura a figura do fundo. No campo perceptivo os estímulos selecionados formam a figura, enquanto que os restantes, cuja percepção é confusa, constituem o fundo. Um objeto só pode ser percebido em relação

a um fundo, o que exige capacidades de discriminação, identificação e ordenação do campo perceptivo (Dias, 2008).

- **Orientação ou relações espaciais:** Capacidade que permite perceber a posição de dois ou mais objetos em relação consigo mesmo e dos mesmos em relação uns com os outros. Para desenvolver esta competência são realizados exercícios em que se ligam pontos e se reproduzem padrões visuais apresentados como modelo e outros exercícios de colocação de objetos, alternando a ordem (Dias, 2008).
- **Memória visual simultânea e sequencial¹:** O desenvolvimento de uma boa memória visual é um aspeto básico na aprendizagem. A memória visual simultânea é a capacidade de reter os estímulos visuais observados, já que é uma habilidade para recordar as características completas de uma figura num conjunto.

Quando uma ou mais das competências/habilidades acabadas de referir não estão adequadamente desenvolvidas fala-se de deficiências de PV. A existência destas deficiências pode dificultar a capacidade de manter o foco de atenção numa determinada atividade, a criança torna-se desatenta e desorganizada, manifesta incapacidade para transferir determinado estímulo para segundo plano e/ou dificuldade para localizar objetos, figuras, frases, palavras.

2.5.2 As Dificuldades na Percepção Visual

O crescimento das crianças implica um conjunto de desenvolvimentos cognitivos de forma gradual que se traduzem na aprendizagem e percepção das dimensões de um objeto. Quando se inicia o percurso escolar prevê-se um aperfeiçoamento gradual do nível de percepção visual, facilitando a aprendizagem da leitura, escrita e cálculo, os quais envolvem apurado reconhecimento e reprodução de símbolos visuais. O período mais sensível ao desenvolvimento da percepção visual ocorre entre os 3 e 7 anos. Quando não existe um correto processamento das informações visuais verifica-se a ocorrência de um conjunto de comportamentos que justificam as dificuldades de aprendizagem pelas crianças que desenvolvem este tipo de comportamentos durante um longo período de tempo sem ação corretiva (Tabela 2).

¹<http://www.optometriacomportamental.com.br/index.php/percepcao-visual>

Escrita	Leitura	Matemática	Problemas relacionados
Antipatiza com a escrita e evita aprendê-la	Confunde letras de aparência similar (<i>b e d, p e a</i>)		Confunde esquerda e direita
Atrasos na aprendizagem da escrita	Dificuldade para reconhecer e recordar palavras que vê (mas pode pronunciá-las foneticamente)	Fraco alinhamento de problemas resulta em erros de cálculo	Tem dificuldade para estimar a hora, para ser pontual
Os trabalhos escolares são sujos e incompletos; muitas rasuras e apagamentos			Fraco senso de direção; demora para aprender o caminho correto em local novo
Dificuldade para recordar as formas das letras e dos números	Com frequência, perde-se durante a leitura		Dificuldade para julgar velocidade e distância (interfere em muitos jogos; pode ser um problema ao conduzir um veículo)
Frequentes inversões de letras e números	Confunde palavras de aparência similar (<i>preto e perto</i>)	Dificuldade para memorização de factos da matemática, tabelas de multiplicação, fórmulas e equações	Tem dificuldade para “chegar ao ponto”; perde-se em detalhes
Espaçamento desigual entre letras e palavras	Inverte as palavras (<i>lê mala por lama</i>)		Não capta o humor e os sentimentos de outras pessoas (frequentemente, acaba por dizer as coisas erradas no momento errado)
Omissão de letras das palavras e de palavras das sentenças	Tem problemas para encontrar letras em palavras ou palavras em sentenças		Fraco planeamento e habilidades de organização
Cópia imprecisa	Fraca memória para a palavra impressa (também para sequências de números, diagramas, ilustrações, etc.)		Frequentemente perde as coisas; não consegue localizar objetos “bem à sua frente”
Fraca ortografia (escreve foneticamente)		Problemas para interpretar gráficos, diagramas e tabelas	Antipatia por quebra-cabeças, labirintos ou outras atividades com um forte elemento visual
Não consegue localizar erros no próprio trabalho	Fraca compreensão das ideias principais e dos temas		Dificuldade para perceber estratégias que garantam o sucesso em jogos (pode não compreender o objetivo)
Dificuldade em preparar esboços gerais e organizar o trabalho escrito	Dificuldade com conceitos matemáticos de nível superior		

Tabela 2 - Sintomas deficiência percepção visual (adaptado Smith & Strick, 2001)

2.5.3 Desenvolvimento e treino da Percepção Visual

Depois de identificadas as funções cognitivas e as dificuldades existentes a esse nível, nomeadamente no que diz respeito à função da percepção, torna-se fundamental a existência de meios que permitam desenvolver e treinar as competências/estratégias responsáveis por uma boa promoção cognitiva e, especificamente, uma boa percepção visual.

“O recurso a programas de promoção cognitiva tem por finalidade dar resposta a alguns problemas identificados em contextos escolares, nomeadamente a existência de alunos com dificuldades de aprendizagem (DA), de alunos que não sabem estudar, de alunos deficientes que têm problemas ao nível da captação, compreensão e expressão da informação, etc. Tais problemas, além de frequentes, são muitas vezes assumidos como inultrapassáveis por parte

dos professores e criam nos alunos baixas expectativas de sucesso e um conseqüente desânimo face a um futuro sucesso escolar. Assim, os programas de treino permitem fornecer aos educadores ideias e formas de intervenção facilitadoras do desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos.” (Dias, 2008).

Parece portanto lógica a importância de procurar que todas as crianças, em particular as que têm DAE, tenham uma percepção visual sem problemas. É fundamental desenvolver todos os mecanismos que possibilitem o seu desenvolvimento a um ritmo adequado, desde que começa a perceber as cores e as formas.

Conforme já referido, a PV é a capacidade de reconhecer e discriminar os estímulos visuais e de os interpretar, associando-os a experiências anteriores, pelo que se torna muito importante que a criança com DA tenha estes problemas solucionados, ou pelo menos minimizados, o mais precocemente possível, justificando o recurso a programas de treino cognitivos, nomeadamente ao nível do treino da percepção visual, num espaço de tempo adequado (Dias, 2008).

Existem aspetos da PV que devem ser treinados, em especial quando se trabalha com alunos com DA, devido aos seus problemas de orientação espacial, dificuldades em discriminar aspetos essenciais das imagens que lhes são apresentadas, bem como problemas na organização da informação. Além disso, se não existir uma percepção equilibrada os processos de aprendizagem estarão seriamente comprometidos e a atividade mental será dificultada (Monteiro, 2011).

Considera-se assim que, um elemento determinante no treino da percepção visual, no estímulo das várias estratégias/habilidades que lhe estão associadas, é o recurso à imagem, no auxílio da criança na criação de uma orientação espaço-temporal.

“Apesar de existirem vários aspetos a saber que não necessitam de outro apoio além dos códigos verbais para serem transmitidos aos alunos, e de, durante muito tempo, não se terem utilizado outros meios para a comunicação no ensino, nos nossos dias seria impensável transmitir certos conteúdos sem o auxílio da imagem.” (Dias, 2008).

Dado que formar imagens e palavras, objetos e acontecimentos constitui um processo de grande relevância para a retenção dos conhecimentos, é essencial a integração deste elemento nos programas de treino de percepção visual de forma a favorecer a aquisição de informação assim como a assimilação e a retenção de conhecimentos.

“A aplicação de programas de treino que possibilitem a reabilitação dos alunos com DA só é possível a partir do estudo da forma como percebem e a partir da deteção dos problemas existentes. Estes programas de treino da percepção visual devem ser aplicados o mais cedo possível e de forma sistemática, devendo a criança ter certa maturidade percetivo-visual quando começa a fazer aprendizagens escolares, pois esta habilidade atua profundamente na leitura, na escrita e no cálculo” (Frostig, apud Dias et al., 2015b).

No entanto, para que este treino seja feito de modo sistemático e organizado torna-se necessário recorrer a programas atraentes e que motivem os alunos para a tarefa a realizar. (Dias et. al, 2015b).

O treino das competências perceptoras permite uma diminuição das dificuldades verificadas aquando da aplicação de um teste de perceção visual, pelo que é muito vantajoso fazê-lo através das várias áreas escolares que englobam as referidas competências perceptoras. (Dias et al., 2015a). “Nesta ordem de ideias, é fundamental que se promovam programas que permitam desenvolver as funções sensoriais e motoras, a linguagem, a perceção auditiva, visual, cinestésica e tátil, a capacidade de pensar, aprender e recordar, a adaptação e o comportamento emocional” (Frostig, apud Dias et al., 2015a).

“Os programas de treino ajudam ainda as crianças a acreditar nas suas capacidades e a desenvolvê-las, pois grande parte do insucesso escolar está na dificuldade que muitos alunos têm em organizar os conhecimentos (...) Deste modo, a realização de uma atividade cognitiva dependerá do tipo, quantidade e organização da informação retida na memória, assim como da velocidade e facilidade de acesso a essa informação, podendo estes dois últimos aspetos depender dos primeiros. (...) Por conseguinte, podem ser aplicados programas específicos de treino, com aparentes objetivos de avaliação relativamente às diferentes competências de PV, pois todas elas são teoricamente distintas umas das outras (...)” (Dias et al., 2015a).

Existem diversos autores que defendem a importância da imagem como elemento chave neste treino da perceção visual. Assim, Dias et al., (2015a), consideram três aspetos fundamentais na imagem: a imagem é uma seleção da realidade, é formada por elementos configurantes e subentende uma sintaxe. “O estudo da natureza deve ser reduzido a dois aspetos: a «perceção» e a «representação», pelo que toda a imagem possui um referente na realidade, seja ela qual for o grau de iconicidade, a sua natureza ou meio que a produz. Mesmo as imagens criadas pela nossa imaginação mantêm uma ligação com a realidade (...). Formar palavras, objetos e acontecimentos é, pois, um processo que pode ser muito importante para a retenção dos conhecimentos.” (Dias et al., 2015a).

Assim, “é fundamental que se recorra à imagem na educação dos alunos com DA pois ela torna-se facilitadora do desenvolvimento de capacidades tais como: memorização, aprendizagem de leitura, aprendizagem de conceitos, instrução técnica e no desenvolvimento de competências perceptoras e cognitivas (...)”. (Dias et al., 2015a).

2.5.4 As TIC no desenvolvimento de programas de treino da Perceção Visual

No treino da PV poderão ser utilizadas várias técnicas que permitam estimular a relação sensorial e cognição dos indivíduos, em especial os com DA. Contudo, cada vez mais a interação homem-máquina é responsável pela obtenção de melhores e mais rápidos resultados, incluindo nas terapêuticas ocupacionais como sejam o treino da PV das crianças com DAE.

“Para que se obtenha o resultado desejado é importante que os programas de treino da PV apresentem aspetos originais, bem diferenciados de outros materiais didáticos e que utilizem, o mais possível, as potencialidades do computador, desde as tecnologias multimédia ao hipertexto em geral, justapondo dois ou mais sistemas simbólicos, de maneira que o computador resulte intrinsecamente potenciador do processo de aprendizagem, favoreça a associação de ideias e a criatividade, permita a prática de novas técnicas, a redução do tempo e do esforço necessários para aprender.” (Monteiro, 2011).

“O recurso às TIC na criação de programas deste tipo é, por conseguinte, muito importante, pois os programas educativos só atingirão os seus objetivos se apresentarem aspetos originais, bem diferenciados de outros materiais didáticos e utilizarem as crescentes potencialidades do computador, justapondo dois ou mais sistemas simbólicos, de maneira que “o computador resulte intrinsecamente potenciador do processo de aprendizagem, favoreça a associação de ideias e a criatividade, permita a prática de novas técnicas, a redução do tempo e do esforço necessários para aprender facilitando assim aprendizagens mais completas e significativas” (Boix apud Dias, 2015a)). Além disso, com estas tecnologias cada indivíduo pode ir construindo os seus conhecimentos a partir dos esquemas cognitivos que já possui sendo a aprendizagem facilitada a partir dos erros que vão sendo cometidos (emprego de estratégias de ensaio/erro) e que são explicados e não só mostrados.” (Dias et al., 2015a)).

“Os Multimédia, ao caracterizarem-se pela não linearidade, pela interatividade e por serem multicanal, parecem aumentar os níveis de percepção, estimular a atenção e facilitar o armazenamento da informação, contribuindo para que possa ocorrer uma aprendizagem significativa. Todas as experiências conhecidas reforçam a hipótese de que a percepção “áudio-scripto-visual” simultânea exerce um impacto maior sobre o indivíduo, facilitando a retenção mnemónica do percebido, tanto no domínio das línguas como das ciências.” (Dias, 2008).

Efetivamente, pode-se afirmar que os sistemas interativos multimédia assumem, atualmente, uma importância crescente em todos os sectores da atividade humana que dependem de uma comunicação eficaz.

“(…) As Tecnologias Interativas são fundamentais na conceção e desenvolvimento de Programas de Treino da Percepção Visual (PTPV). Neste sentido, os PTPV devem apresentar aspetos originais bem diferenciados de outros materiais didáticos e utilizar as potencialidades do computador, desde as tecnologias multimédia ao hipertexto. Deste modo, é importante justapor dois ou mais sistemas simbólicos para que o computador se transforme num elemento potenciador do processo de aprendizagem e causador de aprendizagens mais completas e significativas, favorecendo a associação de ideias e a criatividade, permitindo ainda a prática de novas técnicas bem como a redução do tempo e do esforço necessários para aprender (…)” (Dias, 2008).

Assim, é evidente que o recurso a programas educativos interativos em suporte informático permite colmatar um conjunto de fragilidades sentidas pelos terapeutas, ao permitir um

aumento da capacidade cognitiva das crianças pelas potencialidades que esse suporte transporta ao nível da organização de pensamento.

2.5.5 Contributos existentes

Dados os contributos referidos no ponto anterior, foram assim vários os autores que estudaram e fomentaram projetos no sentido de orientar a imagem e as TIC para o trabalho de acompanhamento e terapia de crianças com necessidades educativas especiais e dificuldades de aprendizagem específicas, nomeadamente a falta de perceção visual.

“De acordo com Brandão (2010), os indivíduos com incapacidades físicas/sensoriais/mentais, deparam-se com muitas barreiras que não os permitem ter certas e determinadas interações com o ambiente envolvente. Para estas serem ultrapassadas, podem ser utilizados uma série de dispositivos que poderão agrupar nas seguintes categorias: alta tecnologia, como sejam computadores e outros dispositivos eletrónicos; dispositivos mecânicos, como é o caso da cadeira de rodas; dispositivos de ajuda simples, tais como calçado com velcro em vez de atacadores; ou serviços especializados, como por exemplo docentes de educação especial, fisioterapeutas, terapia da fala, entre outros. As tecnologias de apoio constituem uma ferramenta essencial em muitos contextos de vida do quotidiano dos indivíduos com limitações, constituindo um importante facilitador em Educação Especial a nível do aumento das capacidades cognitivas, psicomotoras e Comunicação Aumentativa Alternativa.” (Santos, 2011).

Entendida a importância das TIC no estímulo das capacidades cognitivas, apresentam-se diversos estudos e projetos desenvolvidos de modo a evidenciar essa aplicação a casos concretos de crianças com NEE.

Os autores Daniela Souza, Danielle dos Santos e Elisa Schlünzen publicaram, em 2005, um artigo intitulado “Uso das tecnologias de informação e comunicação para pessoas com necessidades educacionais especiais como contribuição para inclusão social, educacional digital” na Revista do Centro de Educação, demonstrando um trabalho realizado num laboratório didático de pesquisa da FCT/Unesp - Brasil. Este estudo teve como objetivo utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação para a inclusão digital e social de pessoas com necessidades especiais, no sentido de criar a possibilidade dos alunos serem capazes de explorar as suas habilidades e competências independentemente das suas características físicas e/ou mentais, utilizando recursos como a Internet e a utilização de aplicações informáticas educativas diferenciadas (Souza et al., 2005).

No artigo “*Using information and communication technology with special educational needs students*” foi descrito por Peter Williams, no ano 2005, um estudo sobre a utilização das TIC num ambiente de aprendizagem multimédia para pessoas com NEE. Tratou-se de um estudo qualitativo, explorando as NEE, o ambiente em geral, a informação e outras necessidades das pessoas, os benefícios que se encontram na utilização das TIC e as restrições e as barreiras

que enfrentam. Os objetivos deste estudo foram: analisar o ambiente de trabalho dos professores que trabalham com alunos com NEE; analisar as necessidades de informação dos professores; analisar as experiências dos sujeitos com as TIC e determinar como estas têm impacto nas aprendizagens; identificar as vantagens e benefícios do uso da tecnologia da informação; identificar as barreiras que impedem a aplicação das TIC ser bem sucedida e como estas podem ser superadas e quais as instalações que os professores gostariam de ter para desenvolver a aprendizagem multimédia. Deste estudo concluiu-se que o ambiente de trabalho dos professores de educação especial sofreu alterações, algumas positivas. Existe um currículo mais formal e estruturado para os alunos com NEE e as tentativas de desenvolver atividades destinadas a promover a inclusão foram bem sucedidas. Salientaram como vantagens da utilização das TIC a melhoria das experiências de aprendizagem e do produto final e a libertação dos problemas dos alunos (Williams, 2005).

Em 2005, na Faculdade de Educação de Madrid foi elaborada uma tese de doutoramento pela autora Susana Valverde Montesino com o título "*El Aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en personas con Síndrome de Down*". A autora definiu como objetivos para o seu estudo a avaliação da eficácia do *Sistema de Formación BIT* como programa para o ensino das TIC a pessoas com Síndrome de Down e/ou portadoras de atraso cognitivo; determinar a influência das TIC no processo cognitivo e motor nas pessoas com Síndrome de Down e/ou portadoras de atraso cognitivo e verificar as características das pessoas com Síndrome de Down e/ou portadoras de atraso cognitivo que incidem na aprendizagem das TIC (Montesino, 2005).

Concluiu-se que o *Sistema de Formación BIT* é eficaz para o ensino da tecnologia em pessoas com Síndrome de Down e/ou deficiência intelectual e contribui para reduzir a lacuna digital entre as pessoas que utilizam as TIC e as que têm dificuldade de acesso e de utilização de ferramentas tecnológicas, tais como as pessoas com limitações cognitivas. Os resultados permitiram também concluir que estas pessoas obtiveram melhoras significativas nos processos cognitivos relacionados com a atenção e velocidade psicomotora e com a discriminação visual. As atividades de desenvolvimento cognitivo no âmbito deste sistema podem converter-se em ferramentas importantes para melhorar as habilidades e o processamento cognitivo, uma vez que inclui o ensino explícito de estratégias, segundo a autora deste estudo.

Em 2006, na Universidade do Minho, a aluna Maria Beatriz Moura interessou-se também pelo tema relacionado com as TIC e os alunos com NEE e desenvolveu uma tese de mestrado intitulada "*As Tecnologias de Informação e Comunicação no apoio a alunos do Ensino Básico com Paralisia Cerebral: estudo múltiplo de casos*". Procurou compreender como a escola e os seus agentes educativos respondem às exigências pedagógicas, metodológicas e de formação que implicam a inclusão das TIC no processo de ensino-aprendizagem das crianças e jovens com Paralisia Cerebral. Foram realizados oito estudos de caso de alunos com Paralisia Cerebral, com idades e características diferentes, em escolas do Ensino Básico dos distritos de Porto, Braga, e Viana do Castelo (Moura, 2006).

A pesquisa foi orientada para verificar a existência ou não das condições necessárias para que as TIC sejam eficazes, indo ao encontro dos objetivos com que são utilizadas. Os resultados mostraram que as TIC têm um papel importante no desenvolvimento da autonomia, da aprendizagem e da comunicação desses alunos.

Na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, no Porto, foi desenvolvido um estudo, no ano de 2008, intitulado “Reptos à Prática Docente - O uso das TIC no Processo de Aprendizagem de Alunos com Necessidades Educativas Especiais” pelos alunos Aida Domingues, Ângela Gomes, António Neto, Cristiana Rocha e Maria da Conceição Garcês (Domingues et. al, 2008).

Este estudo teve como principal preocupação aferir em que medida as TIC podem contribuir no processo ensino-aprendizagem das crianças com Necessidades Educativas Especiais e qual é o seu contributo para uma nova prática educativa dos docentes envolvidos em contextos educativos que exigem pedagogias diferenciadas no trabalho com crianças com NEE. Os autores pretendem refletir sobre a prática docente relativamente à utilização das TIC em contexto ensino-aprendizagem de crianças com NEE e diagnosticar a real utilização que se fazia das TIC nas salas de aula pelos docentes a fim de encontrar as melhores estratégias de implementação/impulsão destas ferramentas nas escolas, como recurso de suma importância para o desenvolvimento das competências das crianças com NEE.

Os resultados obtidos permitiram concluir que os docentes estão motivados para o uso das TIC no contexto educativo, que possuem formação generalista na área, no entanto são evidentes muitas lacunas na aplicação das TIC como pedagogia diferenciada a aplicar a alunos com NEE. Notou-se, deste modo, uma grande necessidade de formação das TIC aplicadas ao ensino de crianças com NEE, bem como de elaboração de recursos educativos que permitam aplicar uma pedagogia diferenciada em contexto sala de aula com o apoio das TIC.

José António Rêgo, desenvolveu, no ano letivo 2008/2009, uma investigação sobre a importância das TIC na promoção de uma escola inclusiva. O estudo baseou-se no desenvolvimento e aplicação de um questionário a 113 professores de educação especial que lecionam em escolas/agrupamentos de escolas do distrito de Coimbra (Rêgo, 2009).

Os resultados obtidos, segundo este autor, foram favoráveis aos princípios da escola inclusiva e à utilização das TIC em contextos educativos. Constatou que os docentes, de uma maneira geral utilizam o computador com muita frequência para realizar as tarefas e que a sua utilização com alunos é feita algumas vezes. No entanto, foi possível verificar que a utilização de equipamentos periféricos ao computador e de aplicações de educação especial é muito baixa, facto que poderá estar relacionado com a falta de formação em TIC aplicada à educação especial, que a maioria dos docentes apresentou.

A investigação permitiu-lhe concluir que os docentes de educação especial do distrito de Coimbra, com melhor opinião face à educação inclusiva, atribuem maior importância às TIC na promoção de uma escola inclusiva. Docentes mais novos e com menos tempo de serviço

demonstram melhor opinião face à utilização das TIC em contextos educativos. Além destas conclusões o autor do estudo teceu algumas recomendações que se traduziram em sugestões/respostas dadas pelos docentes, tais como mais formação em TIC, sobretudo em TIC aplicada à educação especial; mais e melhores equipamentos informáticos e mais material adaptado e adequado às crianças e jovens com NEE; mais *software* específico para o trabalho com alunos com NEE de carácter permanente; melhoria no acesso à Internet e melhores condições de funcionalidade; existência de planos de ação das TIC na educação especial; mais equipas de apoio/centros de recursos no âmbito das TIC na educação especial ou existência de centros de recursos na escola; melhorar a motivação dos docentes, a atualização/manutenção do material informático e maior produção de conteúdos didáticos.

Na Escola Superior de Educação Paula Frassinetti, no Porto, foi desenvolvido em 2010 um outro estudo pela aluna Mónica Costa intitulado “Criação de recursos digitais para crianças com Necessidades Educativas Especiais do Agrupamento de Escolas de Mindelo”. A autora pretendeu com este estudo identificar as áreas de desenvolvimento deficitárias das crianças com NEE do agrupamento referido, bem como criar recursos digitais para serem utilizados em contexto sala de aula pelos docentes de educação especial (Costa, 2010).

Os resultados do inquérito levaram a inferir que no que concerne à formação em TIC para a educação especial, confirmou-se que a maioria dos docentes não tem qualquer formação nesta área. No que diz respeito às características das crianças com NEE, apresentam uma idade compreendida entre os 4 e os 17 anos. A sua maioria é portadora de deficiência mental, tendo também problemas comportamentais, desde Distúrbios de Hiperatividade, Défice de Atenção e Perturbação de Espectro do Autismo. As áreas deficitárias reconhecidas foram: linguagem; psicomotricidade; perceção auditiva; desenvolvimento motor e social e autonomia. Tendo em conta estas áreas a autora do presente estudo criou recursos digitais de modo a facilitar a aprendizagem destas crianças nas áreas mencionadas anteriormente. Foram utilizados algumas aplicações e recursos digitais, tais como Scratch; Livro interativo multimédia - Lim; Voki; Webquest e ToonDoo. Estes recursos foram colocados na plataforma *Moodle* do Agrupamento de Escolas de Mindelo.

Tem-se verificado que a escola tem vindo a evoluir de forma a passar a ser um fator de progresso e inovação social, multiplicando os projetos e as atividades para esse sentido.

Apesar dos estudos demonstrarem algumas iniciativas na utilização das TIC com crianças com NEE e que estas são um meio valioso para auxiliar o processo ensino - aprendizagem destas crianças, salientam, a falta de formação em TIC direcionada para a educação especial de que a grande maioria dos docentes especializados carecem, sobretudo quando falamos de áreas específicas de DA.

Assim, é claramente entendida a mais-valia da utilização das TIC em processos específicos, como por exemplo no treino da Perceção Visual:

“Para que se obtenha o resultado desejado é importante que os programas de treino da PV apresentem aspetos originais, bem diferenciados de outros materiais didáticos e que utilizem, o mais possível, as potencialidades do computador, desde as tecnologias multimédia ao hipertexto em geral, justapondo dois ou mais sistemas simbólicos, de maneira que o computador resulte intrinsecamente potenciador do processo de aprendizagem, favoreça a associação de ideias e a criatividade, permita a prática de novas técnicas, a redução do tempo e do esforço necessários para aprender”. (Tares et al., apud Dias et al. 2015a).

Papert (1983) e os seus colaboradores realizaram vários trabalhos e estudos sobre o ambiente LOGO, tendo verificado que as crianças que trabalhavam com esta ferramenta interiorizavam uma série de mecanismos para processar a informação e desenvolviam destrezas de manipulação simbólica que os ajudava, posteriormente, na resolução de problemas. (Papert apud Dias, 2008).

Winn & Snyder (1996) desenvolveram projetos relativos à conceção de um programa de processamento de texto, o “Writing Partner”, para ajudar os alunos a escrever, tendo verificado que a interação com o computador os ajudava a interiorizar formas de processamento potenciadoras de metacognição relevante para a tarefa em causa (a escrita) (Winn et al. Apud Dias, 2008).

Tendo em conta estas ideias, Dias et al., (2011) dedicaram-se ao estudo do impacto das TIC numa área específica das NEE: observar os resultados de um treino das competências de PV em alunos com DA. Assim, foi desenvolvido um projeto em volta de um Programa de Treino da Perceção Visual (PTPV) em suporte interativo, mais precisamente no programa *PowerPoint*, para servir de objeto de tratamento do grupo experimental do estudo empírico que desenvolveu. Trata-se de programa que se destina a alunos dos 6 aos 10 anos, por ser uma fase em que as crianças fazem as aquisições de leitura, escrita e aritmética e por ser vantajoso que melhorem os problemas de perceção visual o mais precocemente possível. É constituído por 8 módulos de exercícios, agrupados em 8 diferentes, mas inter-relacionadas, categorias de competências de perceção visual e visuo-motoras, tendo todos os módulos a mesma estrutura, havendo, no entanto, uma graduação crescente de dificuldade do 1º ao 8º Módulo.

2.5.6 Levantamento de necessidades para proposta educativa

De acordo com a massificação das TIC e o impacto que as mesmas representam em determinadas áreas de atuação, nomeadamente quando se exige uma forte articulação entre estas, constitui uma mais-valia grandiosa a utilização de determinados sistema de apoio que torne mais fácil a concretização dos objetivos previstos.

Efetivamente, entende-se ser vantajosa a disponibilização de um sistema que funcione como um ponto de contacto universal entre diversos intervenientes no processo de terapia e

acompanhamento de crianças com necessidades educativas específicas, motivadas por dificuldades de aprendizagem específicas.

Complementarmente, dada a importância dos programas de treino da PV e da utilização das TIC nesse processo revela-se de interesse acrescido o desenvolvimento de um protótipo de um programa de treino que contemple algumas das categorias desejadas de intervenção, sendo que para tal se irá recorrer a exemplos de outros programas de treino, uns de treino cognitivo, que abrangem algumas questões que interessam e outros de treino da PV, mas que não contemplam a satisfação do problema desejada de forma interativa/com recurso às TIC.

De modo a melhor identificar as necessidades para a proposta educativa que pretendia apresentar, para além da consulta da principal bibliografia sobre estas temáticas, foi também solicitada a opinião de profissionais das áreas em questão, através da formalização de um pequeno questionário/entrevista, conforme Anexo I, para identificação de oportunidades de melhoria no trabalho que estes desempenham com as crianças com NEE e DAE, nomeadamente PV.

Para o presente desenvolvimento deve ter-se em consideração o recurso à imagem dado que o plano de treino se objetiva constituído por jogos que se dirigem a um público-alvo específico, as crianças com DAE com problemas de PV, salientando-se os relacionados com dificuldades em estabelecer uma adequada coordenação olho-mão, dificuldades em reproduzir formas geométricas ou dificuldades de orientação e memorização espacial com objetos, quer nas suas posições, quer nas suas inter-relações.

“A criança desde o pré-escolar realiza diversas operações de abstração na apreensão de imagens figurativas: atribuição de um valor semântico às cores, estabelecimento de relações causa-efeito entre os vários elementos da imagem, compreensão de movimentos de sequência, etc. (...) Estas operações são importantes para o desenvolvimento da inteligência infantil: a leitura de imagens em sequência, por exemplo, ajuda a criança a criar a orientação espaço-temporal. Pode mesmo dizer-se que a leitura da imagem, tal como a leitura de textos escritos, integra um grande número de processos complexos, uma atividade altamente estruturada de codificação e descodificação.” (Monteiro, 2011).

Neste sentido, devem ser satisfeitas necessidades relativas ao estímulo e desenvolvimento da PV e, por consequência, as capacidades cognitivas da criança sujeita ao treino. Com recurso a imagens e cores atrativas propõe-se um modelo adequado de resposta à necessidade de terapeutas e intervenientes disporem de soluções multimédia específicas para captar o interesse das crianças e estimulá-las num processo contínuo de aprendizagem e terapia.

O programa de treino criado em suporte informático torna-se um elemento importante pois permite uma interação criança-computador motivadora do treino da Perceção Visual, além de conter imagens mais apelativas pelo colorido, sons e mensagens presentes.

3. O Sistema de Apoio à Terapia Ocupacional - Treino da Percepção Visual (Protótipo)

O objetivo deste sistema de apoio à Terapia Ocupacional é ajudar e contribuir para o processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE), motivadas por dificuldades de aprendizagem específicas (DA), nomeadamente com origem nas dificuldades de Percepção Visual (PV), pelos seus terapeutas ocupacionais e outros intervenientes no processo.

Através dos conteúdos desenvolvidos, pretende-se um sistema que permita facilitar a comunicação e relação entre intervenientes e auxiliar o treino das capacidades de percepção visual nos pacientes com dificuldades de aprendizagem, e tornar possível a todos os intervenientes, acompanhar permanentemente o diagnóstico de cada paciente com necessidades específicas na área da PV, fornecendo um histórico de acompanhamento e uma área de intervenção, possibilitando a todos visualizar a evolução terapêutica.

Este sistema funciona como uma página pessoal onde os intervenientes do processo adicionam aos seus contactos pessoais, os perfis dos pacientes. Com isto prevê-se uma participação ativa por parte dos vários intervenientes, em momento real, através da introdução de vídeos, imagens, documentos, comentários, etc.

Complementarmente, inclui-se o desenvolvimento de programas de treino de percepção visual, mitigando as lacunas existentes ao nível das soluções orientadas para este domínio da Terapia Ocupacional, tendo por bases as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Trata-se de jogos de treino, específicos para cada área da intervenção da Terapia Ocupacional (no caso desenvolvido, ao nível da Percepção Visual - Orientação ou Relações Espaciais, Constância da Forma, Coordenação Óculo/Manual) contribuindo assim para uma visão e participação ativa em todos os momentos terapêuticos, auxiliando os técnicos no estímulo de determinadas competências responsáveis pelas dificuldades assistidas.

A Constância da forma (Jogo - Constância da Forma), consiste em perceber se um objeto possui características inalteráveis como a “forma”, o “tamanho”, “posição”, “figura-fundo” pois qualquer objeto só pode ser reconhecido, quando percebido em relação a um “fundo”/“posição no espaço”. Com este jogo pretende-se que a criança/paciente tenha a capacidade para reconhecer um mesmo símbolo independentemente da orientação, forma ou tamanho e das variações de cor e ângulo de que é visto. Com o Jogo - Coordenação Óculo/Manual pretende-se desenvolver a competência para desenhar linhas retas ou curvas de acordo com os limites visuais, pedindo-se à criança que desenhe uma linha, ou um

conjunto de linhas, sem sair fora do cenário. Através deste mecanismo pretende-se estimular algumas estratégias que servem para desenvolver a percepção visual, nomeadamente ao nível da capacidade que permite perceber a posição de dois ou mais objetos em relação consigo mesmo e de um com o outro. Estas linhas envolvem ângulos ou curvas. O Jogo - Orientação ou Relações Espaciais tem como objetivo desenvolver na criança competências ao nível do treino da atenção, percepção visual, a coordenação, a rapidez e a memorização da criança. Promove-se assim a orientação e relação espacial ao mesmo tempo que se promove a memorização simultânea e sequencial ao treinar-se a habilidade para recordar características de uma figura num conjunto, nomeadamente o seu posicionamento. Em cada um dos jogos existem dois menus específicos de “Objetivos” e “Instruções” que servem para orientação do jogador.

Este projeto pretende ser um protótipo de um projeto de aplicação no processo de tratamento e reabilitação de indivíduos com necessidades especiais em diversas áreas, envolvendo um sistema de informação para os familiares e técnicos.

3.1. Arquitetura física do sistema

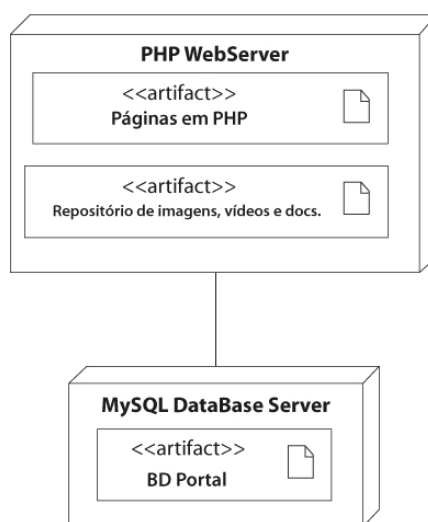


Figura 5 – Diagrama Deployment

A figura acima representa um diagrama de *deployment* que descreve a arquitetura dos sistema implementados, identificando os diferentes componentes físicos da aplicação e como estes se relacionam.

3.2. Estrutura de Navegação

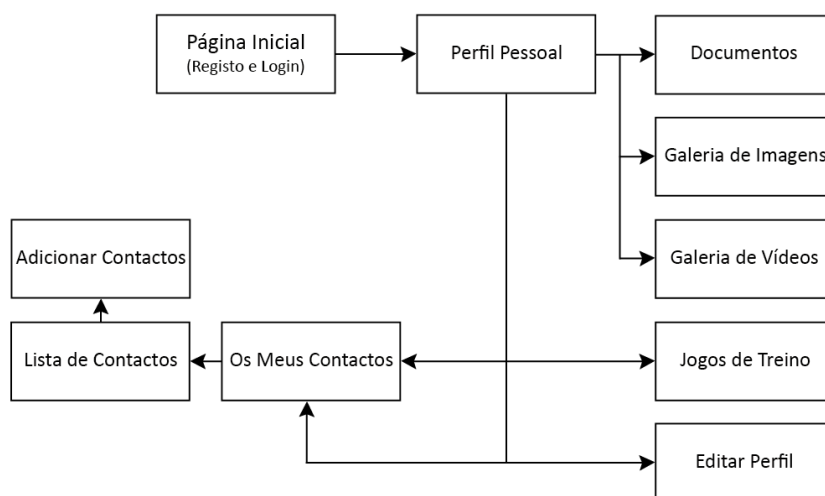


Figura 6 - Estrutura de Navegação

A figura anterior mostra como a estrutura de navegação entre as páginas pode ser feita pelo utilizador do sistema, partindo da página inicial, onde terá disponível os campos de registo de utilizador e/ou, caso já seja um utilizador registado, fazendo a sua autenticação através do seu *email* e *password* escolhidas no ato do registo. A partir desse momento terá acesso ao seu perfil de pessoal, tendo disponível de imediato os menus de navegação do sistema.

- Menu de documentos, galeria de imagens e galeria de vídeos onde surgem todos os ficheiros que o utilizador queira ou tenha introduzido e os introduzidos pelos seus contactos, no ato de troca de mensagens.
- Os Jogos de Treino da PV que estão disponíveis de igual modo para todos os utilizadores, sendo eles: *Jogo Constância da forma*, *Orientações* ou *Relações Espaciais e Coordenação Óculo/Manual*.
- A edição de perfil, para acrescentar se assim entender mais informação ao seu perfil de utilizador.
- O menu “Os Meus Contactos” onde consta a listagem de contactos adicionados e/ou a adicionar.

3.3. Imagem Gráfica

Com vista a dar resposta à necessidade de uma relação íntima entre o objetivo da aplicação proposta e o público-alvo para o qual ela se direciona, foram tidas preocupações ao nível da interface gráfica.

Assim, toda a ferramenta foi concebida tendo por base uma imagem apelativa e um design cuidado e discreto, especialmente adequado ao propósito de funcionamento da mesma. Neste âmbito, salienta-se a importância que a imagem, forma e cores representam no enquadramento deste projeto. De igual forma, criou-se um logótipo que funciona como ícone da aplicação. A conceção do logótipo teve assim por base a presença de elementos que traduzam, essencialmente, o envolvimento de diferentes pares na condução de uma terapia necessária para acompanhar diferentes necessidades especiais, neste caso na valência do treino da Perceção Visual. Assim, foi criado o seguinte logótipo:



Figura 7 – Imagem gráfica (Interface)

Com este logótipo pretende-se, pois, mostrar o envolvimento entre os intervenientes no processo evolutivo, com a criação de três silhuetas que demonstram a união em círculo entre as pessoas envolvidas. O Paciente/Criança ao centro e o responsável familiar pelo seu acompanhamento, o terapeuta, o assistente social, ou outros, que ajudam nesse processo evolutivo, significando a união do trabalho em conjunto. Por fim, com as cores pretende-se transmitir um ambiente alegre/positivo, coerente com o que se demonstra em todo o sistema.

3.4. Funcionalidades do Portal

3.4.1 Tipos de Utilizadores

Existem vários tipos de utilizador que se podem registar no portal tais como: “Paciente (Criança)” (será o utilizador central, o elo comum entre os intervenientes), “Terapeuta Ocupacional”, “Assistente Social”, “Pais/Encarregados de Educação”, “Professores/Educadores” e “Outros”. A página/perfil da criança será onde todos os intervenientes poderão registar informações e comunicar sobre esta, pelo que é essencial que exista sempre um registo prévio de cada paciente/criança intervencionada, realizado por qualquer outro dos intervenientes.

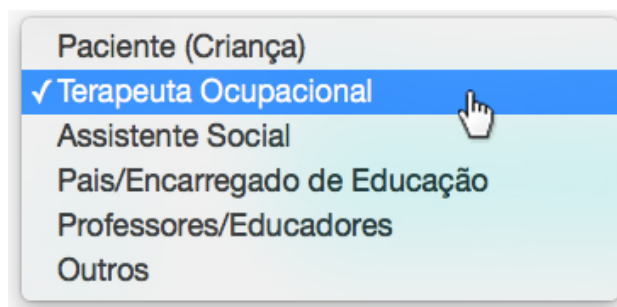


Figura 8 - Tipos de Utilizadores

3.4.2 Registo de Utilizadores

No registo de utilizadores são pedidos alguns campos, todos eles de preenchimento obrigatório, tais como: "Nome", "Email", "Password", "Confirmação Password" e "Utilizador". O novo utilizador deve assim preencher os campos e seleccionar o seu tipo de registo. Caso exista já um utilizador com o mesmo *email* inserido será indicado o pedido de introdução de um novo.

A imagem mostra um formulário de registo de utilizador. O formulário contém campos para "Nome" (João Lopes), "Email" (1111607@isep.ipp.pt), "Password" (mascarado com pontos), "Confirmar Password" (mascarado com pontos) e "Utilizador" (Terapeuta Ocupacional). Abaixo do formulário, há um ícone de cadeado com o texto "Login" e dois botões: "REGISTAR" e "APAGAR". Um cursor de mouse está sobre o botão "REGISTAR".

Figura 9 - Registo de Utilizador

3.4.3 Perfil do Utilizador

Após o início de sessão por parte de um utilizador registado, este será encaminhado para a sua página pessoal (Figura 10), onde consta a sua informação de registo inicial, bem como a lista de menus disponíveis a que pode aceder. Como área principal surge o "Registo Diário", onde estarão disponíveis todas as suas mensagens escritas, bem como as mensagens escritas pelos contactos da sua lista, acompanhada dos ficheiros inseridos no seu "Registo Diário" de mensagens, que podem ser, documentos, imagens e/ou vídeos.

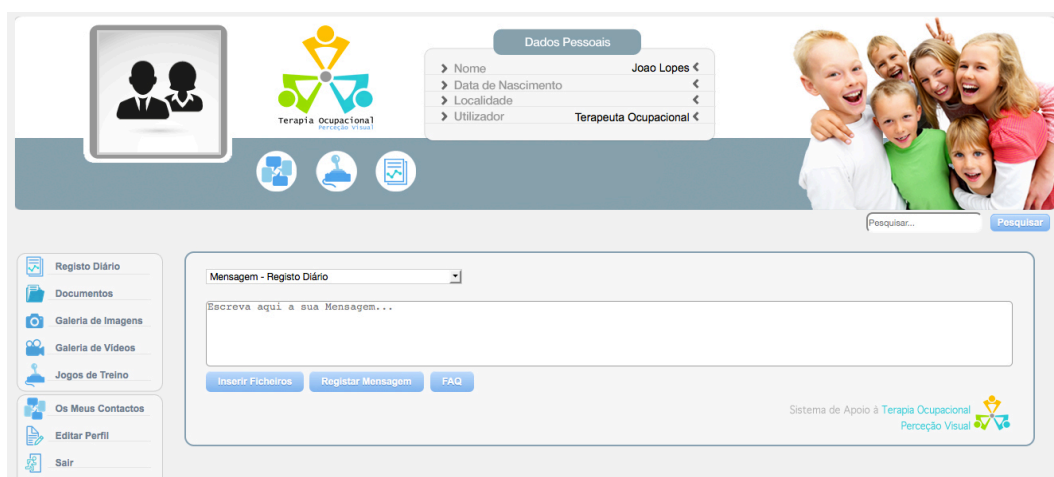


Figura 10 - Perfil de Utilizador

3.5. Troca de Mensagens

A troca de mensagens é feita por caixa principal (Figura 11) que surge por defeito no momento e após o registo de um novo utilizador. Será a partir daí que todo o registo diário é feito por todos os utilizadores do sistema: a escrita de mensagens, a inserção de imagens, vídeos ou documentos, etc. Esta funcionalidade é conseguida através do botão “Inserir Ficheiro” que ao ser pressionado faz surgir um submenu de procura de ficheiro no computador. A caixa de mensagens tem ainda uma opção que permite seleccionar o tipo de conteúdo de mensagem a transmitir no ato de envio da mensagem. Após a seleção do tipo de mensagem, a escrita do texto e, se aplicável, a inserção de um ficheiro (imagem, vídeo, documento), o utilizador poderá fazer “Registar Mensagem”, surgindo de imediato no seu perfil e no perfil do utilizador para quem a mensagem foi direccionada.

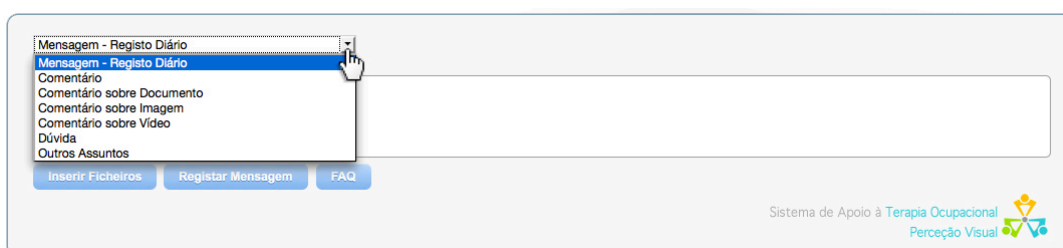


Figura 11 - Caixa principal de registo de mensagens

Para proceder a uma troca de mensagem com outro perfil, o utilizador terá primeiro que entrar na sua lista de contactos (Figura 12), seleccionar em que perfil pretende escrever a mensagem (Figura 13), e, posteriormente, entrar no perfil do seu contacto, e conseguirá visualizar as mensagens já lá escritas por si, caso existam, e escrever a sua também (Figura 14).

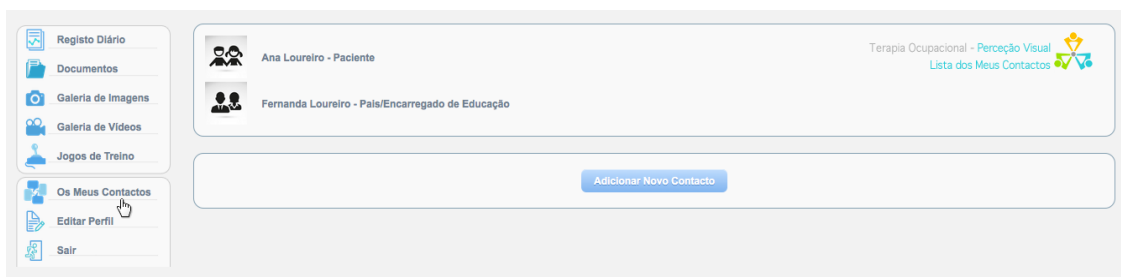


Figura 12 - Lista de contactos de utilizador

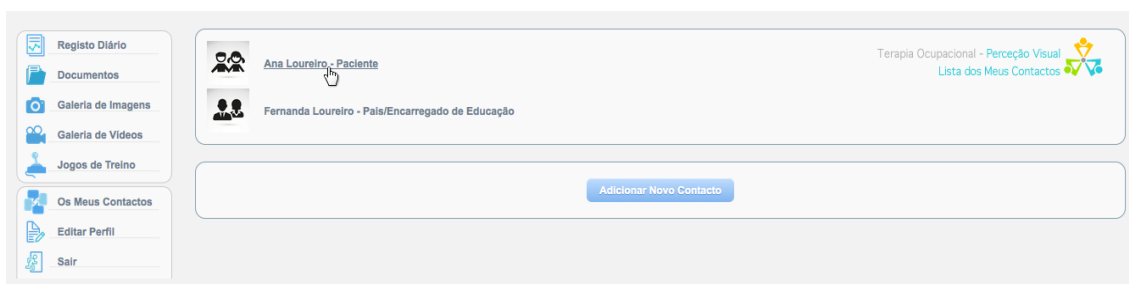


Figura 13 - Selecionar perfil para envio mensagem

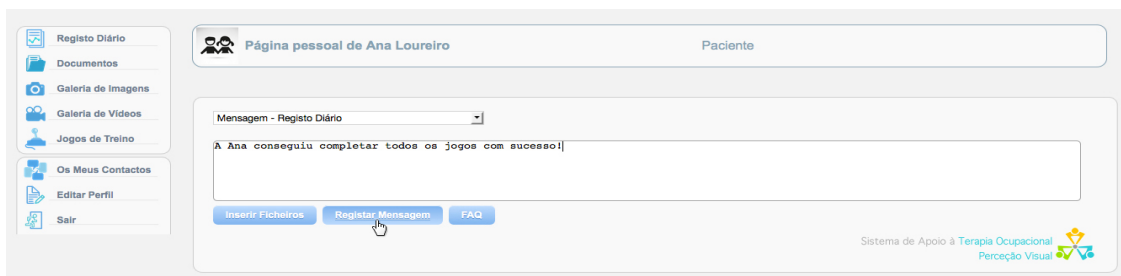


Figura 14 - Escrever mensagem no perfil

Após confirmação da mensagem, a mesma aparecerá no perfil do contacto e no perfil de quem enviou a mensagem do tipo “Mensagem - Registo Diário”. (Figura 15).

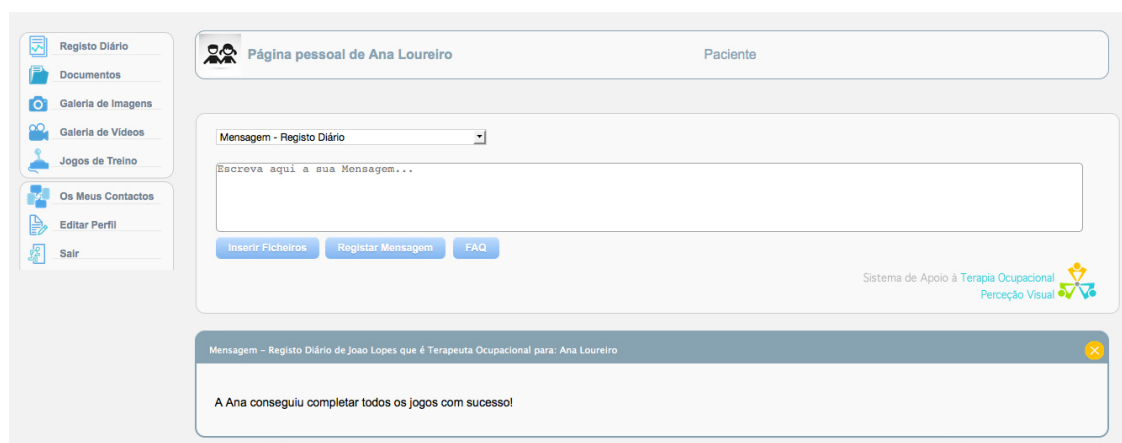


Figura 15 - Mensagem - Registo Diário

Posteriormente, cada mensagem escrita pode, caso desejável pelo utilizador, ser eliminada através do botão no canto superior direito (Figura 16).



Figura 16 - Eliminar mensagem escrita

Em suma, esclarece-se que todos os utilizadores/intervenientes registados no portal têm acesso ao perfil e a todo o conteúdo da criança/paciente adicionada nos seus contactos. Assim, todos os intervenientes poderão registar mensagens no perfil da criança/paciente e todos terão acesso a todas essas mensagens.

Contudo, mensagens trocadas pessoalmente entre dois utilizadores apenas serão visíveis a esses mesmos intervenientes, preservando a privacidade das comunicações/troca de mensagens face a terceiros (outros utilizadores que venham a ser adicionados nos contactos dos primeiros).

De salientar também, que cada utilizador só tem permissão para eliminar as suas próprias mensagens e as mensagens publicadas no seu perfil.

3.6. Dados Pessoais

No registo de um novo utilizador, e no ato de início de sessão, surgirá apenas no cabeçalho da página pessoal, por defeito, a indicação do nome, o perfil de utilizador, bem como uma imagem de perfil personalizada para cada um dos vários tipos perfil de utilizador. Este sistema permite que o utilizador complete, através do menu “Editar Perfil” (Figura 17), a sua informação mais detalhada, através da inserção da sua data de nascimento, a

localidade/região onde se encontra, bem como adicionar uma imagem sua ao seu perfil, em troca com a imagem personalizada no ato de registo de novo utilizador.

Terapia Ocupacional - Perceção Visual
Editar Perfil de Utilizador

Nome
João Lopes

Email
1111607@isep.ipp.pt

Data de Nascimento
1987-01-20

Localidade
Rio Tinto

Região/Cidade
Porto

Alterar o Tipo de Utilizador?
Terapeuta Ocupacional

Foto de perfil*: Explorar... Nenhum ficheiro selecionado. Upload

*Sempre que faça uma atualização dos seus dados pessoais, é necessário voltar a inserir uma fotografia de perfil (150x148px).

Atualizar Dados Pessoais

Figura 17 - Menu Editar Perfil

Após a edição de dados pessoais, para que os dados sejam gravados corretamente deverá selecionar-se a opção “Atualizar Dados Pessoais” (Figura 18).

Terapia Ocupacional - Perceção Visual
Editar Perfil de Utilizador

Nome
João Lopes

Email
1111607@isep.ipp.pt

Data de Nascimento
1987-01-20

Localidade
Rio Tinto

Região/Cidade
Porto

Alterar o Tipo de Utilizador?
Terapeuta Ocupacional

O seu ficheiro foto_perfil.jpg foi carregado com sucesso!

*Sempre que faça uma atualização dos seus dados pessoais, é necessário voltar a inserir uma fotografia de perfil (150x148px).

Atualizar Dados Pessoais

Figura 18 - Menu - Edição Menu Perfil

Após a alteração de dados e, pressionado o botão “Atualizar Dados Pessoais”, a atualização dos dados será imediata. (Figura 19).

Dados Pessoais

- > Nome João Lopes <
- > Data de Nascimento 1987-01-20 <
- > Localidade Rio Tinto - Porto <
- > Utilizador Terapeuta Ocupacional <

Terapia Ocupacional - Perceção Visual

Figura 19 - Alteração de Perfil - Dados atualizados

3.7. Contactos

A adição de novos contactos à lista de cada utilizador é feita através do menu “Os Meus Contactos”. Ao aceder ao menu, o utilizador deve primeiro poder consultar a sua lista de contactos já adicionados e logo de seguida, através do menu “Adicionar novo contacto”, poderá consultar todos os utilizadores no sistema e procurar assim pelo nome de perfil de utilizador que pretende adicionar à sua lista, bastando para isso pressionar sobre o seu nome, para que seja assim adicionado à sua lista de contactos pessoais.

3.7.1 Funcionalidades dos Contactos

Pretende-se que a lista de contactos tenha como funcionalidade a possibilidade de cada utilizador aceder à rede de contactos da lista pessoal para proceder à troca de mensagens entre eles, acompanhando assim todo o processo terapêutico da criança/paciente em causa, fazendo um registo diário da sua evolução terapêutica. Assim, cada perfil de utilizador ficará informado do dia-a-dia do paciente. A interação faz-se pela partilha de comentários, imagens, respondendo a questões colocadas e podendo também colocar as suas questões. Para aceder aos contactos, basta aceder ao menu “Os Meus Contactos” (Figura 20).

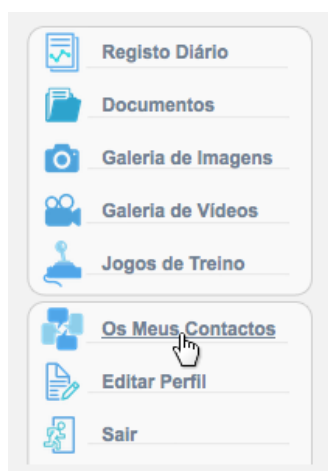


Figura 20 - Os Meus Contactos

3.7.2 Adicionar Novos Contactos

Tomemos o exemplo de um perfil de utilizador registado no sistema como Terapeuta Ocupacional e nos seus contactos tem apenas dois utilizadores na sua lista pessoal: um Paciente (Criança) e um perfil de Pais/Encarregado de Educação, tal como demonstra a imagem seguinte (Figura 21).

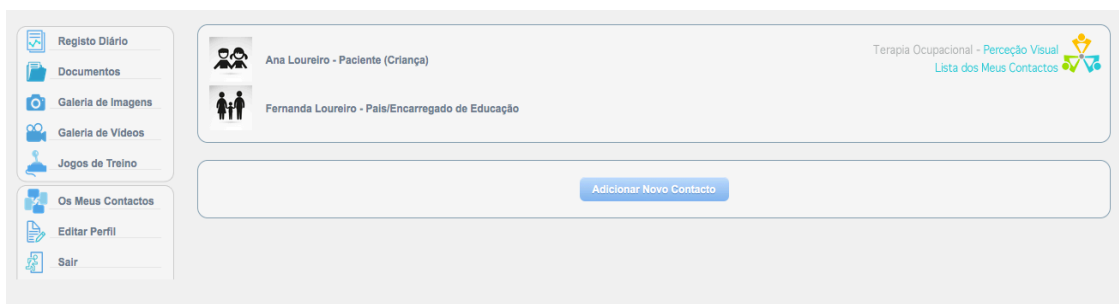


Figura 21 - Lista de contactos no perfil de um utilizador

Após entrada nesse menu o utilizador terá acesso à lista de um conjunto de utilizadores registados que poderá adicionar, bastando para isso pressionar sobre o nome que pretende,. Neste caso iremos adicionar, tal como demonstra a Figura 22, o utilizador “Inês Moutinho” que têm como tipo de perfil ser um “Professores/Educadores.”



Figura 22 - Adição de novo contacto à lista

Neste momento, o perfil de utilizador adicionado (Professores/Educadores) aparecerá na lista do utilizador registado em conjunto com os seus contactos já adicionados anteriormente tal como demonstra a figura seguinte.

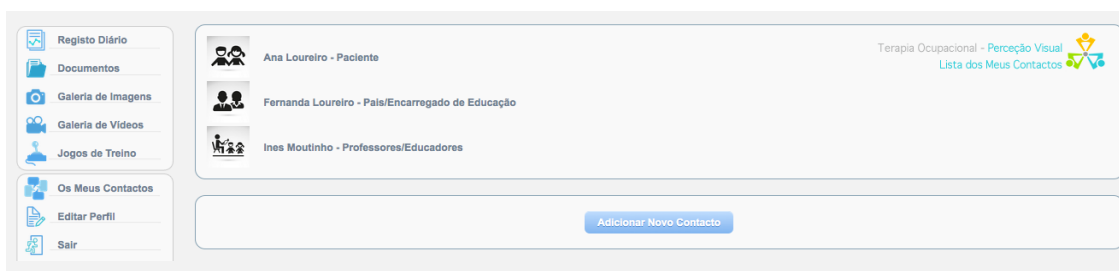


Figura 23 - Lista de contactos do utilizador Terapeuta Ocupacional

Após o contacto ser adicionado à lista do utilizador, este pode de imediato entrar no perfil desse utilizador e adicionar a sua própria mensagem texto, com imagem, vídeo ou algum documento que pretenda inserir.

3.8. Jogo Constância da Forma

3.8.1 Funcionalidades

O jogo Constância da Forma (Figura 24) foi criado com recurso à tecnologia *Adobe Flash* e à sua linguagem de programação *ActionScript 3.0* (AS3). Através do método “*Drag and Drop*” com recurso à programação em AS3 (Código 1), foi possível assim criar este jogo com recurso a um método de “arrastar e largar” um objeto em determinado lugar. O jogo é bastante simples e pretende-se que a criança, com o recurso ao rato do computador, pegue num objeto aleatoriamente e coloque no seu respetivo lugar (zona cinzenta) todos os objetos (coloridos) no respetivo lugar (Triângulos, Quadrados, Retângulos, Círculos, Estrelas e Polígonos). Ao longo do jogo de colocação de objetos, o jogador irá estar sempre informado da colocação correta (“Correto!”) ou não dos objetos (Figura 25), existindo assim um caixa de mensagens, onde indicará todo o respetivo progresso. Caso se falhe a colocação do objeto no sítio ou se se largar ele voltará automaticamente para o seu sítio de origem e surgirá a mensagem de “Errado!”. Por fim, quando se conclui a colocação final de todos os objetos, o jogador irá deparar-se com a mensagem (“Todos estão no sítio Correto!”) (Figura 26) e, se assim o entender, poderá iniciar novamente o jogo pressionando o botão “Repetir” junto à caixa de mensagens, comunicando uma ordem de ordenação aos objetos que se posicionarão nos seus lugares de origem do início do jogo.

```
Stop();

var startX:Number;
var startY:Number;

function pegar (event:MouseEvent):void{
    event.target.startDrag(false);
    comentário_cena_txt.text = "";
    event.target.parent.addChild(event.target);
    startX = event.target.x;
    startY = event.target.y;
}

function largar (event:MouseEvent):void{
    event.target.stopDrag();
    var myTargetName:String = "target" + event.target.name;
    var myTarget:DisplayObject = getChildByName (myTargetName);
    if (event.target.dropTarget!= null&&event.target.dropTarget.parent==
    myTarget) {
        comentário_cena_txt.text = "Correto!";
        event.target.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOWN, pegar);
        event.target.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP, largar);
        event.target.buttonMode = false;
        event.target.x = myTarget.x;
        event.target.y = myTarget.y;
    }
}
```

```
else
{
comentário_cena_txt.text = "Errado!";
event.target.x = startX;
event.target.y = startY;
}
}
QuadradoGrande_mc.buttonMode = true;
QuadradoGrande_mc.addEventListener (MouseEvent.MOUSE_DOWN, pegar);
QuadradoGrande_mc.addEventListener (MouseEvent.MOUSE_UP, largar);
```

Código 1 - Extrato de código "Drag and Drop" de um Objeto



Figura 24 - Início Jogo Constância da Forma



Figura 25 - Colocação de um objeto no local correto



Figura 26 - Colocação final de todos os objetos

3.9. Jogo Coordenação Óculo/Manual

3.9.1 Funcionalidades

Com o Jogo - Coordenação Óculo/Manual (Figura 27) pretende-se desenvolver a competência para desenhar linhas retas ou curvas de acordo com os limites visuais, pedindo-se à criança que desenhe uma linha ou um conjunto de linhas, sem sair fora do cenário. Estas linhas envolvem ângulos ou curvas. É assim apresentado um cenário à criança onde, com o rato do computador, terá de desenhar um caminho/trajetória de um ponto ao outro sem sair fora dos limites. Quando chegar o fim do ponto é deparado com uma mensagem que conclui o desenho da trajetória com sucesso. (Figura 28).

Para se partir para a criação deste jogo foi utilizado o recurso a dois métodos existentes no AS3, o método de desenhar a linha *graphics.lineTo* e, para garantir que a criança desenha a (s) linha (s) e chega ao ponto final pretendido, é utilizado um outro método existente no AS3 de colisão entre dois objetos, o *hitTestObject*. Assim, a esse método estão associados dois objetos que se encontram no jogo, a linha que se desenha através do lápis (Código 2) e o ponto final de colisão que será a casa. (Código 3). O jogador tem ainda à disposição uma paleta de cores para escolher qual a cor do traço de linha que pretende.

```

import flash.events.Event;

Mouse.hide();
Lapis_mc.startDrag(true);

var DesenharLinha:MovieClip= new MovieClip ();
addChildAt(DesenharLinha,0);

function RatoMove (event:MouseEvent):void{
DesenharLinha.graphics.lineTo(mouseX, mouseY);
}

function RatoUp (event:MouseEvent):void{
stage.removeEventListener(MouseEvent.MOUSE_MOVE, RatoMove);
}

stage.addEventListener(MouseEvent.MOUSE_DOWN, RatoDown);
stage.addEventListener(MouseEvent.MOUSE_UP, RatoUp);

```

Código 2 - Exemplo de extracto do método *graphics.lineTo*

```

this.addEventListener (Event.ENTER_FRAME, colisao_objetos)

function colisao_objetos (e:Event):void{
if (casa_mc.hitTestObject(DesenharLinha)){
comentário_cena_txt.text = "Chegaste ao FIM!";
}
else
{
comentário_cena_txt.text=""
}
}

```

Código 3 - Exemplo de extrato do método *hitTestObject*



Figura 27 - Início Jogo Coordenação Óculo/Manual



Figura 28 - Trajetória percorrida com sucesso

3.10. Jogo Orientação ou Relações Espaciais

3.10.1 Funcionalidades

Este último jogo desenvolvido é o jogo mais complexo. Consiste em simular a colocação dos objetos no seu respetivo lugar. Neste jogo existem quatro níveis, onde é apresentada uma imagem base, seis objetos e quatro imagens modelo, onde em cada uma delas os objetos estão organizados de formas diferentes. Ao longo dos quatro níveis será mostrado tempo para observar a imagem e em seguida colocar no respetivo lugar. No primeiro nível contam-se 60 segundos para memorizar, no segundo 45 segundos, no terceiro 30 segundos e por fim no último 15 segundos (Figura 29). A imagem no jogo será sempre a mesma, no entanto a

disposição dos objetos irá sempre variando, tentando tornar a sua colocação o mais difícil possível. Este jogo é bastante semelhante ao jogo Coordenação Óculo/Manual mostrado anteriormente, tem por base também a utilização do método “*Drag and Drop*” da linguagem de programação em AS3. No entanto, é dado tempo de memorização através do método *timer* (método que cria um temporizador) (Código 4) ao jogador e, para treinar a capacidade de colocação dos objetos não é dada nenhuma área base para os colocar, mas sim o jogador terá de previamente memorizar os seus lugares de origem. Com a passagem do tempo irão surgir mensagens de alerta para avisar o jogador que o tempo está a passar e que tem o mais rápido possível fazer a memorização dos lugares dos objetos (Figura 30). Quando o tempo finalizar surge uma nova imagem com os objetos agrupados no canto inferior direito da imagem, podendo assim o jogador dar início à colocação nos respetivos lugares (Figura 31). Após a colocação correta de todos os objetos é libertada uma mensagem de alerta que permite ao jogador avançar para o próximo nível (Figura 32), mantendo o mesmo procedimento mas com menos tempo de memorização. O mesmo acontece com os níveis seguintes. Ao longo do jogo, e à semelhança dos jogos anteriores, cada ação do jogo é acompanhada por um caixa de mensagens que alerta as ações do jogador.

```
var contar:Number = 60;
var tempo:Timer = newTimer (1000, contar);

function contagem_decrescente (event:TimerEvent):void{
tempo_txt.text= String((contar)-tempo.currentCount);
if (tempo_txt.text=="30") {
tempo_aviso_txt.text="Já passou metade do tempo!";
}
if (tempo_txt.text=="10") {
tempo_aviso_txt.text="o tempo está a acabar!";
}
if (tempo_txt.text=="0") {
gotoAndStop("comeca_nivel_1");
}

}

tempo.addEventListener (TimerEvent, contagem_decrescente);
tempo.start()
```

Código 4 - Extrato contagem de tempo através do método *timer*

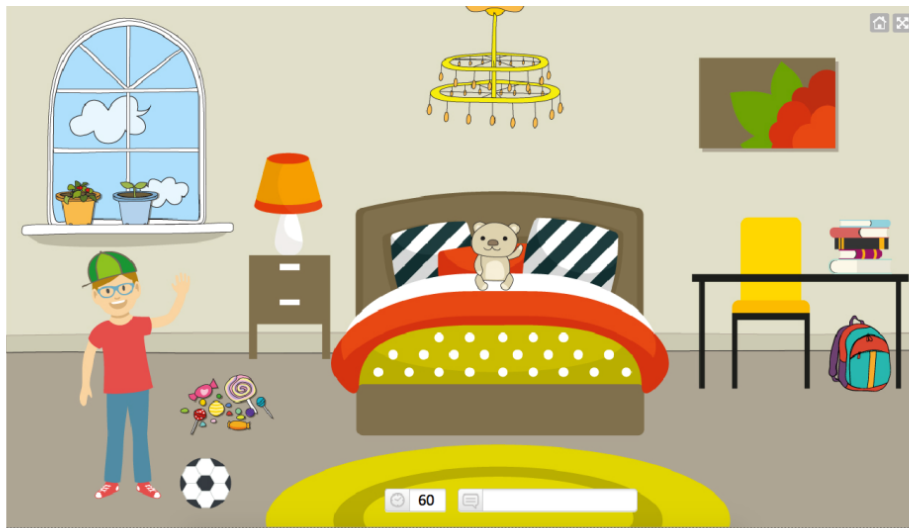


Figura 29 - Início contagem de tempo e memorização da imagem

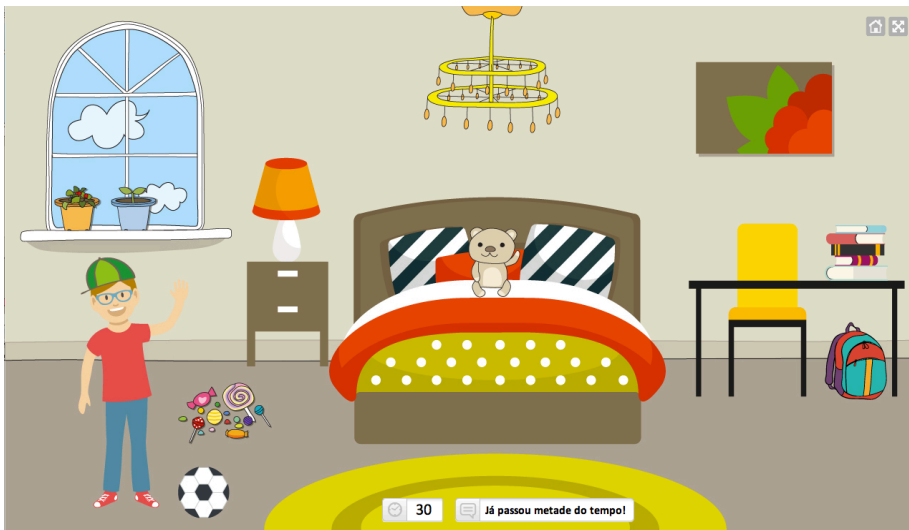


Figura 30 - Passagem de tempo de memorização e mensagem de alerta

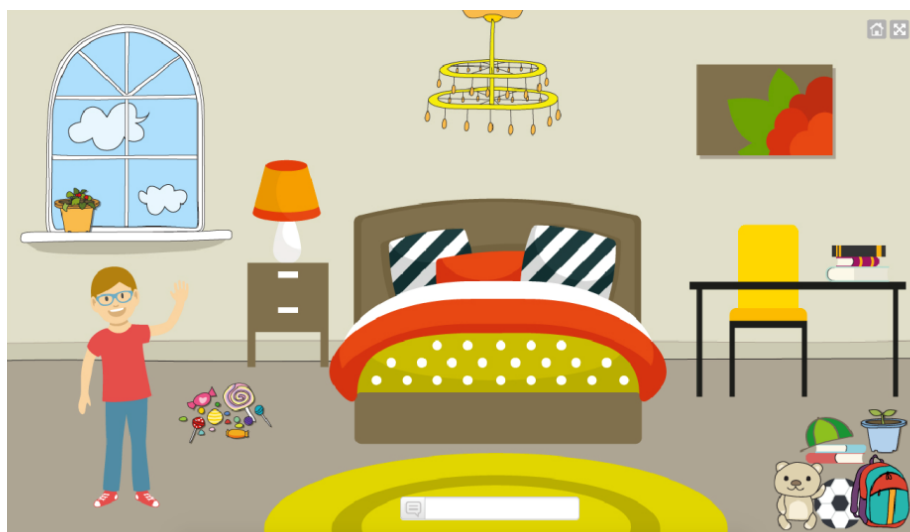


Figura 31 - Início de colocação dos objetos nos lugares

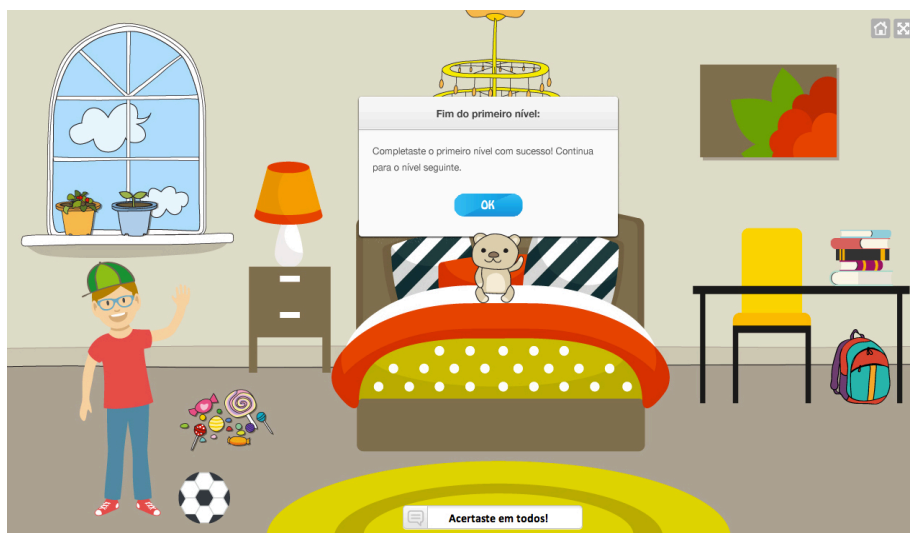


Figura 32 - Colocação do último objeto de jogo e mensagem de conclusão de nível

4. Validação e Testes

De forma a perceber se a solução desenvolvida vai de encontro aos objetivos inicialmente previstos, e identificados no capítulo introdutório deste trabalho, foi necessário submeter o protótipo criado a um conjunto de testes e validações apurando-se a sua efetiva utilidade.

A fase de validação consistiu na experimentação e análise das várias funcionalidades desenvolvidas, por parte de elementos com experiência na intervenção de crianças com dificuldades de aprendizagem específicas, nomeadamente com dificuldades de perceção visual. Com o apoio de Terapeutas Ocupacionais, Assistentes Sociais (inseridas em diferentes instituições de intervenção em crianças com NEE e DA motivadas também por dificuldades de PV), Familiares/Encarregados de Educação e Professores recolheram-se as opiniões, sugestões e orientações com o intuito de validar o trabalho desenvolvido, bem como contribuir para a possível concretização do protótipo num produto final, através das suas sugestões, críticas e avaliação.

De salientar que o acesso a estas instituições é difícil. O tema em causa constitui um assunto bastante específico e delicado, envolvendo atores que lidam com situações que merecem grandes padrões de confidencialidade. Neste sentido, muitas instituições impedem o livre acesso de pessoal externo, e o contacto com os seus colaboradores, para realizar este tipo de estudos. Relativamente aos pais/encarregados de educação, foi possível inquirir alguns daqueles que se relacionam com as instituições nas quais se conseguiu uma validação dos objetivos do projeto.

A abordagem desenvolvida permitiu assim recolher dados qualitativos através de entrevistas a 10 (Dez) intervenientes diretos, que fornecem respostas válidas às questões de investigação propostas:

- Os sistemas digitais e multimédia são importantes na relação paciente/terapeuta, e outros intervenientes, ao possibilitar um relacionamento próximo e dinâmico?
- O sistema apresentado permite facilitar a comunicação e relação entre intervenientes no processo de acompanhamento e terapia em contexto de NEE e DA?
- O projeto ajuda e contribui para o processo de intervenção, tratamento e treino da perceção visual?

Estes dados e a validação presencial permitiram formalizar uma análise menos quantitativa e mais descritiva, exploratória e interpretativa.

4.1. Testes da Aplicação

De modo a verificar a conformidade da aplicação com os objetivos inicialmente propostos procedeu-se à fase de testes com técnicos com experiência na intervenção de crianças com dificuldades de aprendizagem específicas, nomeadamente com dificuldades de perceção visual, que experimentaram e analisaram as várias funcionalidades desenvolvidas. Assim, pretendeu-se aquando da utilização, levantar as primeiras impressões dos técnicos acerca das principais valências e/ou dificuldades/lacunas que existam na solução desenvolvida.

No caso dos terapeutas ocupacionais e assistentes sociais, a fase de validação/testes ocorreu nas instituições em que trabalham os inquiridos, sendo que o autor da tese assegurou o acesso à ligação de base de dados, para que fosse possível o correto acesso às funcionalidades desenvolvidas.

Deste modo, os testes foram aplicados da seguinte forma:

1. Enquadramento do tema e do projeto desenvolvido, identificando os objetivos propostos e metas a alcançar desejadas;
2. Demonstração do sistema de apoio à terapia ocupacional - treino da perceção visual e suas principais componentes: página inicial, página de perfil de utilizador e menus disponíveis;
3. Esclarecimento do modo de processamento da troca de mensagens entre utilizadores;
4. Consulta da página de *FAQ's*;
5. Disponibilização do computador para exploração pessoal do sistema;
6. Acompanhamento e observação do comportamento do utilizador, registando-se as opiniões e comentários durante a experiência de teste;
7. Resposta a questionário com sintetização da opinião pessoal.

De um modo geral, todos os utilizadores que testaram a aplicação demonstraram utilizar o sistema sem dificuldades, interagindo corretamente e sem necessidade de qualquer esclarecimento adicional. As opiniões foram bastante satisfatórias ao mesmo tempo que se receberam opiniões concretas e sugestões para um melhoramento do projeto (Anexo III).

Em primeiro lugar disponibilizou-se a página inicial do sistema de modo a que o utilizador tomasse conhecimento do seu *design* e estrutura, despertando o interesse sobre a imagem criada, nomeadamente o logótipo, e percecionando os objetivos propostos e funcionalidades (Troca de mensagens, Jogos de treino da Perceção Visual e Registo Diário) a encontrar para o acompanhamento de situação de NEE e DA, nomeadamente a PV. O primeiro impacto que os utilizadores que testaram a aplicação tiveram sobre a imagem, *design* e estrutura, foi bastante

positivo, sendo que todos se mostraram muito agradados com a simplicidade e objetividade da página, bem como a sua imagem.

Depois de enquadrada a finalidade da solução, foi sugerido o registo do utilizador no sistema de modo a possibilitar ao acesso às funcionalidades desenvolvidas. Os utilizadores efetuaram assim o registo através da definição do seu nome, *email*, *password* desejada e tipo de utilizador (Terapeuta Ocupacional, Assistente Social, Professores/Educadores, Pais/Encarregados de Educação ou Outros).

Após o registo, foi então possível aos utilizadores efetuarem o seu *login* através das suas credenciais de acesso (*email* e *password*), passando a estar neste momento disponíveis todas as funcionalidades do sistema.

Para interação inicial com a aplicação foi pedido aos utilizadores para procederem ao preenchimento completo do seu perfil de utilizador, através de um conjunto de dados adicionais. Os utilizadores ficaram também a saber que a edição de dados permite a introdução de uma imagem de perfil personalizada que substitui a criada por defeito no momento do registo (que varia conforme o tipo de utilizador). A partir deste momento solicitou-se ao utilizador a exploração dos menus existentes. Verificou-se com um utilizador que os ícones que constam no cabeçalho da página induziram em erro, uma vez que estes sugeriam serem ícones de atalho para os menus.

Começou-se por explorar o menu “Os Meus Contactos”, solicitando ao utilizador que adicionasse ao seu perfil outros contactos já registados anteriormente (um paciente/criança e outro perfil à sua escolha). Dois dos utilizadores que testaram consideraram que deveria existir a opção de cada utilizador poder aceitar/confirmar ou não que o seu contacto fosse adicionado a outro perfil.

Após terem adicionado os diferentes perfis ao seu registo, cada utilizador explorou a funcionalidade de troca de mensagens. No perfil da criança/paciente sugeriu-se que fosse escrita a mensagem pretendida de monitorização e registo diário da evolução terapêutica da criança, adicionando imagens, documentos ou vídeos, ficando visível a todos os contactos desta criança/paciente. Adicionalmente, sugeriu-se a consulta da opção *FAQ's*. Todos os utilizadores ficaram agradados com a possibilidade de incluir imagens, vídeos associados às mensagens diárias que podem ser colocadas de forma a registar a evolução terapêutica da criança/paciente.

Adicionalmente, foi indicado ao utilizador que registasse uma mensagem no perfil de outro contacto que não uma criança/paciente. Desta forma, os utilizadores ficaram agradados com a possibilidade de se trocaram mensagens entre intervenientes de forma confidencial/restrita aos restantes participantes.

Posteriormente os utilizadores exploraram os jogos de treino de percepção visual no âmbito das áreas terapêuticas identificadas (Constância da Forma, Coordenação Óculo-Manual e

Orientação ou Relações Espaciais). Em cada um dos três jogos disponíveis solicitou-se que fossem explorados os diferentes menus de modo a tomarem conhecimento dos objetivos e instruções do jogo. Depois, cada utilizador experimentou e testou todos os jogos de forma a perceber a interação e funcionalidade do mesmo e da sua função e teste de PV de acordo com os objetivos para os quais cada um foi criado. A mais-valia destes jogos foi claramente confirmada por todos os utilizadores que se mostraram agradados com os mesmos. Contudo, a maioria dos utilizadores considera que se poderia rever o temporizador do jogo orientação ou relações espaciais por se considerar que o tempo de memorização é excessivo, principalmente no primeiro nível.

Por fim, após terminar o teste da aplicação, pediu-se ao utilizador para proceder à respetiva validação mediante um inquérito que, no caso de pais/encarregados de educação e de uma professora, ou seja em 30% dos inquiridos, foi enviado posteriormente por *email*. Os meios utilizados para proceder à recolha de validação/opinião consistiram então na disponibilização de um inquérito com questões abertas e fechadas de forma a recolher o real depoimento dos principais interessados na utilização deste projeto. As respostas foram recebidas na aplicação *Google Drive* (Anexo II).

O contacto com os pais/encarregados de educação foi efetuado diretamente por uma das terapeutas ocupacionais que testou o protótipo, tendo o autor da tese disponibilizado o computador com acesso ao mesmo. Assim, depois de a terapeuta em questão ter testado abertamente o sistema, sentiu-se à vontade para proceder à mesma explicação aos pais/encarregados de educação.

Relativamente à professora, tratou-se de um contacto pessoal, com experiência em educação especial, e o teste foi efetuado presencialmente do mesmo modo descrito anteriormente. Este utilizador não revelou dificuldades no manuseamento do protótipo, considerando que, no geral, o mesmo dá resposta aos objetivos identificados. Contudo, no que respeita aos jogos de treino de perceção visual, este utilizador não conseguiu emitir um opinião concreta, uma vez que não possui os conhecimentos específicos adequados que possam avaliar se o tipo de jogos permite ajudar e tratar determinada patologia de PV como as indicadas.

4.2. Avaliação do Protótipo

Com o apoio de Terapeutas Ocupacionais e Assistente Social, inseridas em diferentes instituições de intervenção em crianças com NEE e DA motivadas também por dificuldades de PV, Professores e Familiares/Encarregados de Educação recolheram-se as opiniões, sugestões e orientações com o intuito de validar o trabalho desenvolvido, bem como recolher sugestões, críticas e opiniões para que o protótipo possa ser desenvolvido continuamente, até se atingir uma solução final completa.

Dos dez utilizadores que testaram o sistema de apoio, cinco eram Terapeutas Ocupacionais, dois Assistentes Sociais, dois Pais/Encarregados de Educação e uma Professora/Educadora do ensino especial.

Total de Inquiridos

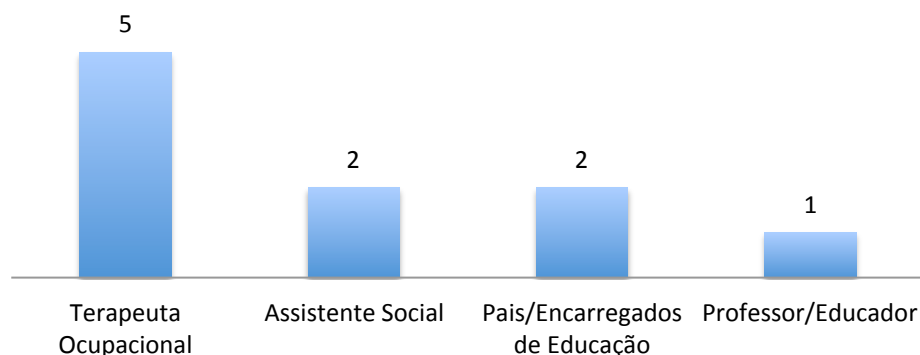


Figura 33 - Total de Inquiridos

Relativamente à segunda questão apurou-se que 90% dos inquiridos são do sexo feminino e os restantes 10% do sexo masculino, sendo que a única pessoa do sexo masculino foi registada com o perfil Pais/Encarregado de Educação.

Na terceira questão pretendeu-se aferir a perceção do utilizador relativamente ao contributo que as novas tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente os sistemas digitais e multimédia, possuem nas relações interpessoais no geral e no acompanhamento e terapia em específico de determinadas patologias, em concreto a situação de NEE e DA.

De acordo com o gráfico seguinte é possível apurar que é unânime a opinião dos utilizadores relativamente à importância que as TIC e os sistemas digitais multimédia apresentam nos dias de hoje, nomeadamente ao nível das questões em estudo e que constituem a atividade profissional corrente dos inquiridos.

Importância dos sistemas digitais na relação terapeuta-paciente

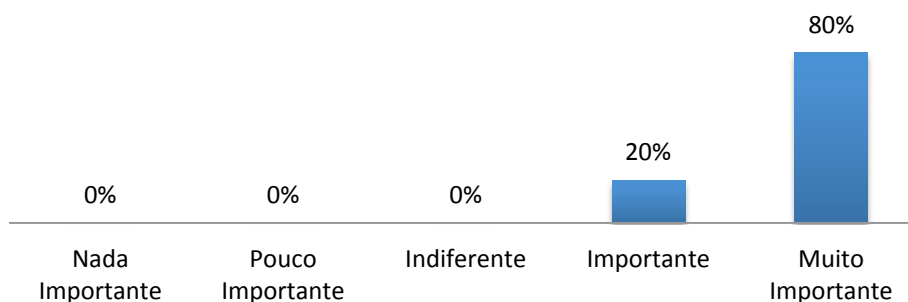


Figura 34 - Importância dos sistemas digitais na relação terapeuta/paciente

Nas questões 4 e 5 pretendeu-se questionar os inquiridos de forma mais concreta relativamente à funcionalidade do portal de troca de mensagens e registo diário de pacientes que se desenvolveu no presente projeto. De acordo com os objetivos previamente identificados pretendia-se um sistema que ajudasse e contribuísse para o processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com NEE, das quais DA, nomeadamente PV. Assim, os utilizadores foram peremptórios em assinalar que o sistema contribui efetivamente para facilitar o acompanhamento e interação entre diversos intervenientes no processo de terapia.

Contribuição do sistema para a intervenção e tratamento de crianças com NEE

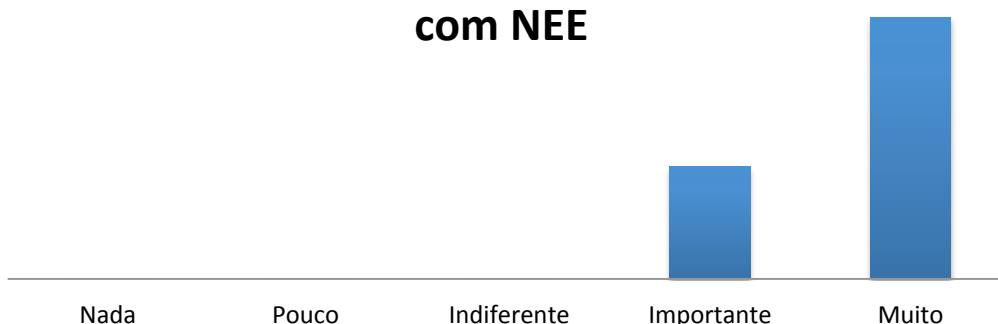


Figura 35 - Grau de contribuição do sistema para o processo de intervenção e tratamento de crianças com NEE

De entre as respostas à questão 5, acerca do tipo de contributo para a melhoria da comunicação e partilha de informação entre todos os intervenientes no processo de terapia recolheram-se as seguintes opiniões no processo de validação:

- “Esta plataforma contribui positivamente para uma comunicação mais eficiente entre todos os intervenientes envolvidos no processo de intervenção com o cliente, principalmente quando não é possível para os pais/encarregados de educação participarem presencialmente nas sessões terapêuticas. Também a possibilidade de partilha de informação através da imagem e vídeo fomenta uma troca de estratégias de intervenção mais enriquecedoras entre a equipa e a família”.
- “Facilita o processo de comunicação entre os intervenientes no processo de intervenção da criança, que dificilmente conseguem reunir-se com a frequência desejada”.
- “Achei interessante e realmente facilitador da comunicação”.

- “O sistema permite agrupar toda a informação relevante de um paciente nomeadamente toda a documentação de suporte que habitualmente colocamos na rede intranet ou *dropbox* e por isso não disponível a todos”.
- “Normalmente a informação de cada jovem está organizada na rede interna e disponibilizamos as informações em papel aos pais. Claro que é mais vantajoso ter esta informação em suporte digital pois nunca se perde e possibilita disponibilizá-la a outros interessados como terapeutas ocupacionais, professores, etc.”.
- “Considero que este programa permite uma maior partilha de informação entre os vários intervenientes no processo terapêutico dos jovens, permitindo ter sempre a informação disponível e atualizada”.
- “As tecnologias são sempre muito interessantes e devem estar presentes na nossa relação com os alunos. Este site permite um acompanhamento permanente e próximo de pais e encarregados de educação de alunos inseridos em turmas de educação especial. No entanto, também poderia ser aplicado às turmas em geral”.
- “Esta aplicação é muito interessante e facilita muito porque normalmente o contacto é por *email*”.
- “O portal permite aceder a um espaço comum onde encontro todas as informações e evoluções da minha filha além de poder com ela treinar também a perceção visual com os jogos disponibilizados”.
- “Excelente contributo para o acompanhamento de cada criança”.

As Perguntas 6, 7 e 8 pretenderam avaliar especialmente os jogos de treino da perceção visual desenvolvidos.

Assim, na pergunta 6 avaliou-se se os jogos apresentam um ambiente agradável e atraente para ser utilizado pelas crianças com NEE. Foi possível concluir que do universo de inquiridos ninguém considera que o ambiente criado é desadequado para a utilização de crianças com NEE.

A pergunta 7 incide sobre a potencialidade dos jogos criados para estimular o treino da PV. Todos os inquiridos foram da opinião que os jogos de treino da PV criados são adequados e portanto vão ao encontro das necessidades identificadas e objetivos definidos.

A questão 8 avalia a opinião dos utilizadores sobre o contributo destes jogos para um treino rigoroso, sistemático e organizado da PV. A totalidade dos inquiridos considerou que os jogos criados para o treino da PV contribuem para um plano de treino rigoroso, sistemático e organizado permitindo atingir-se um dos objetivos delineados.

As perguntas 9 a 13 pretendem avaliar a interface e usabilidade do protótipo desenvolvido.

De acordo com os dados apurados todos os inquiridos avaliaram a interface gráfica entre boa e muito boa, sendo que mais de metade considerou mesmo muito boa. A interface gráfica constitui um das componentes às quais se prestou grande atenção aquando o desenvolvimento do protótipo. A criação e desenvolvimento da interface para este tipo de soluções é uma tarefa que requer especial atenção, sempre com a preocupação na simplicidade e adaptabilidade, lembrando os destinatários, de modo a proporcionar conforto e ambiente agradável. Por outro lado, tinha de ser dado impacto à imagem, uma vez que esta assume um papel preponderante nomeadamente no plano de treino da perceção visual. De acordo com as respostas obtidas é possível considerar o objetivo cumprido (Figuras 36 e 37).

Qualidade da Interface Gráfica

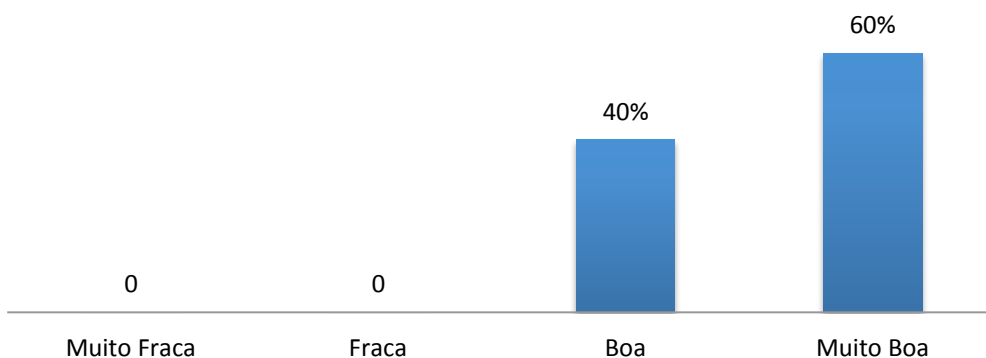


Figura 36 - Qualidade da Interface Gráfica

Classificação dos jogos ao nível das cores, sons e mensagens

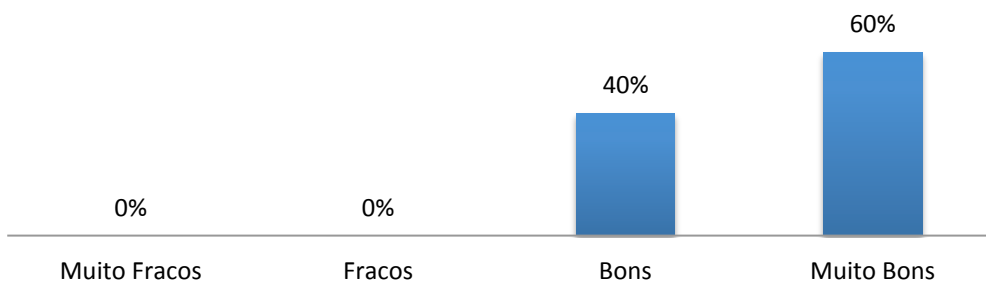


Figura 37 - Classificação dos jogos ao nível das cores, sons e mensagens

Além da interface gráfica era essencial validar a funcionalidade da aplicação, ou seja avaliar de que forma esta é simples, intuitiva e eficiente. Os inquiridos demonstraram não ter tido grandes dificuldades ao nível do manuseamento do protótipo, pelo que as respostas foram bastantes satisfatórias (Figura 38). Ainda assim, foram realizadas algumas observações por alguns dos inquiridos que registaram algum tipo de dificuldade no sistema (Figura 39) e que nos dá indicação para correção/melhoramento do protótipo:

- “Quando publiquei uma mensagem no perfil de outro colega verifiquei que não existia um opção de retroceder para a minha página. Tive que ir ao menu lateral e voltar a escolher a minha página de registo diário novamente”.
- “Inicialmente as imagens do cabeçalho induziram-me em erro. Pensei que se tinha de clicar para ir para as outras páginas”.

Nível de Navegabilidade

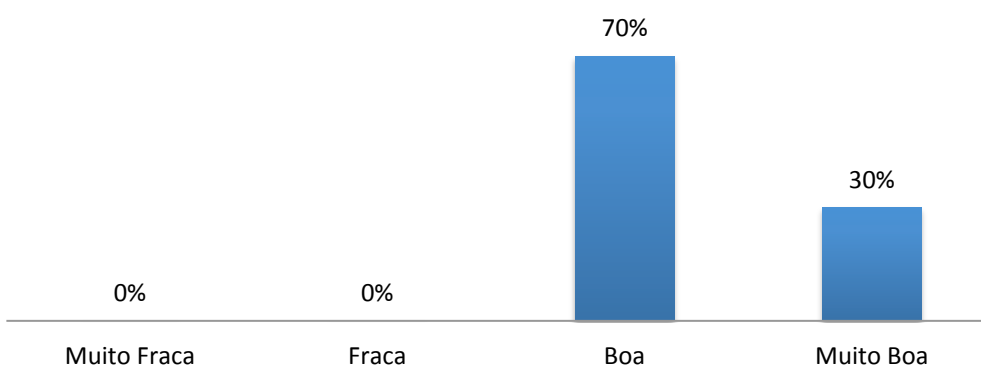


Figura 38 - Nível de Navegabilidade

Dificuldades na utilização do sistema

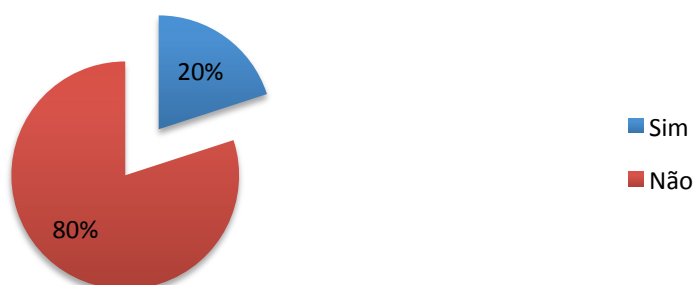


Figura 39 - Dificuldades na utilização do sistema

As perguntas 14 e 15 avaliam a opinião global dos inquiridos, nomeadamente ao nível de aspetos a melhorar quer nos sistema de troca de mensagens quer nos jogos de treino da PV.

Existência de aspetos a melhorar no sistema

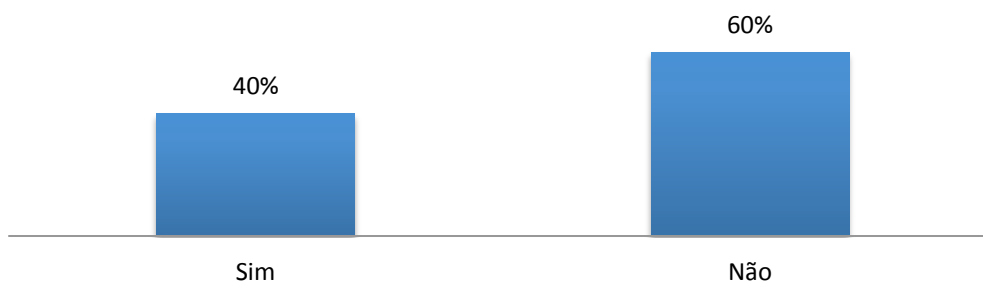


Figura 40 - Existência de aspetos a melhorar no sistema

Com efeito, foram identificadas algumas sugestões de melhoria por alguns dos inquiridos e que constituem hipóteses de trabalho futuro para a obtenção de uma solução final compatível.

Assim, foram indicadas as seguintes sugestões:

- “Seria uma mais valia a possibilidade de ter também um calendário para saber as próximas sessões”.
- “Poderia ser incluído o acesso aos dados de cada registo possibilitando desde logo ter acesso a contactos telefónicos e *emails* caso seja necessário”.
- “Fiquei confusa no momento de adicionar contactos. Esperava que tivesse de haver confirmação de outra pessoa para que fosse adicionado, mas verifiquei que o contacto não ficou pendente e apareceu de imediato nos meus contactos. Penso que esta poderá ser uma questão a melhorar uma vez que pode acontecer que nem todas as pessoas queiram contactos de outras numa rede mais alargada”.
- “Incluir a opção de retroceder em todas as situações”.

Ao nível dos jogos apenas foi identificada uma sugestão de melhoria que correspondem efetivamente a um ponto a melhorar no futuro. A sugestão passa por desenvolver mais jogos que permitam testar outros aspetos da Perceção Visual além da Constância da Forma, Orientação ou Relações Espaciais e Coordenação Óculo/Manual.

Necessidade de algum aspeto fundamental adicional nos jogos



Figura 41 - Necessidade de algum aspeto fundamental adicional nos jogos

A questão 16 avalia qual a satisfação com o protótipo de uma forma geral e integrada.

Qualidade global do protótipo

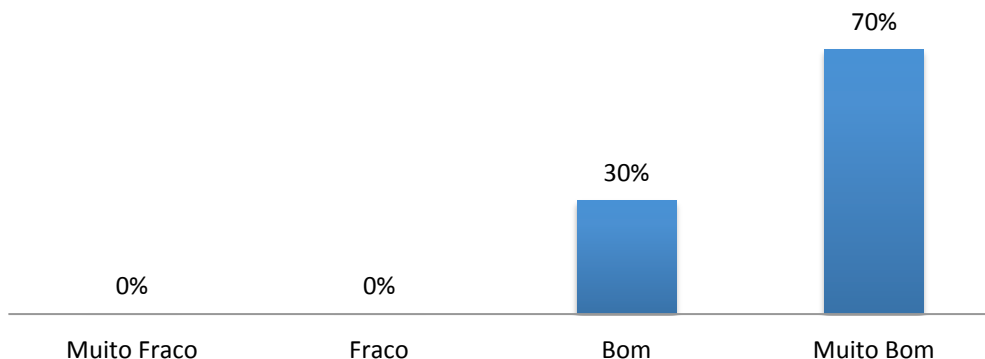


Figura 42 - Qualidade global do protótipo

De acordo com os resultados obtidos constata-se que para os inquiridos que testaram e avaliaram o protótipo, este cumpre com os objetivos previstos pelo que a opinião global é bastante satisfatória (três inquiridos avaliaram globalmente o protótipo como bom e sete inquiridos como muito bom).

Do universo de 10 inquiridos, foi possível validar que, para os diferentes utilizadores, registados com diferentes perfis de utilizador, terapeutas, assistentes sociais, pais/encarregados de educação e professor, que os sistemas digitais e multimédia são importantes na relação terapeuta-paciente.

Nesse sentido, uma maioria significativa dos inquiridos validou a ajuda e contributo que o sistema desenvolvido apresenta no processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com NEE, das quais DA, nomeadamente PV. Assim, os utilizadores foram peremptórios em assinalar que o sistema contribui efetivamente para facilitar o acompanhamento e interação entre diversos intervenientes no processo de terapia. Este contributo situa-se ao nível de uma comunicação mais eficiente entre todos os intervenientes envolvidos no processo de intervenção, principalmente quando não é possível para os pais/encarregados de educação participarem presencialmente nas sessões terapêuticas. Também a possibilidade de partilha de informação através da imagem e vídeo fomenta uma troca de estratégias de intervenção mais enriquecedoras entre as diferentes equipas técnicas e as famílias.

Relativamente aos jogos de treino da perceção visual, foi validada a apresentação de um ambiente agradável e atraente para ser utilizado pelas crianças com NEE, evidenciando-se por isso o correto funcionamento da imagem enquanto elemento integrante fundamental. Todos os inquiridos foram da opinião que os jogos de treino da PV criados são adequados e contribuem para um plano de treino rigoroso, sistemático e organizado permitindo atingir-se os objetivos delineados neste âmbito.

Ao nível da interface e da usabilidade do protótipo desenvolvido foram validados aspetos fundamentais relativos à qualidade das cores, design, mas também dos sons e mensagens no caso dos jogos de treino da PV. Apesar de não terem sido identificados quaisquer aspetos negativos existem oportunidades de desenvolvimento e melhoria no sentido de reverter uma avaliação média de 40% neste critério de “bom” para “muito bom”. Relativamente às funcionalidades da aplicação validou-se que esta é simples, intuitiva e eficiente. No geral os inquiridos demonstraram não ter tido grandes dificuldades ao nível do manuseamento do protótipo, contudo foi observável uma minoria que registou algum tipo de dificuldade na utilização do sistema, fornecendo por isso indicação para correção/melhoramento do protótipo, tornando-o ainda mais simples de manusear.

Com as opiniões finais recolheram vários indicadores de desenvolvimento futuro de forma a tornar a solução o mais completa possível, não significando que a mesma não esteja já funcional e capaz de superar todos os objetivos propostos. A dotação da ferramenta de elementos adicionais irá contudo possibilitar a abrangência de um público ainda mais alargado, ao mesmo tempo que se complementa a capacidade de resposta atual.

5. Conclusão e trabalho futuro

Existem atualmente muitas situações de necessidades educativas que afetam em específico as crianças em idade escolar, obrigando a um acompanhamento diferenciado e complementar pelo ensino regular, de forma a promover-se o desenvolvimento e a educação do aluno, para que este possa viver como cidadão pleno e efetivo, autónomo e ajustado aos padrões sociais vigentes.

Um dos fatores explicativos das necessidades educativas especiais são as dificuldades de aprendizagem, sendo estas muitas vezes específicas, como é exemplo as causas relativas à perceção visual.

Assim, e dada a massificação sentida ao nível das TIC, torna-se crucial a criação de mecanismos e instrumentos que contribuam para agilizar e facilitar o relacionamento entre todos os envolvidos no processo de intervenção terapêutica de uma criança que se insira no grupo acima descrito. Bem como criar soluções que esses utilizadores possam usar no seu trabalho com a criança (neste caso jogos que constituem planos de treino de perceção visual).

Ao longo do presente trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica de forma a entender o contexto teórico em que a solução apresentada foi desenvolvida. As soluções apresentadas têm por objetivo auxiliar e contribuir para a autonomia das relações e processos envolvidos na terapia ocupacional das situações acima descritas. A simplificação e o contributo esperados são determinados pela potencialidade das TIC nestes domínios.

Para validar e consolidar os resultados esperados com a concretização deste projeto foi necessário avaliar se a solução proposta responde aos requisitos e necessidades identificadas a partir do levantamento inicial efetuado junto de alguns intervenientes (Anexo I).

O desenvolvimento e sucesso da sua aplicabilidade requer uma equipa multidisciplinar, com a integração de terapeutas ocupacionais, professores/educadores, pais/encarregados de educação, assistentes sociais e outros. Portanto, este foi o público-alvo que testou e validou o protótipo desenvolvido devolvendo resultados bastante satisfatórios. Os utilizadores foram convidados a simular uma utilização real da plataforma desenvolvida de forma a experienciarem as diferentes funcionalidades desenvolvidas.

Assim, numa primeira abordagem, é clara a perceção dos intervenientes num processo de terapia e acompanhamento de crianças com NEE relativamente à importância das TIC e dos sistemas digitais e multimédia deste setor.

Relativamente às funcionalidades desenvolvidas foram validadas as funcionalidades de troca de mensagens com contactos adicionados à rede do utilizador e simulação da monitorização diária da evolução e dinâmica de desenvolvimento das capacidades cognitivas da criança, através de publicações com imagem, documentos e vídeos no perfil desta.

Adicionalmente, verificou-se a possibilidade de solicitar e trocar informações entre todos os perfis que possam estar envolvidos na terapia de determinada criança/paciente.

Assim, e aferindo o real cumprimento dos objetivos definidos é possível referir que, através da solução desenvolvida está-se a ajudar e contribuir para o processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com NEE, provocadas por DA, neste caso relativos a dificuldades de PV. Neste sentido, considera-se que foram validados e cumpridos os objetivos relativos ao desenvolvimento de uma solução que permite facilitar a comunicação e relação entre todos os intervenientes, ao possibilitar um relacionamento próximo e dinâmico.

Os resultados obtidos no inquérito validam ainda a ideia de que esta ferramenta permite ainda o treino adequado da perceção visual, ao estimular competências ao nível da Constância da Forma, Coordenação Óculo-Manual e Orientação ou Relações Espaciais. O desenvolvimento dos jogos teve por premissa a importância da imagem e as mais-valias que as tecnologias interativas e educativas, em suporte computador poderão trazer face aos programas tradicionalmente desenvolvidos em papel. Assim, os utilizadores avaliaram positivamente a adequação dos jogos de treino da PV para crianças com NEE ao nível das cores, sons, e mensagens. Paralelamente, concordaram que os jogos criados contribuem para um treino rigoroso, sistemático e organizado da perceção visual.

Quando se questionou a existência de aspetos a melhorar nos jogos foi apenas indicada a reformulação do tempo que decorre da memorização do lugar dos objetos no jogo Orientação ou Relações Espaciais, ser demasiado longo principalmente no primeiro nível.

A validação do protótipo permitiu ainda retirar importantes conclusões ao nível da usabilidade e funcionalidade do sistema global. Assim, além da validação das funcionalidades de acordo com os objetivos pretendidos, foram comentados os aspetos que podem ser melhorados.

A criação e desenvolvimento da interface para este tipo de soluções é uma tarefa que requer especial atenção, sempre com a preocupação na simplicidade, funcionalidade e adaptabilidade, lembrando os destinatários, de modo a proporcionar conforto e ambiente agradável. A este nível dedicou-se algum tempo à conceção de um logótipo personalizado.

Poderá ser necessário rever alguns pontos um vez que a colocação de alguns ícones poderá induzir em erro, tal como aconteceu na fase de testes e validação. Ainda assim a avaliação da interface gráfica foi bastante positiva e valida a importância da imagem numa solução como esta.

De salientar, que as soluções apresentadas são apenas protótipos concebidos a partir de objetivos concretos e claros para atender a um determinado grupo. Considera-se, ainda assim, que se oferece um contributo para o desenvolvimento profissional dos utilizadores disponibilizando ferramentas mais adequadas às necessidades efetivas, procurando que os recursos despertem a motivação de todos os envolvidos no processo. Contudo, existem claras

oportunidades de evolução futuras, entre a inclusão de mais funcionalidades adicionais até ao alargamento a outras áreas de intervenção da Terapia Ocupacional além da Perceção Visual.

Desta forma, para uma efetiva implementação futura de uma ferramenta deste âmbito haverá a necessidade da elaboração de uma solução mais ampla quer a nível técnico, quer a nível conceptual. Para tal, será necessária a colaboração dos vários intervenientes no sentido de desenvolver mais ferramentas que possam abranger quer mais aprofundamento á temática da Perceção Visual, quer a outras áreas da Terapia Ocupacional. O sistema poderá ainda ser alargada a um conjunto mais diversificado de utilizadores/intervenientes consoante a área em causa.

De acordo com as sugestões indicadas na validação do protótipo serão ainda de incluir novas funcionalidades: possibilidade de confirmar ou rejeitar a adição de novos contactos; criação de uma nova área com o planeamento terapêutico e agendamento de sessões (agenda/calendário); incluir a opção de retroceder em todas as páginas de modo a facilitar a usabilidade do sistema; facultar a possibilidade de acesso aos contactos telefónicos e *email* de todos os intervenientes na rede de contactos.

Adicionalmente, depois da elaboração do protótipo foram identificadas outras valências que apesar de não mencionadas na avaliação poderão também constituir para uma solução mais alargada: criação de uma área de fórum para perguntas e respostas frequentes de modo a servir de *backup* para dúvidas e questões correntes.

6. Referências

- [Almeida, 1996] Arte, loucura e sociedade: ideologias e sensibilidade na terapia ocupacional. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, São Carlos*, v. 5, n. 2, p. 87-100.
- [AOTA, 2008] Occupational Therapy Practice. Framework: Domain & Process. 2nd. *The American Journal Occupational Therapy*. Nov./Dec. 2008, volume 63, n. 6. 625-683.
- [APTO, 2015] Associação Portuguesa de Terapeutas Ocupacionais (<http://www.ap-to.pt>) [acedido em Novembro 2014]
- [Bairrão, J. et al., 2000] Situação Atual da Educação das Crianças com Necessidades Educativas Especiais em Portugal. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 15-16, 1999/2000, 67-87.
- [Batista, 1997] Necessidade Educativas Especiais, DinaLivro: Lisboa, 1997.
- [Benetton, 2008] Atividades: tudo o que você sempre quis saber e ninguém respondeu. *Revista do CETO, São Paulo*, v. 11, n. 11, p. 26-29.
- [Bossa, 2000] Dificuldades de aprendizagem: O que são? Como tratá-las? 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [Bossolan, 2011] Dificuldades de aprendizagem: Levantamento bibliográfico e análise de estudos na UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Educação, Campinas 2011.
- [Castela, 2004] A Cor da Percepção Visual. Lisboa, Outubro de 2004.
- [Christiansen et al., 2005] Occupational Therapy: Performance, participation, and well-being. Thorofare, NJ: Slack.
- [Correia, 1997] Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares. Porto: Porto Editora.
- [Correia, 2006] Inclusão e Necessidades Educativas Especiais: Um guia para educadores e professores. Porto Editora: Porto, 2006.
- [Correia, (2008a)] Dificuldades de aprendizagem específicas - Contributos para uma definição portuguesa. Porto Editora: Porto, 2008.
- [Correia, (2008b)] Inclusão e necessidades educativas especiais (2ªed.). Porto Editora: Porto, 2008.
- [Costa et al., 2010] Criação de recursos digitais para as crianças com NEE do Agrupamento de Escolas de Mindelo. Porto: [ed. autor], 2010. 97 p. Projeto de investigação no âmbito da pós-graduação TIC em Contextos de Aprendizagem, da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
- [Crepeau et al., 2003] Willard and Spackman's occupational therapy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2003.
- [Cruz, 2012] Alunos com Necessidades Educativas Especiais - Dificuldades Sentidas Pelos Professores de Educação Especial. Escola Superior de Educação Almeida Garrett, 2012.
- [Dias et al., 2001a)] A imagem no programa de treino da percepção visual, p-663-671, Centro de Estudos em Educação e Psicologia da

- Universidade do Minho, 2001.
- [Dias et. al., 2001b)] Perceção Visual e Dificuldades de Aprendizagem: Um estudo com alunos do 1.º ciclo do ensino básico. Atas da II Conferência Internacional de Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação, 389-398.
- [Dias, 2008] A utilização da imagem e das tecnologias interativas nos programas de treino da perceção visual: um estudo com alunos do 1.º ciclo do ensino básico com dificuldades de aprendizagem. Tese de Doutoramento em Educação - Área de Conhecimento de Tecnologia Educativa. Universidade do Minho, Maio 2008.
- [Domingues, et al., 2008] Reptos à Prática Docente: o Uso das TIC no Processo de Aprendizagem de Alunos com Necessidades Educativas Especiais. Porto. Trabalho de projeto de investigação não editado.
- [Domingos et al., 2007] Dificuldades do Processo de Aprendizagem - Monografia apresentada a ESAB - Escola Superior Aberta do Brasil, sob orientação da Professora Beatriz Christo Gobbi.
- [Freitas, 2012] As TIC e os alunos com NEE: A perceção dos professores de educação especial de Viseu. Universidade Católica Portuguesa - Viseu. Fevereiro 2012.
- [Gayhardt et al., 1996] Crossing Bridges: A parents perspective on coping after a child is diagnosed with autism/PDD." New York. Potential Unlimited Publishing Foundation.
- [Gentil, 2008] Estudo de usabilidade de ambientes virtuais tridimensionais através do Second Life - Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio, Rio de Janeiro.
- [Hagedorn, 2007] Ferramentas Para a Prática em Terapia Ocupacional. (1ªed.). São Paulo: Roca.
- [Hinojosa et al., 1997] Fundamental concepts of occupational therapy: Occupation, purposeful activity, and function [Statement]. American Journal of Occupational Therapy, 51.
- [Ide, 2001] Necessidades Educativas Especiais - Como Avaliá-las? Sitientibus, Feira de Santana, n.25, p-53-65, jul-dez 2001.
- [Law et al., 1997] Core concepts of occupational therapy. In E. Townsend (Ed.), Enabling occupation: An occupational therapy perspective. Ottawa, ON: Canadian Association of Occupational Therapists, 1997.
- [Martins, 2009] Dificuldades de Aprendizagem Específicas Centradas na Leitura e Práticas Eficazes de Intervenção. Universidade do Minho - Instituto de Estudo das Criança, Dezembro 2009.
- [Monteiro, 2011] Promoção da competência em leitura num aluno com dislexia: A importância da perceção visual. Coimbra, 2011.
- [Montesino, 2005] El aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en personas con síndrome de Down. [Tesis Doctoral]. Tesis de la Universidad Complutense de Madrid,

- Facultad de Educación, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.
- [Moura, 2006] As tecnologias de informação e comunicação no apoio a alunos do ensino básico com paralisia cerebral: estudo múltiplo de casos. Dissertação de Mestrado em Educação Especial - Área de Especialização em Dificuldades de Aprendizagem. Universidade do Minho.
- [NCLD, 1997] National Center for Learning Disabilities. General Information on Learning Disabilities. N. Y.: New York. <http://www.nclld.org> [acedido em Novembro 2014].
- [Oliveira, 2010] Processos cognitivos básicos implicados nas dificuldades de aprendizagem específicas. Universidade Fernando Pessoa, Porto 2010.
- [Pádua et al., 2003] Teoria Ocupacional: Teoria e Prática, Campinas SP, Papyrus - 4ª edição.
- [Pelosi, M., 2005] O papel do Terapeuta Ocupacional na tecnologia assistiva. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, 2005, vol. 13 nº 1.
- [Polia et al., 2007] Lesão medular e suas sequelas de acordo com o modelo de ocupação humana. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 19-30.
- [Quoos, 2008] A importância da percepção visual na aprendizagem como uma visão Neuropsicopedagógica, Curitiba, 2008.
- [Rêgo, 2009] A importância das tecnologias da informação e comunicação na promoção de uma escola inclusiva: a perspectiva de professores de educação especial. Dissertação de mestrado em Psicologia (Psicologia Pedagógica) apresentada à Fac. de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- [Ribeiro, 2012] As TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: proposta de um Programa de Formação para o Ensino Básico. Universidade de Aveiro, 2012.
- [Rocha et al., 2003] Reflexões sobre as possíveis contribuições da terapia ocupacional nos processos de inclusão escolar. Rev. Ter. Ocup. Universidade São Paulo, v. 14, n. 2, p. 72 - 8, maio/agosto 2003.
- [Rodrigues, 2011] A Terapia Ocupacional e a Intervenção Precoce na Infância - De mãos dadas com as famílias. Leiria, 2011.
- [Santos, 2011] A percepção dos técnicos que acompanham clientes a um Centro de Recursos de Inclusão Digital sobre o seu funcionamento e as repercussões no seu público-alvo. Tese submetida como requisito parcial para a obtenção de grau de mestre de: Educação Especial - Problemas de Cognição e Multideficiência. Instituto Politécnico de Lisboa. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- [Siqueira, 2015] O fenómeno da percepção,
(<http://xa.yimg.com/kq/groups/22723446/468571262/name/TextoPercepção.doc>) [acedido em Dezembro 2014].
- [Smith, C. & Strick, L., 2001] Dificuldades de aprendizagem de A a Z: Um guia completo para pais e educadores. 1ª Ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2001.

- [Smith, 2007] Dificuldades de aprendizagem de A a Z: Um guia completo para pais e educadores [recurso eletrônico] / Corinne Smith, Lisa Strick; tradução Days e Batista. - Dados eletrônicos. - Porto Alegre: Artmed, 2007.
- [Souza, et al., 2005] Uso das tecnologias de informação e comunicação para pessoas com necessidades educacionais especiais como contribuição para inclusão social, educacional e digital. Revista Educação Especial, n. 25, 2005.
- [Turner, 2002] Occupational Therapy and Physical Dysfunction (5ª ed.). London: Churchill Livingstone, 3-10.
- [Williams, 2005] Using information and communication technology with special educational needs students: The views of frontline professionals. Aslib Proceedings, Vol. 57 Iss: 6, pp.539 – 553
- [Vilar, 2010] Dificuldades de Aprendizagem e Psicomotricidade - Estudo comparativo e correlativo das competências de aprendizagem acadêmicas e de fatores psicomotores de alunos do 2º e 4º ano do ensino básico, com e sem dificuldades na aprendizagem. Universidade técnica de Lisboa - Faculdade de Motricidade Humana, 2010.
- [Zemle et al., 1996] Occupational science: An evolving discipline. Philadelphia: F. A. Davis.

7. Anexos

ANEXO I – Levantamento de Necessidades – Intervenção da Terapia Ocupacional

No âmbito da elaboração de dissertação de mestrado para conclusão do Mestrado em Engenharia Informática - Sistemas Gráficos e Multimédia, no ISEP, pretende-se obter-se um conjunto de respostas aos tópicos seguintes.

O objetivo do presente questionário é obter respostas que permitam identificar práticas atuais e possíveis lacunas existentes ao nível da relação dos intervenientes num processo de terapia de um paciente e eventuais áreas de atuação onde se tornam relevantes contributos e melhorias por parte da multimédia e das TIC.

A resposta a estas questões revela-se de grande importância para o trabalho que se está a desenvolver e demora no máximo 15 minutos a sua conclusão.

1. Quais são os intervenientes (pessoas) que estão/possam estar envolvidos no processo de reabilitação de uma criança/adulto?
2. Que tipo de participação existe por parte de pais, familiares, professores, assistente social, etc.?
3. Se pretender alguma informação sobre a evolução de um doente, como tenho que proceder? Dirijo-me à clínica/instituição de apoio terapêutico?
4. As terapias são feitas diariamente ou semanalmente, ou variam conforme os casos? Quais as áreas de atuação? Que tipo de intervenção é efetuada?
5. Que tipo de registo de atividades são utilizados, por exemplo, cada pessoa tem uma ficha individual com um plano a seguir e isso é tudo feito manualmente?
6. Existem conteúdos multimédia, como jogos didáticos ou vídeos, para trabalhar com pacientes? Se sim quais e para que tipo de intervenção são utilizados? Se não, faz sentido em alguma área de intervenção utilizar esse tipo de ferramentas? Para crianças, adultos ou ambos?

Questões respondidas por Sofia Barbosa - Terapeuta Ocupacional

1. *Quais são os intervenientes (pessoas) que estão/possam estar envolvidos no processo de reabilitação de uma criança/adulto?*

Pais, cuidador formal, professor, educador e auxiliares, técnicos (assistente social, psicólogo, terapeuta da fala, fisioterapeuta, psicomotricista, enfermeiro, etc.), corpo clínico, instituições (IPSS, CPCJ, lares, etc.).

2. *Que tipo de participação existe por parte de pais, familiares, professores, assistente social, etc.?*

Depende do tipo de serviço. De acordo com a minha experiência, dentro da área de pediatria, num serviço de intervenção precoce a família tem uma participação ativa dado que um dos objetivos deste serviço é a capacitação da família. Isto envolve a sua presença nas sessões terapêuticas permitindo um constante *follow up* durante o processo de intervenção.

Por outro lado, nos centros de recursos para a inclusão, a família já não tem uma participação tão ativa. Têm contacto com os técnicos através de reuniões no início e no final do ano, bem como o acesso ao plano de intervenção estabelecido para a criança, no entanto, o acompanhamento contínuo é articulado com o corpo docente e restante equipa técnica.

A família é sempre um grande foco durante todo o processo, no entanto, a sua participação pode ser mais ou menos ativa dependendo do serviço prestado.

3. *Se pretender alguma informação sobre a evolução de um doente, como tenho que proceder? Dirijo-me à clínica/instituição de apoio terapêutico?*

Sim. As informações são naturalmente sigilosas daí o procedimento oficial ser esse. Mas claro que existe uma articulação direta com o técnico se fores o/a responsável legal/família.

4. *As terapias são feitas diariamente ou semanalmente, ou variam conforme os casos? Quais as áreas de atuação? Que tipo de intervenção é efetuada?*

Relativamente à periodicidade, depende do tipo de serviço: numa clínica de reabilitação física as terapias são diárias, num serviço de intervenção precoce ou numa escola as terapias são semanais ou bissemanais dependendo do caso em questão.

A intervenção de um TO privilegia a funcionalidade do indivíduo. Por isso as nossas áreas de atuação focam-se nas atividades de vida diária e na participação ativa e eficaz da pessoa na comunidade (escola, trabalho, lazer).

5. *Que tipo de registo de atividades são utilizados, por exemplo, cada pessoa tem uma ficha individual com um plano a seguir e isso é tudo feito manualmente?*

Há serviços que têm a sua própria “burocracia”. Por exemplo, a intervenção precoce na infância rege-se por um sistema chamado SNIPI. Normalmente estrutura-se um processo por

cliente onde consta todo o historial clínico, anamnese e os planos estabelecidos pelas diferentes áreas intervenientes.

O cenário que descreveste também existe mas é mais em clínicas de reabilitação física.

6. *Existem conteúdos multimédia, como jogos didáticos ou vídeos, para trabalhar com pacientes? Se sim quais e para que tipo de intervenção são utilizados? Se não, faz sentido em alguma área de intervenção utilizar esse tipo de ferramentas? Para crianças, adultos ou ambos?*

Sim, existe. Mas não estou muito por dentro desta temática. As aplicações para crianças são cada vez mais utilizadas como recurso terapêutico. No entanto em adultos não vejo tanta oferta (ou divulgação), apesar de ser importante para uma intervenção mais cognitiva junto um tipo de população demencial, por exemplo.

Questões respondidas por Joana Marques - Assistente Social

1. *Quais são os intervenientes (pessoas) que estão/possam estar envolvidos no processo de reabilitação de uma criança/adulto?*

No processo de reabilitação podem estar envolvidos vários intervenientes, nomeadamente, Terapeutas Ocupacionais, Terapeutas da Fala, Fisioterapia, Psicologia, Assistentes Sociais, Educadores Sociais, Psiquiatria.

Na instituição onde estou, temos Terapeuta Ocupacional, Psicologia, Educadora Social, Assistente Social.

2. *Qual a importância da participação existe por parte de pais, familiares, professores, assistente social, etc. no processo de reabilitação de uma criança/adulto?*

Quando é detetada atempadamente a existência de anomalia cognitiva, ou deficiência mental, ou seja, quando ainda é detetada na primeira infância, é crucial que as crianças sejam estimuladas para se poder colmatar algumas lacunas e prepará-los para inclusão na escola e posteriormente na sociedade. Também quanto mais cedo a pessoa é estimulada melhores e mais resultados positivos são verificados, quer a nível cognitivo quer a nível físico/motor.

Quando a estimulação começa numa fase mais tardia, ou seja, na fase adulta, tenta-se que eles envelheçam com mais qualidade, pois com o passar do tempo eles vão perdendo capacidades.

3. *Se pretender alguma informação sobre a evolução de um doente, como tenho que proceder? Dirijo-me à clínica/instituição de apoio terapêutico?*

Todos os relatórios médicos/terapeutas à priori estarão com os pais ou representantes legais das crianças/jovens. Toda a informação é sigilosa, terá de haver consentimento.

4. *As terapias são feitas diariamente ou semanalmente, ou variam conforme os casos? Quais as áreas de atuação? Que tipo de intervenção é efetuada?*

Na IPSS onde estou, as terapias são realizadas consoante a necessidade de cada um. Também existe casos que há miúdos que frequentem várias instituições para completarem as terapias. EX.: Como não existe fisioterapia, existe meninos que vão às clínicas.

5. *Que tipo de registo de atividades são utilizados, por exemplo, cada pessoa tem uma ficha individual com um plano a seguir e isso é tudo feito manualmente?*

Isto depende sempre de instituição para instituição. É normal que todas tenham um dossier para cada cliente com toda a informação.

Nós temos para cada cliente, uma capa onde se encontram toda a informação disponibilizada pelos pais, ex. relatórios médicos. Cada cliente tem uma ficha individual que é preenchida diariamente. É feita manualmente, pois é preenchida pelas auxiliares, nas salas não há computadores. Nos clientes que estão no LAR toda a informação é informatizada pois trabalhamos em REDE.

6. *Existem conteúdos multimédia, como jogos didáticos ou vídeos, para trabalhar com pacientes? Se sim quais e para que tipo de intervenção são utilizados? Se não, faz sentido em alguma área de intervenção utilizar esse tipo de ferramentas? Para crianças, adultos ou ambos?*

Existem, mas não sei como se chamam.

Estes jogos são muito importantes para a estimulação. São utilizados mais pelos terapeutas ocupacionais e da fala.

Questões respondidas por Joana Alves - Terapeuta Ocupacional

1. *Quais são os intervenientes (pessoas) que estão/possam estar envolvidos no processo de reabilitação de uma criança/adulto?*

Terapeuta ocupacional, terapeuta da fala, fisioterapeuta, psicólogo e médico (equipa mais comum sobretudo em contexto hospitalar ou de associação, tipo as de paralisia cerebral). Pode estar também a assistente social. No caso da intervenção nas escolas estão sempre envolvidos os professores (do regular e educação especial).

2. *Qual a importância da participação existe por parte de pais, familiares, professores, assistente social, etc. no processo de reabilitação de uma criança/adulto?*

Os pais estão sempre a par do que vai sendo realizado com a criança. Sem eles a intervenção tem muito menos eficácia. São-lhes passadas estratégias (em papel, e, no caso de alguns deles, via *email*), seja o caso de um caderno de comunicação ou exercícios de estimulação do desenvolvimento. A assistente social capacita muitas vezes as famílias para a aquisição de

serviços que lhes são fundamentais, como a aquisição de apoios monetários e ajudas técnicas que podem ser solicitadas à segurança social (isto sempre com a ajuda do terapeuta prescriptor de ajudas técnicas).

- 3. Se pretender alguma informação sobre a evolução de um doente, como tenho que proceder? Dirijo-me à clínica/instituição de apoio terapêutico?*

Para saberes informações (no caso de seres familiar) podes participar nas sessões (quando as instituições são abertas o suficiente e permitem essa mais-valia). Pouco mais. No caso de seres tu, para pesquisa do projeto, tens que seguir um conjunto de procedimentos para te deixarem entrar. Há umas mais fáceis que outras.

- 4. As terapias são feitas diariamente ou semanalmente, ou variam conforme os casos? Quais as áreas de atuação? Que tipo de intervenção é efetuada?*

Depende muito dos casos e dos contextos. Por exemplo, no hospitalar, tens pessoas que vão duas vezes por dia, outras que vão duas vezes por semana, dependendo da capacidade de recuperação, por exemplo. Em contexto de clínica, depende dos P1, onde geralmente são prescritas as sessões. Em casos de centros de recursos para a inclusão, nas escolas, por exemplo, a intervenção é uma vez por semana (ordens do ministério da educação).

- 5. Que tipo de registo de atividades são utilizados, por exemplo, cada pessoa tem uma ficha individual com um plano a seguir e isso é tudo feito manualmente?*

Existem sistemas hospitalares onde tudo fica lá registado para as pessoas intervenientes no processo de intervenção (ressalve-se, equipa técnica e médica) terem acesso. Noutras instituições, na minha por exemplo, temos um servidor onde colocamos os documentos e onde toda a gente com *password* pode aceder (apenas no espaço físico da instituição). Outras vezes usamos a *dropbox* ou *email*.

- 6. Existem conteúdos multimédia, como jogos didáticos ou vídeos, para trabalhar com pacientes? Se sim quais e para que tipo de intervenção são utilizados? Se não, faz sentido em alguma área de intervenção utilizar esse tipo de ferramentas? Para crianças, adultos ou ambos?*

Acho que faz muita falta jogos para treino da perceção visual para crianças com dificuldades de aprendizagem. E há também uma grande lacuna no trabalho com os cegos...falta muita coisa que possa ser traduzida para áudio...tipo panfletos de supermercados. Existem alguns programas de comunicação para pessoas que não falam, acho que por aqui não é tão necessário.

ANEXO II – Inquérito Avaliação de Resultados



Terapia Ocupacional
Perceção Visual 

Questionário de Avaliação

Este questionário é parte integrante de uma dissertação para obtenção de grau de Mestre em Engenharia Informática, na área de especialização em Sistemas Gráficos e Multimédia, no Instituto Superior de Engenharia do Porto.

Com este questionário pretende-se fazer uma avaliação do protótipo e jogos criados no âmbito da tese «Sistema de Apoio à Terapia Ocupacional - Treino da Perceção Visual».

Sistema de Apoio à Terapia Ocupacional - Página Inicial
http://dei.isep.ipp.pt/~i111607/tese_1111607/

Jogo Constância da Forma
http://dei.isep.ipp.pt/~i111607/tese_1111607/constancia_da_forma.php

Jogo Coordenação Óculo/Manual
http://dei.isep.ipp.pt/~i111607/tese_1111607/coordenacao_oculo_manual.php

Jogo Orientação ou Relações Espaciais
http://dei.isep.ipp.pt/~i111607/tese_1111607/orientacao_ou_relacoes_espaciais.php

* Required

Sou? *

- Terapeuta Ocupacional
- Assistente Social
- Pais/Encarregados de Educação
- Professor/Educador

Sexo *

- Feminino
- Masculino

Qual a importância que atribui aos sistemas digitais e multimédia na relação terapeuta-paciente? *

1 2 3 4 5

Nada Importante Muito Importante

Considera que o sistema desenvolvido ajuda e contribui para o processo de intervenção, tratamento e acompanhamento das crianças com dificuldades específicas pelos seus terapeutas ocupacionais e outros intervenientes no processo? *

1 2 3 4 5

Nada Muito

Como avalia o contributo deste sistema para a melhoria da comunicação e partilha de informação entre todos os intervenientes no processo de terapia? *

Os Jogos apresentam um ambiente agradável e atraente para as crianças com Necessidades Especiais Específicas? *

- Sim
- Não

Os Jogos criados estão adequados às crianças com dificuldades ao nível da Perceção Visual? *

- Sim
- Não

Os Jogos criados permitem contribuir para um treino rigoroso, sistemático e organizado da perceção visual? *

- Sim
- Não

Como avalia a interface gráfica do sistema? *

- Muito Fraca
- Fraca
- Boa
- Muito Boa

Ao nível da navegabilidade como classifica (se é simples, intuitiva e/ou eficiente)? *

- Muito Fraca
- Fraca
- Boa
- Muito Boa

Encontrou alguma dificuldade na utilização do sistema? *

- Sim
- Não

Se respondeu sim na questão anterior, indicar quais.

Como classifica os jogos de Treino da Percepção Visual nas crianças com Necessidades Especiais Específicas ao nível das cores, sons, mensagens? *

- Muito Fraco
- Fraco
- Boa
- Muito Bom

Considera que existem aspetos a melhor neste sistema? *

- Sim
- Não

Se indicou sim na resposta anterior indicar quais.

Considera que existe algum aspeto fundamental necessário em algum dos jogos? *

- Sim
- Não

Se indicou sim na resposta anterior indicar quais.

Qual a sua opinião global do protótipo criado? *




- Muito Fraco
- Fraco
- Bom
- Muito Bom




Submit

Never submit passwords through Google Forms.

ANEXO III – Validação e Testes

 **Joana Alves** 5/10 (há 5 dias) ☆  
para mim ▾
Os colegas ficaram mt curiosos relativamente ao projeto :)

 **Sofia Barbosa** 5/10 (há 5 dias) ☆  
para mim ▾
Olá João!
Bons avanços! :)
Os jogos são bastante pertinentes e o design é bastante apelativo. :)

 **Sofia Barbosa** 7/10 (há 3 dias) ☆  
para mim ▾
Olá Joao!
Ja respondi ao questionário. A plataforma está muito bem conseguida, penso que colmata as necessidades que termos vindo a falar!
Por curiosidade, queria te perguntar se tencionas fazer mais jogos de percepção visual.

