



Instituto Politécnico de Leiria

Escola Superior de Artes e Design | Caldas da Rainha

ILUSTRAÇÃO INCLUSIVA

**Estudo e metodologia para a criação de materiais gráficos pedagógicos
para crianças com Perturbações do Espectro Autista**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Design Gráfico

Mestrando: João Cardoso Marques, nº3110410

Orientador de Dissertação: Luísa Pires Barreto

Caldas da Rainha | 2013

Agradecimentos

O momento em que escrevemos as última palavras de um projeto no qual decidimos investir o corpo e a alma é sempre um momento de reflexão, nostalgia e retrospeção. É o momento em que nos apercebemos do longo e árduo processo que acabámos de atravessar, e pensar em quem nos deu a matéria-prima para o nosso trabalho, bem como quem nos deu as mãos para a moldarmos e trabalharmos da melhor forma. Este trabalho foi escrito por um indivíduo singular, mas que sem a ajuda e apoio dos seguintes indivíduos, não teria sido possível:

À Andreia, inspiração e força motivadora em todos os momentos, melhores e piores.

Ao Diogo Pereira, companheiro de armas nos momentos mais difíceis.

À família, pais, avós e irmão, por todo o apoio, compreensão e eterna paciência.

À Luísa Barreto, que o fez seguir em direção de porto seguro com a sua orientação e palavras encorajadoras. Está feito!

À Dra. Célia Costa, ao CRID e seus funcionários e utentes, por me ensinarem que a diferença está apenas nos olhos fechados ou abertos de quem vê!

À Dra. Clotilde Mónico, e ao agrupamento de escolas das Colmeias, pela luta que todos os dias levam a cabo pela igualdade de oportunidades!

É costume fazer do último parágrafo de agradecimentos uma dedicatória do trabalho às pessoas que nos ajudaram. Pois bem, este trabalho não é para vocês. É sim POR vocês, e assim sendo, um enorme bem haja, e um muito obrigado por terem tornado isto possível.

Índice

Introdução	1
Capítulo I – Contextualização Teórica: Compreender as PEA	4
1. O que são Perturbações do Espectro do Autismo: Transtornos Invasivos do Desenvolvimento	5
1.1. Contextualização Histórica	5
1.2. Perturbações do Espectro do Autismo	8
1.3. Características Gerais	9
1.4. Causas e Diagnóstico	9
1.4.1. Padrões Comuns entre Pacientes	10
1.4.2. Problemas de Comunicação	10
1.4.3. Características Intelectuais	11
1.4.4. Dificuldades Motoras	11
1.4.5. Hipersensibilidade	12
1.4.6. Estereotipias	12
Capítulo II – Processo Educativo: Problemas e Obstáculos para a Aprendizagem e Respostas Pedagógicas	14
2. Processo Educativo	15
2.1. Problemas e Obstáculos para a Aprendizagem	15
2.2. Necessidades Educativas Especiais	16
2.3. Em que medida as Características da Deficiência Afetam o Processo de Apreensão de Informação	16
2.4. Ensino Estruturado	17
Capítulo III – Design Inclusivo: O Papel do Design Gráfico na Criação de Ferramentas Pedagógicas	19
3. Processo Educativo	20

Capítulo IV – Casos de Estudo: Material Pedagógico, Físico e Digital utilizado como Material de Suporte para o Projeto de Ensino	23
4. Casos de Estudo	24
4.1. Estímulos e Aquisição de Competências Educativas	24
4.2. Material Pedagógico	25
4.2.1. Blocos de Construção	27
4.2.2. Brinquedos de Mistura e Correspondência	27
4.2.3. Tintas e Lápis de Colorir	27
4.2.4. Brinquedos de Reação Visual	27
4.2.5. Livros Infantis	27
4.2.6. Brinquedos Coloridos e Luminescentes	28
4.2.7. Jogos de Tabuleiro.....	28
4.2.8. Instrumentos Musicais	28
4.2.9. Calculadora.....	28
4.2.10. Stretch-EZE e Brinquedos Sensoriais.....	28
4.3. Material Pedagógico com Base nas TIC.....	29
4.3.1. Hipp!	30
4.3.2. Jogos do Ursinho	30
4.3.3. Easy Games	30
4.3.4. Abrakadabra.....	31
4.3.5. Filiokus.....	31
4.3.6. Pintar é Divertido!	31
4.3.7. Caleidoscópio	32
4.3.8. Letras e Palavras.....	32
4.3.9. Dois a Dois.....	32
Capítulo V – Proposta de Produto: Proposta de um Produto Representante de uma Alternativa Viável como Ferramenta Pedagógica.....	34

5. Proposta de Produto: Aplicação Pedagógica.....	35
5.1. Principios Teóricos	37
5.2. Estrutura.....	37
5.3. Navegação	37
5.4. Cor	38
5.5. Especificidades Técnicas.....	40
5.6. Apresentação da Aplicação	42
5.6.1. Menu	42
5.6.2. Lexi	43
5.6.3. Read.....	45
5.6.4. Bubble	46
5.6.5. Colours	47
5.6.6. Pairs.....	48
5.6.7. Schedule	49
5.6.7.1. Editor (Shedule)	50
5.6.8. Editor	51
5.6.8.1. Editor (Lexi).....	52
5.6.8.2. Editor (Cake & Bubble)	53
5.6.8.3. Sync.....	53
6. Conclusão.....	55
7. Bibliografia.....	59

Introdução

A fusão de ferramentas pedagógicas com as novas ferramentas tecnológicas que emergiram ao longo dos séculos XX e XXI adquiriu extrema relevância para uma sociedade em que valores de inclusão e igualdade de oportunidades são temáticas cada vez mais presentes no meio educativo.

Estas ferramentas começaram por ser incluídas no processo educativo regular dos países desenvolvidos, tendo nos dias de hoje adquirido um carácter quase mandatário, nomeadamente os computadores pessoais e, mais recentemente, os *tablets* e *smartphones*. Como se compreende, “potencial destas novas tecnologias, quer no que se refere à natureza dos programas utilizados, quer às possibilidades de acesso à informação e comunicação disponíveis através da Internet, aliado à sua presença, cada vez mais marcante no nosso dia a dia, torna difícil ignorar o contributo destes novos media no enriquecimento dos contextos de aprendizagem para a infância.” (Amante, 2003, p.52)

No início do século XX, a problemática do autismo ganhou de novo a atenção pública com o desenvolvimento de meios tecnológicos que se vieram a revelar eficazes ao longo do processo de aprendizagem das crianças com Perturbações do Espectro do Autismo (PEA), tornando a integração destas crianças no processo de ensino uma prioridade cada vez maior. Desde aí que se tem vindo a investir cada vez mais na questão da inserção destes indivíduos na sociedade. Esta inserção passa por um acompanhamento especializado desde que a PEA é diagnosticada até à sua inserção na comunidade escolar, para que seja possível inserir os portadores deste tipo de deficiência da forma mais adequada possível, simplificando o processo a todos aqueles que direta ou indiretamente são atingidos pela deficiência: portadores, familiares e educadores.

Perante as dificuldades de aprendizagem apresentadas por este público, aumentou o investimento em tecnologias que facilitassem o estabelecimento de uma ponte entre a entidade educadora e o educando.

Não obstante, este tipo de adaptação de ferramentas é atualmente um processo caro, complexo e para o qual várias unidades de ensino não possuem infraestruturas e equipamentos que o possam comportar. Foram desenvolvidos métodos de ensino, cujas metodologias vieram abrir as portas para que os portadores deste tipo de deficiência pudessem beneficiar de uma educação mais eficaz. Estes processos

envolveram também a inclusão de novas ferramentas de trabalho. Porém, aquilo que existe no panorama nacional e internacional relativo ao desenvolvimento destes materiais é muito segmentado e pouco apurado.

Deste modo, o projeto a que nos propomos pretende colmatar de certa forma as lacunas ao nível das dificuldades de acesso aos materiais, bem como ao cuidado investido na criação destes ao nível do grafismo e da acessibilidade visual, tirando partido do mercado dos *tablets*. Este mercado pode trazer várias vantagens, nomeadamente ao nível do custo do equipamento, à acessibilidade da interface, e à exploração do mercado livre de aplicações. Assim, o nosso objetivo principal consiste na criação de um produto adequado ao ensino de crianças portadoras de PEA, utilizando uma plataforma física de custo reduzido, recorrendo a software gratuito com distribuição no mercado de aplicações (*Android Play Store* e *iOS App Store* e outras similares)

Para desenvolver este tipo de trabalho, é essencial uma contextualização por parte do Designer desta tipologia de deficiências.

Assim sendo, começaremos este trabalho com uma abordagem ao conjunto de deficiências designadas de Perturbações do Espectro do Autismo. Iremos observar os aspetos e características principais destas perturbações e compreender de que forma estas podem afetar a qualidade de vida do indivíduo portador, bem como as dificuldades que se revelam durante o processo de aprendizagem.

Iremos analisar de forma breve metodologias aplicadas no sistema de ensino para a inclusão destas crianças, que surgiram como resposta às suas dificuldades específicas.

Faremos um levantamento de materiais, analógicos e digitais utilizados como ferramentas auxiliares do processo educativo.

Por fim iremos realizar a projeção da aplicação mediante os dados que reunimos ao longo da nossa investigação e de um levantamento exaustivo de materiais pedagógicos específicos desta área, de forma a corresponder às necessidades de aprendizagem das crianças com PEA, demonstrando assim a importância que o estudo do design gráfico pode ter para a eficácia da ferramenta.

A pertinência desta investigação pode verificar-se quer no campo do design inclusivo, demonstrando que o design serve como veículo para a acessibilidade e inclusão, quer

como ferramenta pedagógica, facilitando a comunicação entre os educadores, quer sejam estes profissionais ou familiares, com os portadores da deficiência.

Capítulo I – Contextualização Teórica: Compreender as PEA

1. O que são Perturbações do Espectro do Autismo: Transtornos Invasivos do Desenvolvimento

1.1. Contextualização Histórica

O termo AUTISMUS (alemão) nasceu pela contração das palavras *autôs* (grego) e o sufixo *ismus*. A palavra *autismo* foi um termo criado por Eugen Bleuler (1911) que veio a tornar-se designação utilizada Leo Kanner (1943) para descrever comportamentos de autoadmiração mórbida exibidos por alguns dos seus pacientes esquizofrênicos.

“He seems to be self-satisfied. He has no apparent affection when petted. He does not observe the fact that anyone comes or goes, and never seems glad to see father or mother or any playmate. He seems almost to draw into his shell and live within himself...” (Kanner, 1943, p. 218).

Leo Kanner, psiquiatra norte-americano, de origem austríaca, publicou um estudo intitulado de *Autistic Disturbance of Affective Contact*. Nesta investigação, Kanner trabalhou com um grupo de 11 crianças, todas elas com idades abaixo dos 11 anos, e todas partilhando os sinais clínicos que permitiriam definir este tipo de deficiência que denominou como Autismo Infantil, descrevendo assim um quadro clínico diferente da esquizofrenia infantil (Kanner, 1943, p. 242):

Manifestação de tendências antissociais e dificuldades relativas ao relacionamento interpessoal;

“...the inability to relate themselves in the ordinary way to people and situations...”

Dificuldades de comunicação e distúrbios linguísticos;

“...the absence of spontaneous sentence formation...”

“...language – which the children did not use for the purpose of communication...”

Comportamentos repetitivos e movimentos estereotipados;

“...insistence on sameness...” (Kanner, 1943, citado por Hanbury, 2012, p. 3).

Em 1944, o pediatra austríaco Hans Asperger (1944) observou e relatou o comportamento de um conjunto de crianças que demonstravam tendências

semelhantes às referidas por Leo Kanner (apesar da aproximação de datas e da partilha de nacionalidade, Kanner e Asperger não cruzaram informações durante as suas investigações):

comunicação não-verbal deficitária (uso de gestos e alteração afetiva do tom de voz), fraca empatia, pragmatismo extremo, racionalização lógica das emoções e as grandes dificuldades de integração social que advêm dos anteriores.

Comunicação não-verbal gravemente deficitária;

“...difficulties in interpreting non-verbal communication, such as facial expressions and body movements...”

Dificuldades de comunicação e no uso da linguagem;

“...peculiar use of language...”

Comportamentos obsessivos;

“...obsessive interests in narrowly defined areas...”

Dificuldades motoras

“...clumsiness and poor body awareness...”

Distúrbios comportamentais

“...behavioural problems...” (Hanbury, 2012, p. 4).

Os estudos de Kanner e Asperger foram os primeiros a definir o Espectro do Autismo, e focaram principalmente as dificuldades de sociabilização e interação social, um dos principais sintomas do autismo.

O Espectro do Autismo ficou definido com a investigação de Lorna Wing e Judith Gould (1979), que identificou uma síndrome associada ao atraso mental (*Lorna Wing's Triad of Impairments*) que partilhava também a sintomatologia “imposta” por Kanner: Defices na interação social, comunicação e no uso da imaginação. (Hanbury, 2012)

A investigação de Wing concluiu também que a intensidade e a manifestação destes défices podem variar.’

“We found that all children with ‘autistic features’, wether they fitted Kanner’s or Asperger’s descriptions or had bits and pieces of both, had in common absence or impairments of social interaction, communication and development of imagination.

They also had a narrow, rigid, repetitive pattern of activities and interests, The three impairments (referred to as the 'triad') were shown in a wide variety of ways, but the underlying similarities were recognizable." (Wing, 1996, citado por Hanbury, 2012, p. 8)

1.2. Perturbações do Espectro do Autismo

“As PEA são disfunções graves e precoces do neuro-desenvolvimento que persistem ao longo da vida, podendo coexistir com outras patologias.” (MEC, 2008, p.9)

“...Utiliza-se a designação de Espectro do Autismo, referindo-se a uma condição clínica de alterações cognitivas, linguísticas e neuro comportamentais, pretendendo caracterizar o facto de que, mais do que um conjunto fixo de características, esta parece manifestar-se através de várias combinações possíveis de sintomas num contínuo de gravidade de maior ou menor intensidade. Apesar disso, utiliza-se com frequência autismo como sinónimo do espectro das perturbações.” (MEC, 2008, p.9)

“El autismo es un síndrome que afecta a múltiples aspectos del desarrollo: la inteligencia, la percepción, la habilidad de relacionarse socialmente, el lenguaje y las emociones. Se le aplica el término *trastorno de condiciones* debido a que los síntomas ocurren en grados variables de severidad y se dan en cualquier combinación.”
(Castellano e Montoya, 2011, p. 256)

Perturbações do Espectro do Autismo são um conjunto de distúrbios do foro psicológico severos e raros, que afetam a capacidade de comunicação, socialização e comportamental do indivíduo.

Segundo o National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS, 2013) as PEA manifestam-se normalmente num indivíduo durante os primeiros 3 anos de vida, sendo frequentemente identificados os sintomas logo a partir dos primeiros 4 meses de vida (altura em que os primeiros sinais de comunicação irregular se podem demonstrar), e irão acompanhar a criança para o resto da sua vida, visto não existir até à data uma forma curar os efeitos da PEA de um indivíduo de forma completa. Apesar de existirem casos de indivíduos com PEA de bastante sucesso, como por exemplo o filósofo Ludwig Wittgenstein, o pintor Van Gogh e o futebolista Lionel Messi, estes indivíduos são designados como autistas de alto funcionamento (*high function*), e são indivíduos que após muito trabalho e perseverança, conseguem funcionar e integrar-se bem na sociedade.

Segundo a Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2013), o sexo masculino é mais propenso a desenvolver a síndrome, numa proporção de cinco indivíduos do sexo masculino para cada um do sexo feminino.

É também importante referir que o autismo não é uma deficiência que se apresente da mesma forma em todos os casos, e daí que a designação oficial seja a de Perturbação do Espectro Autista. É uma deficiência que se apresenta em vários graus de intensidade (Wing, 1996) e cada individuo pode apresentar características gerais bastante diferentes. A principal razão das PEA só recentemente terem sido consideradas uma deficiência deve-se à variedade de quadros que comportam que levou a que só muito recentemente tenham sido classificados como tal. Muitos deficientes com PEA desconhecem que o são, apresentando apenas leves sintomas ou características da doença, enquanto noutros casos a doença pode apresentar sinais mais evidentes de deficiência psicológica, até casos de deficiência intelectual do desenvolvimento.

1.3. Características gerais

De acordo com as informações presentes no site Autism Support Network (2011) e NINDS (2013), as Perturbações do Espectro do Autismo compreendem um grupo de quadros clínicos pertencentes ao grupo dos Transtornos Invasivos de Desenvolvimento (*Pervasive Developmental Disorders*). Estes transtornos compreendem cinco conjuntos de transtornos e disfunções (síndromes) a nível do desenvolvimento: Transtorno Autista, Transtorno de Desenvolvimento Invasivo – Não Especificado, Síndrome de Asperger, Síndrome de Rett e o transtorno Desintegrativo da Infância.

1.4. Causas e Diagnostico

Até hoje são desconhecidos os fatores levam a que uma pessoa desenvolva PEA. Especula-se que uma PEA se desenvolva durante a formação biológica do ser humano (Varella, S. D.), devido ao facto do individuo poder evidenciar traços da perturbação desde o período da amamentação (sendo comum um bebé autista ser incapaz de fixar diretamente os olhos da mãe durante a amamentação). Assim sendo, é possível nos dias de hoje fazer um diagnóstico eficaz da deficiência durante os primeiros três anos de vida, quando a criança começa a exibir sinais de uma capacidade comunicativa deficitária.

1.4.1. Padrões comuns entre pacientes

Clinicamente, as PEA são caracterizadas por 3 tipos de problemas que afetam o indivíduo: défices de comunicação, défices sociais e problemas comportamentais. Porém, as PEA apresentam muito mais nuances, e muitas vezes estes problemas estão inter-relacionados entre si.

Para o efeito desta investigação, optámos por fazer um levantamento conjunto das características das PEA, e tentámos perceber a forma como estas características afetam o processo educativo.

1.4.2. Problemas de Comunicação

De forma geral, esses défices tornam-se cada vez mais evidentes com o crescimento da criança, sendo que esta começa a apresentar graves falhas qualitativas na interação social, bem como graves dificuldades na adoção de determinados comportamentos e comunicação não-verbais (por exemplo, é muito difícil para eles estabelecer contacto visual com um interlocutor, geralmente prendendo-se em detalhes e características físicas do mesmo). (Kanner, 1943, Asperger, 1944 e Wing, 1979)

Estes problemas de comunicação e de enquadramento sócio espacial característicos de pessoas com PEA levam à criação de sérios obstáculos em situações de socialização com outras pessoas, resultando inclusivamente em resistência por parte da pessoa com PEA ao estabelecimento de relações interpessoais.

Outra característica das PEA é o distanciamento que estes indivíduos criam entre si próprios e o mundo que os rodeia (vulgarmente conhecido como síndrome “Ops! Caí no Planeta Errado”). (Mello, 2007)

A pesquisadora Francesca Happé, segundo Ana Maria S. Ros de Mello propõe o seguinte exercício de forma a exemplificar esta visão do mundo: “imagine-se num país de cultura e língua desconhecidas, com as mãos imobilizadas, sem compreender os outros e sem possibilidades de se fazer entender.” (Mello, 2007)

Determinado pela intensidade e posição no espetro do Autismo em que se encontram, muitos autistas têm severas dificuldades em compreender quer a linguagem verbal

(podendo apresentar dificuldades em associar palavras a objetos ou atos) e não-verbal (muitas vezes interpretam demonstrações afetivas como agressividade, sendo comum aqueles que não suportam ser abraçados, beijados ou tocados de qualquer forma), quer os comportamentos base da sociedade em que se encontram (muitos não percebem sequer a forma de funcionamento das regras básicas de trânsito, tendo já existido casos de atropelamentos de indivíduos que simplesmente atravessam uma estrada sem compreender o perigo latente).

1.4.3. Características Intelectuais

A nível intelectual, um autista pode apresentar desde sinais evidentes de deficiência intelectual até uma acuidade intelectual muito acima da média. No segundo caso, esta acuidade pode estar relacionada com as características obsessiva, que os podem levar a ser capazes de proezas cognitivas (mnésicas) surpreendentes (por exemplo, decorar mapas de cidades onde nunca estiveram, tocar ao piano sem errar uma nota de peças musicais complexas que acabaram de ouvir).

Possuem ainda muitas dificuldades no uso da imaginação, sendo maioritariamente indivíduos de uma extrema rigidez e inflexibilidade de pensamento (para muitos é difícil perceber, por exemplo, provérbios, ditados populares ou metáforas como “chover a cântaros” ou “está um calor de rachar”), linguagem (compreensão de línguas estrangeiras) e comportamento (podem estranhar, por exemplo, um aperto de mão). Por este motivo, sentem extremo desconforto quando colocados mediante situações como estar num local ou perante um objeto ou pessoa estranha, podendo este desconforto ser um agente responsável por graves crises.

Muitas vezes apresentam padrões comportamentais obsessivos e ritualísticos, e oferecem muita resistência à adaptação à interpretação não literal da linguagem, bem como ao desenvolvimento de um pensamento criativo

1.4.4. Dificuldades Motoras

“Crianças com autismo muitas vezes têm dificuldades motoras, tais como dificuldades para sentar, andar, correr e pular. A fisioterapia também pode tratar a falta de tônus muscular, equilíbrio e coordenação.” (Pediatria em Foco, 2012)

As dificuldades motoras podem ser um dos sintomas e características de uma PEA, nomeadamente ao nível da motricidade fina. Esta dificuldade irá refletir-se ao nível da elaboração de tarefas minuciosas, como por exemplo, o desenho (sendo o nível de qualidade do traço apresentado possa parecer infantil, ou fora da idade) ou outras atividades que exijam precisão.

1.4.5. Hipersensibilidade

“Crianças com autismo veem movimentos simples com duas vezes mais rapidez que outras crianças da mesma idade, conclui um novo estudo. Cientistas acreditam que essa hipersensibilidade pode dar pistas para o entendimento das causas da doença. A descoberta pode explicar por que algumas pessoas que sofrem de autismo são sensíveis a luzes fortes e a barulhos altos.” (O Globo, 2013)

As PEA são também caracterizadas por hipersensibilidade a estímulos sonoros e visuais, como sons intensos ou luzes intermitentes. Esta hipersensibilidade pode tornar-se problemática, ao ser emparelhada com a intolerância inerente de um autista à mudança súbita, podendo levar novamente à questão das crises ou até mesmo a frequentes ataques de epilepsia, sendo que se estima que um terço da população com PEA sofra também desta condição.

1.4.6. Estereotipias

“Estereotipias ou comportamentos de autoestimulação referem-se a movimentos repetitivos do corpo ou de objetos. Este comportamento é comum em muitos indivíduos portadores de distúrbios do desenvolvimento, embora pareça ser mais comum no autismo. Na verdade, se uma pessoa com algum tipo de deficiência apresentar um comportamento de autoestimulação, frequentemente será também rotulada de portar características artísticas. As estereotipias podem envolver todos os sentidos. Listamos abaixo os sentidos principais e alguns exemplos de estereotipias.” (Edelson, S.D.)

As estereotípias, ou comportamentos de autoestimulação, são comportamentos que são reproduzidos de forma repetida e constante, e são as características mais perceptíveis na maioria das PEA.

Estes comportamentos obedecem a um padrão morfológicamente constante, repetido incessantemente e sem motivação aparente, como um piscar rápido dos olhos, o balançar o corpo para a frente e para trás, cheirar objetos ou pessoas ou levar objetos e partes do corpo à boca.

Pela sua visibilidade, são um dos principais agentes responsáveis para o diagnóstico da doença (são por norma os primeiros sinais perceptíveis de que algo não está certo).

Existem diversos motivos que podem estar por detrás das estereotípias. Pensa-se que estes comportamentos proporcionam estimulação sensorial, que pode ser motivada por alguma disfunção ao nível do sistema nervoso central ou que leva a que o indivíduo se sintá forçado em criar este tipo de estímulo. Existem também sugestões que indicam que durante estes comportamentos o corpo liberta beta-endorfinas, e existem ainda defensores de que as estereotípias ajudam a pessoa a manter-se calma num ambiente que seja sobrecarregado de estímulos, como forma de combater a hipersensibilidade a luzes, estímulos visuais, sons ou outros fatores externos.

Todas estas características fazem da criança que sofre de PEA viva uma realidade complexa e específica que tem necessariamente de ser tida em consideração durante o seu processo educativo. Seja na prática dos atos educativos propriamente ditos, seja na preparação de materiais pedagógicos ou lúdicos que lhe sejam destinados.

Capítulo II – Processo Educativo: Problemas e Obstáculos para a Aprendizagem e Respostas Pedagógicas

2. Processo Educativo

Ao fazermos um levantamento das características deste tipo de distúrbios, e a forma como estas afetam o portador de PEA, podemos perceber que o distúrbio se pode tornar bastante impeditivo no dia-a-dia, quer para o indivíduo, quer para quem o acompanha. É possível também afirmar que estes impedimentos afetam, da mesma forma que afetam a restante rotina diária, o próprio processo educativo.

2.1. Problemas e obstáculos para a aprendizagem

Um dos aspetos mais delicados no processo de lidar com as PEA é a questão da educação.

As PEA podem criar diversos obstáculos ao processo de aprendizagem de um indivíduo. Não bastando as graves dificuldades de comunicação, que podem levar à não apreensão de conteúdos, pode levar também a elevados níveis de frustração por parte do educador, que por sua vez se pode também tornar uma barreira à apreensão de conteúdos.

Como já foi referido, uma das características das PEA é o distanciamento que os indivíduos criam entre si próprios e o mundo que os rodeia. Como tal, o modo de pensar destes indivíduos é muitas vezes desenquadrado e descontextualizado perante a realidade que os rodeia.

Não sendo de todo impossível, o processo educativo de uma criança com esta patologia, torna-se muito complicado, e é necessário compreender e conceber um conjunto de estratégias eficazes para o levar a cabo. Isto porque uma criança autista não irá compreender todas as coisas da mesma forma que uma criança dita “normal”, nem irá responder da mesma forma aos esforços por parte dos educadores. Como tal, é absolutamente imperativa a criação de um processo individualizado e adaptado às características de cada indivíduo.

Outra questão importante a ter em conta durante a educação tem a ver com o próprio nível de desenvolvimento intelectual do indivíduo. Crianças com PEA podem apresentar vários níveis de desenvolvimento intelectual, que podem variar desde o sobredotado (por vezes com características obsessivas, na medida em que aprofundam e são muito bons dentro de uma determinada área, mas incapazes de raciocinar fora dela), até graves níveis de deficiência intelectual.

2.2. Necessidades educativas especiais.

Após a observação das características que definem as PEA percebemos que a maior parte dos afetados por estas perturbações têm necessidade de ser integrados num sistema de ensino especial para conseguirem ter uma educação que lhes permita apreender conteúdos, e também para conseguirem aprender a funcionar na sociedade em que se integram.

Para facilitar o ensino para estes alunos foram criadas pelo Ministério da Educação e Ciência , através do Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 janeiro, as Unidades de Ensino Estruturado. Estas foram criadas e inseridas em algumas escolas e agrupamentos escolares que adotam medidas que permitam tornar o ambiente em que o aluno se insere um local mais previsível e acessível.

Uma pessoa com PEA apresenta uma forma muito específica de pensamento, caracterizada por uma extrema linearidade de raciocínio (na medida em que têm dificuldade em construir um pensamento que se adapte adequadamente a qualquer situação), que se reflete na forma como este indivíduo vai perceber o ambiente que o rodeia. Este tipo de pensamento vai traduzir-se em dificuldades que irá apresentar ao longo do processo educativo.

Podem demonstrar grandes dificuldades em responder de forma adequada às diferentes situações com que se deparam. Têm igualmente graves dificuldades em conseguir filtrar de forma eficaz a informação mais relevante, e poderão ainda sofrer distúrbios relacionados com estímulos e respostas sensoriais. (como por exemplo, vídeo ou música).

2.3. Em que medida as características da deficiência afetam o processo de apreensão de informação

Existem vários problemas relacionados com a PEA que podem interferir com o processo de apreensão de informação durante o processo de aprendizagem e que afetam a criança, particularmente durante a idade escolar. Sumariamente, estas dificuldades podem ser agrupadas em três grupos, correspondendo à tríade definida por Wing (1996):

Problemas de Interação Social – Vão ampliar os problemas de comunicação, bem como impedir que a criança expanda os seus círculos sociais, e dificulta por exemplo que esta participe em trabalhos de grupo e assim aprender por observação voluntária.

Problemas de Comunicação – Vão interferir diretamente na apreensão verbal da informação.

Dificuldade no uso da Imaginação – Faz com que a criança sinta dificuldades em explorar o universo que circunda um determinado objeto, não explorando novas formas de interagir com ele.

A acrescentar a estes problemas, o aluno pode ainda sofrer até um determinado grau de dificuldades ao nível intelectual, o que pode dificultar ainda mais o processo de aprendizagem.

2.4. Ensino Estruturado

As Unidades de Ensino estruturado, já anteriormente referidas, consistem numa “rede (...) para o Apoio à Inclusão de Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo em escolas ou agrupamentos de escolas, com vista a concentrar meios humanos e materiais que possam oferecer uma resposta educativa de qualidade a estes alunos.” (MEC, S.D.)

Esta resposta educativa prevê o aumento do nível de autonomia de um aluno e fomentar a sua inclusão no ambiente que os rodeia, através da criação de espaços dedicados e equipados de modo a facilitar o processo de aprendizagem de alunos com Perturbações do Espectro Autista, bem como a aplicação de medidas e adaptações para a integração destes alunos no sistema de ensino regular.

No processo de ensino de um aluno com PEA são aplicadas as normas do modelo TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children*) de ensino.

Este modelo foi desenvolvido por Eric Schopler, no Departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade da Carolina do Norte, em 1972, e pretende oferecer respostas pedagógicas aos pais de crianças autistas. Este modelo trabalha principalmente as capacidades de gestão de situações imprevistas, a capacidade de

abstração e simbolismo, e a memória sequencial e generalização. (TEACCH Autism Program, 2013)

O Modelo TEACCH propõe a organização rígida de tarefas, priorizando a necessidade de implementação de uma rotina de trabalho clara e previsível.

Como foi referido anteriormente, uma criança autista pode desenvolver comportamentos obsessivos por uma determinada temática ou objeto. Essa temática ou objeto pode ser posteriormente utilizada pelo educador como uma ferramenta mediadora para uma melhor transmissão de novos conteúdos, estabelecendo a ponte para que o aluno esteja preparado para interagir de forma autónoma ao novo assunto a trabalhar.

Assim, o educador deve promover a adaptação e desenvolvimento da capacidade de comunicação e interação social num contexto diferente aquele a que o aluno está habituado. É um método que pressupõe uma compreensão mais aprofundada da criança e da forma como as ferramentas de apoio e o educador se podem adaptar às características da mesma. (MEC BR, 2004)

Capítulo III – Design Inclusivo: O Papel do Design Gráfico na Criação de Ferramentas Pedagógicas

3. Design Inclusivo

Um dos objetivos deste trabalho é a determinação de metodologias de abordagem para que um designer gráfico possa tratar software inclusivo. Para este fim, é necessário determinar em antemão o conceito de inclusão num contexto educativo. A chamada Educação Inclusiva pressupõe o direito de todos os alunos a uma integração num processo de aprendizagem regular, dentro e fora do contexto escolar, sublinhando todos os indivíduos portadores de deficiências, sejam elas de que caráter forem.

Um grupo de trabalho, nomeado pelo governo brasileiro em 2007 afirma que “o movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação.” (MEC BR, 2007)

O desenvolvimento de ferramentas que permitam aumentar a qualidade do ensino para estes indivíduos em particular, facilitando os processos de comunicação e a qualidade da apreensão da mensagem, enquadra-se naquele método de defesa destas crianças face a qualquer processo discriminativo.

O papel do design revela-se aqui um elemento chave em todo o sistema de construção de materiais, quer estes sejam materiais convencionais (ex. brinquedos adaptados) ou digitais (ex. softwares educativos). A importância do trabalho do Designer é ainda reforçada no que toca ao desenvolvimento destes últimos, pois a forma como este projeta a arquitetura visual da interface vai influir diretamente na acessibilidade e, conseqüentemente, na eficácia do produto final.

Como já foi explicado anteriormente, a educação de uma criança com PEA pode tornar-se uma tarefa difícil e demorada, e muitas vezes frustrante para o educador, seja ele um pai ou um profissional da área. Porém, ao longo dos anos desde que se começaram a desenvolver pesquisas mais aprofundadas nesta área e se começou a dedicar mais atenção científica em torno da educação e inclusão destas crianças que se têm vindo a desenvolver cada vez mais materiais educativos para auxiliar o processo.

Cada criança, com PEA ou não, possui capacidades e competências diferentes, que são influenciadas por diversos fatores: a idade, o género, a herança genética e o modo

de vida. Geralmente esta diversidade, definida pelas características individuais, nomeadamente as suas capacidades sensoriais, cognitivas e motoras, por dificuldades inerentes ao próprio sistema educativo, não é tida em conta ou, se o é, esbarra muitas vezes com dificuldades de implementação de diversa ordem. Isto leva, habitualmente, à exclusão social dessas crianças.

Esta exclusão vai ser particularmente evidente em crianças com PEA, caso não exista um determinado nível de preparação por parte da entidade educadora a fim de que estes obstáculos possam ser ultrapassados, tendo em conta as dificuldades comuns apresentadas pela criança.

Assim sendo, é essencial para este tipo de trabalho o conhecimento destas ferramentas, que tanto podem ser analógicas como digitais, e perceber como estes objetos podem contribuir para o ultrapassar das dificuldades impostas pela PEA.

Toda esta investigação gira em torno dos conceitos de inclusão e de design inclusivo. Porém, para compreender o papel do design inclusivo, é importante afirmar em que consiste o design em si.

“O designer é uma nova espécie de artista, um criador capaz de entender todas as formas de necessidades: não por ser um prodígio, mas porque sabe como abordar as necessidades dos homens de acordo com um método bem definido”.(Gropius, segundo Associação Portuguesa de Designers, S.D.)

O design é assim o processo de antecipar problemas e gerar oportunidades. Dedicase à projeção de soluções que estabeleçam um novo padrão de qualidade formal e funcional de objetos, espaços, processos, serviços, sistemas e mensagens, tendo em conta a interação destes produtos com o ser humano. (Associação Portuguesa de Designers, S. D.)

Dentro do grupo de disciplinas abrangidas pelo design, existe o design gráfico, que é uma área dedicada à transmissão de uma mensagem através de palavras e imagens.

(The Universal Arts of Graphic Design | Off Book | PBS Digital Studios., 2013)

A OCAD University define Design Inclusivo como *“design that is inclusive of the full range of human diversity with respect to ability, language, culture, gender, age and other forms of human difference.”* (OCAD University, 2013)

Esta afirmação, permite-nos expor a nossa área de intervenção como designers gráficos, seguindo os princípios do design inclusivo: projetar conteúdos que consigam transmitir uma mensagem de forma eficaz tendo em conta as dificuldades impostas pelos défices apresentados pelo público para o qual vamos trabalhar, respeitando as suas capacidades e trabalhando em torno das suas dificuldades como forma de encontrar alternativas viáveis para a eficácia da mensagem.

Capítulo IV – Casos de Estudo: Material Pedagógico, Físico e Digital Utilizado como Material de Suporte para o Projeto de Ensino

4. Casos de Estudo

4.1. Estímulos e Aquisição de Competências Educativas

Como é possível depreender através da literatura (e.g. Siegel, 2008), a educação no caso de um indivíduo com PEA deve trabalhar não apenas a apreensão de conteúdos, mas também proporcionar estímulos sensoriais que permitam o desenvolvimento das suas capacidades ou competências.

Como tal, ao desenvolvermos um *software* educativo para crianças com PEA, devemos também procurar proporcionar estes estímulos sensoriais.

Pudemos identificar fundamentalmente 6 tipos de estímulos, de acordo com o aparelho sensorial humano:

Estímulos Visuais – Trabalhados, por exemplo, através da utilização de cores, luzes e movimento.

Estímulos Auditivos - Trabalhados, por exemplo, através da utilização de sons, música ou respostas sonoras.

Estímulos Táteis - Trabalhados, por exemplo, através da manipulação de objetos com diversas formas e texturas.

Estímulos Olfativos - Trabalhados através da utilização de aromas.

Estímulos Gustativos - Trabalhados através da utilização de sabores.

Estímulos Cinestésicos - Trabalhados através do movimento e da organização do espaço.

O objetivo da utilização destes estímulos em contexto educativo, e mesmo de desenvolvimento, é promover a aquisição de competências de natureza Motora (motricidade fina ou grossa), Cognitiva (linguagem, raciocínio lógico) e Social e Afetiva (interação e comunicação, competências grupais).

4.2. Material Pedagógico

Existem algumas observações a ter em conta no momento de escolher um objeto pedagógico para uma criança com PEA, para que esta possa beneficiar ao máximo do seu potencial pedagógico. Como já foi explicado, a PEA leva a uma tendência isolacionista, que leva a que a criança goste de brincar sozinha, dentro do seu próprio imaginário, alheada ao mundo que a rodeia. Um objeto pedagógico ideal deve incentivar as suas capacidades e estimular os seus sentidos, bem como proporcionar uma valiosa ajuda para a criança se expressar.

As características mais relevantes de um brinquedo/objeto pedagógico para uma criança com PEA devem ser:

- Estimular os sentidos, por exemplo emitindo sons, exibindo cores vivas, cheiros, vibrações e outros elementos estimuladores dos sentidos (por exemplo, brinquedos que rodem sobre si próprios, que se movimentem no espaço, que emitam sons, etc.);
- Devem ser fáceis de manipular, para que possam ser ultrapassadas as barreiras inerentes à fraca capacidade de motricidade fina;
- Devem ser seguros e de forma a evitar o perigo de ingestão;
- No caso de emitirem sons ou sinais luminosos, deve ter-se em atenção que a reação da criança à sua exposição pode ser muito diversa, havendo a necessidade de existir forma de controlo direto por parte do educador, como um botão para desligar no primeiro contacto com o objeto.

(Diário: Mãe de Autista, 2013)

Outro aspeto que deve ser tido em conta quando se analisam brinquedos para crianças com PEA, é tentar perceber qual o tipo de interação que a própria criança estabelece com o brinquedo. Estas crianças utilizam os brinquedos postos à sua disposição de uma forma diferente das outras crianças e estabelecem com eles relações que importa ter em conta não só quando se escolhe um brinquedo para elas mas também quando se estuda a tipologia de brinquedos mais adequados para elas. Duas das características que nos pareceram mais relevantes a ter em conta no nosso trabalho, são a utilização do brinquedo como um objeto auto-estimulante e o facto de muitas vezes estas crianças não utilizarem o brinquedo de um forma comum ou até mesmo utilizarem só uma parte desse brinquedo (Siegel, 2008).

A organização do material analógico pode ser feita de diferentes formas: por faixas etárias; pelo tipo de material ou materiais em que são construídos; ou pela área sensitiva a que fazem apelo – ou que se destinam a estimular preferencialmente já que, de uma maneira geral, podemos afirmar que todos os brinquedos implicam com mais do que uma área sensitiva (visão, tato, olfato, audição, cinestesia e eventualmente paladar) e todos eles, em diferentes medidas, são passíveis de estimular cognitivamente a criança.

Optámos por usar esta última organização do material não só porque nos parece ser a mais adequada ao trabalho que pretendemos desenvolver como nos pareceu difícil uma divisão por faixa etária (tão comum nos brinquedos) já que crianças com PEA, da mesma idade ou na mesma faixa etária, podem apresentar níveis de desenvolvimento e ser sensíveis a estímulos absolutamente diferentes. Já a divisão por tipo de material nos pareceu possível mas absolutamente desadequada para os nossos objetivos.

4.2.1. Blocos de Construção

Descrição – Blocos de construção, que podem ir desde os famosos Lego (Duplo, para evitar peças de fácil ingestão) ou a maioria de outros blocos que possam ser empilhados.

Utilidade - Auxiliam o desenvolvimento das capacidades motoras da criança com PEA.

4.2.2. Brinquedos de Mistura e Correspondência

Descrição - Englobam brinquedos cujo objetivo seja o agrupamento de conjuntos correspondentes, quer sejam números, cores, ou formas.

Utilidade - Estes brinquedos trabalham a capacidade cognitiva da criança.

4.2.3. Tintas e Lápis de colorir

Descrição – Tintas e Lápis de colorir simples, bem como materiais associados, como papel, canetas, etc.

Utilidade - Permitem não só a expressão da criança com PEA através da cor, permitem também a identificação das cores a que a criança melhor responde, o que é útil durante todo o processo de aprendizagem.

4.2.4. Brinquedos de Reação Visual

Descrição - Brinquedos de reação visual são brinquedos que, após a interação, libertam luz ou cor, criando estímulos visuais.

Utilidade – Proporcionam estímulos visuais

4.2.5. Livros Infantis

Descrição – Livros infantis tradicionais, apropriados às capacidades da própria criança.

Utilidade - Havendo o cuidado na escolha da forma de escrita e conteúdo de um livro, uma criança com PEA pode beneficiar, desenvolvendo as suas capacidades oratórias

e literárias.

4.2.6. Brinquedos Coloridos e Luminescentes

Descrição - Brinquedos como bolas de borracha contendo luzes no interior que acendem em flash quando espremidas ajudam a

Utilidade - Proporcionam estimulação visual.

4.2.7. Jogos de Tabuleiro

Descrição - Jogos como Puzzles, “Scrabble” ou até mesmo Xadrez e Damas.

Utilidade - Trabalham as competências sociais (quando jogados em grupo) e ajudam a desenvolver as capacidades cognitivas e motoras (de notar que os jogos em questão deverão ser adequados conforme o desenvolvimento intelectual da criança).

4.2.8. Instrumentos Musicais

Descrição - instrumento musical, ou simplesmente um gravador (canto), adequado às capacidades e predisposição da criança.

Utilidade - Estimular em simultâneo a criatividade, competências cognitivas, motoras e sensoriais.

4.2.9. Calculadora

Descrição – Calculadora, preferencialmente os modelos mais simples.

Utilidade - Permite à criança o desenvolvimento da sua criatividade e raciocínio lógico.

4.2.10. Stretch-eze e Brinquedos sensoriais

Descrição - Stretch-eze (Dye Namic Movement Products, Inc., 2007) consiste numa “manga” em licra e nylon, criada para exercer uma ligeira pressão contrária quando

alongada. Porém existem outros brinquedos sensoriais que podem ser procurados em lojas da especialidade, como Stars4kidz.com

Utilidade - Ajuda a capacidade motora da criança.

(Síndrome de Sintomas, S. D.)

4.3. Material Pedagógico com base nas TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação)

As novas tecnologias proporcionam importantes recursos para a inclusão escolar de crianças com PEA, e representa um importante sinal da importância dada ao nível de igualdade de direitos de educação e inclusão. A falta de recursos humanos com a formação necessária, ferramentas apropriadas e adaptadas e a falta de incentivos à adaptação do sistema de ensino para a inclusão, levou à criação de softwares dedicados para a inclusão de crianças com necessidades educativas especiais.

Através destes novos meios, torna-se possível a criação de materiais educativos adequados para crianças com PEA (e outras condições) a custo reduzido, que os utilizadores podem usar de forma mais autónoma e conseguindo resultados igualmente satisfatórios. O design destes softwares educativos deve servir como veículo da comunicação, abrindo possibilidades de acessibilidade que tornam estas ferramentas pedagógicas cada vez mais importantes no processo educativo.

Neste segmento do trabalho iremos analisar softwares educativos criados com o intuito de fomentar a aprendizagem em crianças com PEA e Deficiências Intelectuais. Este conjunto de programas é recomendado pelo CRID, Centro de Recursos para a Inclusão Digital da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria.

O Centro de Recursos para a Inclusão Digital(CRID) tem como missão facilitar a participação dos cidadãos com necessidades especiais na sociedade da informação e conhecimento. Desenvolve a sua atividade em três eixos fundamentais: avaliação, diagnóstico e investigação. (IACT, 2013)

De seguida iremos analisar software recomendado pelo CRID para crianças com PEA.

4.3.1. Hipp!

Descrição - O Hipp! É um software utilizado para o treino de causa-efeito, consistente em 6 tipos de atividades. Foi projetado com o intuito de cativar a atenção do utilizador para as atividades decorrentes no ecrã, proporcionando atividades de causa-efeito.

É um programa adaptado às capacidades do utilizador, bem como ao seu processo evolutivo.

É um programa possuidor de um editor de parâmetros editáveis, sendo possível a substituição das cores de fundo, imagens ou som, de acordo com o que for mais adequado para o seu utilizador.

A nível de acessibilidade, é um programa que está feito para funcionar com rato e teclado, teclado de conceitos, ecrã tátil ou 1 ou 2 manípulos.

Utilidade – Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico da criança.

4.3.2. Jogos do Ursinho

Descrição - Jogos do Ursinho é um programa direcionado para crianças/jovens com défices cognitivos.

É composto por 12 atividades pedagógicas, cada uma subdividida em 4 até 15 subactividades.

O programa está feito para ser utilizado com Rato e Teclado, Teclado de Conceitos e Intellikeys.

Utilidade – Desenvolver as capacidades cognitivas.

4.3.3. Easy Games

Descrição - Este programa consiste em 6 jogos.

A sua interface é essencialmente composta por um menu de imagens que permitem aceder aos 6 jogos diferentes. (Mini Asteroides, Mini Rabbits, Mini Break, Mini Space, Mini Tetris).

Está preparado para ser utilizado em ecrãs táteis, 2 manípulos, rato e teclado e teclado de conceitos.

Utilidade - Estimular a capacidade de observação, concentração e habilidade motora.

4.3.4. Abrakadabra

Descrição - Abrakadabra é um software que propõe ao utilizador um conjunto de problemas de causa-efeito.

Disponibiliza 3 níveis de dificuldade, com imagens gradualmente complexas para as distinguir. Dentro de cada menu existem objetos para construir, que quando terminados emitem uma resposta audiovisual.

Para a sua utilização é recomendada a utilização de manípulos ou ecrã tátil, podendo ser utilizado também apenas com o rato.

Utilidade – Desenvolve a capacidade de raciocínio lógico e proporciona estimulação sensorial.

4.3.5. Filiokus

Descrição - O programa que apresenta ao utilizador atividades para treino causa-efeito. É composto por imagens para construir, emitindo também uma resposta audiovisual quando concluído.

Deve ser utilizado com ecrã tátil ou manipulo.

Utilidade – Desenvolve a capacidade de raciocínio lógico e proporciona estimulação sensorial.

4.3.6. Pintar é Divertido!

Descrição - Software de pintura, com vários níveis de dificuldade, apresentando imagens gradualmente mais complexas para o utilizador colorir, acompanhado de respostas sonoras e visuais consoante cada “pincelada”. Apresenta duas paletas de cor, sendo a mais simples composta por 6 cores e a mais complexa por 18, devendo ser utilizado por ecrã tátil.

Utilidade - Permitem a expressão através da cor, trabalha a componente criativa e proporciona estímulos audiovisuais.

4.3.7. Caleidoscópio

Descrição – Programa composto por atividades associadas à componente visual.

Deve ser utilizado através do ecrã tátil, rato ou outros dispositivos apontadores

Utilidade – Proporciona estimulação visual.

4.3.8. Letras e Palavras

Descrição - Programa composto por 21 atividades com o intuito de trabalhar o discurso e a literacia. As atividades reconhecem as letras de cada palavra, em várias línguas, sendo assim facilitada a abordagem de uma língua estrangeira, como o inglês.

O software é dotado de um editor que permite ao educador a introdução de novas palavras, e deve ser utilizado através do ecrã tátil, 1 ou 2 manípulos, ou rato e teclado de conceitos.

Utilidade – Desenvolve as capacidades oratórias e literárias.

4.3.9. Dois a Dois

Descrição - Software composto por jogos de memória, possível de editar para melhor se adequar às necessidades da criança. É subdividido em várias categorias, e oferece um reforço no final de um grupo de atividades, com uma visita virtual a um parque de diversões.

Deve ser utilizado com um ecrã tátil, 1 ou 2 manípulos, rato e teclado de conceitos.

(Estes softwares e materiais podem ser encontrados em www.anditec.pt)

Com todas as virtudes práticas que podemos observar nos Materiais Pedagógicos com base nas TIC, é necessário compreender que com a tecnologia que se encontra disponível para o grande público, estes possuem duas grandes limitações: a primeira

deve-se ao facto de deixarem de fora, em termos de estimulação, áreas importantes do desenvolvimento, nomeadamente o tato e o olfato. Sobre o sentido cinestésico não conhecemos trabalhos que permitam saber se este sentido é desenvolvido da mesma forma com a percepção ilusória de movimento (e mesmo de espaço) oferecida pelos meios digitais; a segunda é a de que pode ter uma aplicação limitada dadas as exigências – em boa verdade cada vez menores – de competências para a utilização daqueles meios.

É ainda importante realçar que os materiais exteriores necessários para tirar o melhor proveito dos softwares mencionados possuem custos ainda bastante elevados (écrans táteis, teclados de conceitos, manípulos, etc.).

Capitulo V – Proposta de Produto: Proposta de um Produto Representante de uma Alternativa Viável como Ferramenta Pedagógica

5. Proposta de Produto: Aplicação Educativa

Existem diversos *softwares* educativos no mercado idealizados para crianças e jovens com PEA (conferir anteriormente). Porém, existem entraves à sua aquisição, começando pela própria infraestrutura exigida para a melhor utilização destes recursos, que é geralmente dispendiosa (tanto o *software* em si como o *hardware* relacionado como teclados de conceitos e ecrãs táteis são ainda bastante caros) e complicada (na medida em que é necessário preparar a própria máquina de base para que esta esteja apta para funcionar com os elementos externos).

Existe porém uma alternativa com um potencial muitas vezes subestimado, pois o próprio produto ainda se debate por uma posição de mercado: os *tablets*.

Estes dispositivos permitem, a um custo relativamente baixo, o acesso a duas coisas muito importantes: um ecrã tátil e um mercado livre bastante vasto de *softwares* (aplicações).

Aqui reside um enorme potencial para o *tablet* como instrumento de trabalho com crianças com PEA. Possui uma interface acessível a praticamente todos, por não exigir a precisão de movimentos necessária para a utilização de um teclado de computador, proporciona uma perceção maior de relação causa efeito, e permite a criação de experiências variadas dentro de uma só aplicação, proporcionando assim uma plataforma perfeitamente viável de ensino/entretenimento para uma criança com PEA. Não só, a facilidade de acesso a esta tecnologia faz com que a criança não tenha que ser deslocada para um centro especializado para poder utilizar equipamentos altamente especializados, pode fazê-lo com o apoio de um dos pais, ou um qualquer outro educador, num ambiente como casa, ou qualquer escola que não esteja preparada a esse nível.

Para exemplificar o potencial desta plataforma, propomo-nos a realizar um projeto para uma aplicação, utilizando os dados que adquirimos da anterior pesquisa, com o objetivo de desenvolver uma plataforma pedagógica digital para crianças com Perturbações do Espectro Autista.

O objetivo desta proposta é o seguinte: desenvolver o protótipo de uma aplicação para fins pedagógicos, que funcione simultaneamente como ferramenta de ensino e

ferramenta lúdica com capacidade de estimulação de algumas áreas sensoriais destinada a crianças com PEA.

5.1. Princípios Teóricos

Não conhecemos nenhum manual de normas fixas relativas à forma de realizar um trabalho com este tipo de especificações. Porém, o site da National Autistic Association (2013) revelou alguns cuidados que são tidos em conta durante a criação de um website acessível a indivíduos com PEA. Apesar de não pertencerem a uma mesma categoria de objetos gráficos, existem alguns princípios teóricos que considerámos importantes a ter em conta devido à semelhança da plataforma base.

5.2. Estrutura

Ao desenvolvermos qualquer tipo *software* para este tipo de público, devemos desenvolver uma estrutura simples e lógica. A informação deve ser simples e clara e acima de tudo, acessível. A área de trabalho deve ser simples e apelativa. Formas bem definidas e cores fortes sem serem agressivas, por exemplo, a fim de não permitir distrações nem elevar demasiado os níveis de excitação por parte do utilizador.

O conteúdo textual deve usar uma linguagem simples e apropriada ao conteúdo. Quanto ao tipo de letra a utilizar, deve ser um tipo não serifado e simples. No entanto, algumas crianças poderão preferir um tipo de letra serifado, sendo importante fornecer esta hipótese também.

Devem ser evitadas variações no peso do tipo de letra, como itálico ou bold, pois pode tornar-se difícil de ler.

Não se devem utilizar frases inteiramente constituídas por letras maiúsculas.

5.3. Navegação

Reduzir ao máximo as ligações para facilitar a navegação. Assegurar que os botões contêm informação clara sobre o conteúdo. Não mais que 3 cliques para chegar ao objetivo.

5.4. Cor

O fundo do programa e o conteúdo devem apresentar contraste suficiente para serem bastante distintas. Porém, devem ser evitados contrastes demasiado intensos para evitar um excesso de estímulos (preto em fundo branco).

Ter um design limpo e desimpedido. Utilizar cores claras, mas evitar o branco (muitos podem considerar a cor demasiado agressiva ao olhar)



Assim sendo, optamos por trabalhar com a presente paleta de cores.



6DDEAE | R: 109, G: 222, B: 174



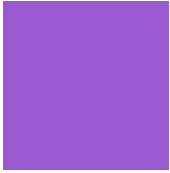
FFC853 | R: 255, G: 200, B: 83 ;



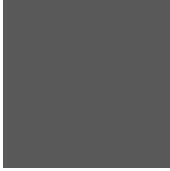
57B3D7 | R: 87, G: 179, B: 215;



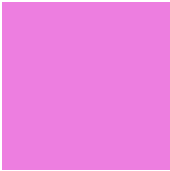
B5CB60 | R: 181, G: 203, B: 96;



9859D1 | R: 152, G: 89, B: 209;



595959 | R: 89, G: 89 B: 89;



ED7EE0 | R: 237, G: 126, B: 224;



C9202F | R: 201, G: 32, B: 47;



C0937D | R: 192, G: 147, B: 125;



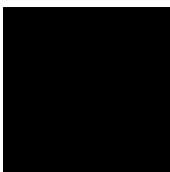
FF4F75 | R: 255, G: 79, B: 117;



FF5F04 | R: 255, G: 95, B: 4;



8DA9D4 | R: 141, G: 169, B: 212;



000000 | R: 0, G: 0, B: 0;

FFFFFF | R: 255, G: 255, B: 255 ;

Optámos por restringir a paleta de cores a 14 tons base. O critério de escolha das cores foi relativamente livre, seguindo porém as preocupações de: oferecer variedade, escolher cores que funcionem com o tom de fundo (à exceção do branco), limitar o número de cores possíveis, para que o excesso de cor não provocasse excesso de estímulos visuais. Também por este motivo, optámos por fugir a tons demasiado fortes e contrastantes, ficando por variações suaves de cores.

5.5. Especificidades Técnicas

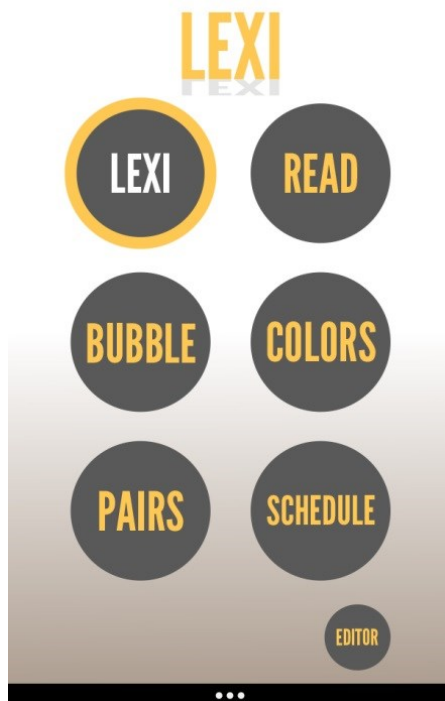
Evitar *pop-ups* e informação supérflua e intrusiva. As aplicações provenientes dos mercados de aplicações optam normalmente por uma de duas modalidades de sustentabilidade económica: a cobrança direta da aplicação no ato da compra, ou através da adição de *pop-ups* com patrocinadores na versão gratuita. Estes últimos podem tornar-se um elemento perturbador do equilíbrio visual da aplicação, bem como desestabilizadores dos níveis de excitação do utilizador.

Permitir personalização. A hipótese de personalizar as variadas componentes gráficas da aplicação foi-nos referida por diversos profissionais da área, bem como em referências escritas da especialidade, com o fim de assegurar que não existem elementos chocantes para o utilizador. É portanto necessário garantir diversos fatores: um editor simples, fora do alcance do utilizador com PEA para não causar distúrbios no processo de interação; garantir que os elementos visuais fixos, como a cor de fundo, funcionam com uma paleta variada de cores.

Observação: Por motivos práticos, para dar mais realce e separação entre os termos utilizados na aplicação em si e os termos explicativos, optámos por desenvolver o visual da aplicação em inglês, sendo que numa situação real, a aplicação possuiria diversas localizações, entre as quais uma em português.

5.6. Apresentação da Aplicação

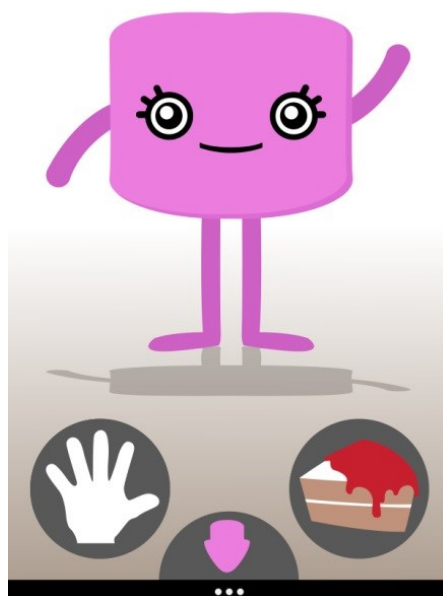
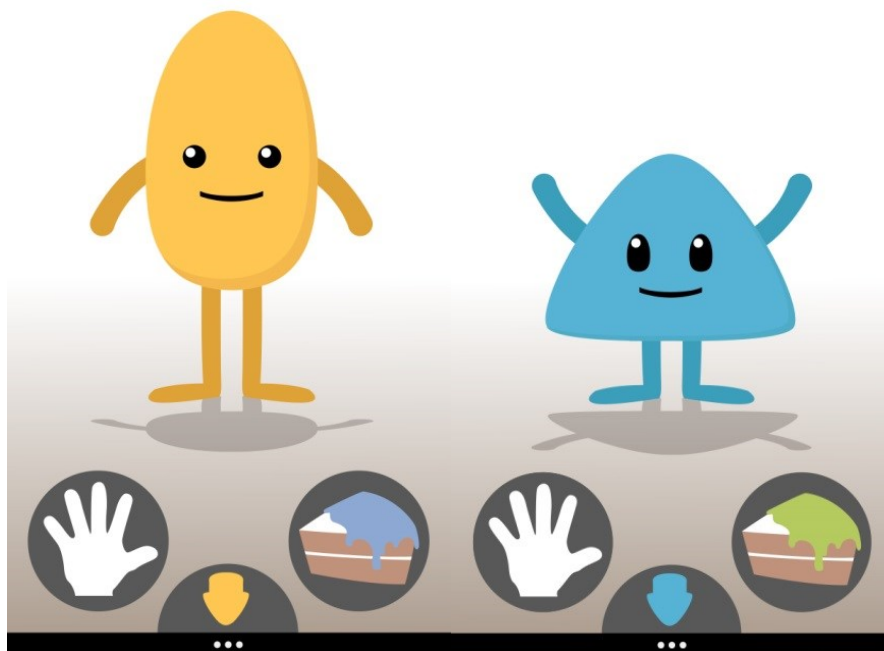
5.6.1. Menu



Menu principal da aplicação, o primeiro menu que se pode ver quando se abre a aplicação. A partir deste menu, a criança pode aceder a qualquer uma das atividades.

O botão mais pequeno que é visível no canto inferior direito permite aceder ao editor da aplicação. É um botão que se encontra protegido por *password* para evitar que a criança altere os parâmetros da aplicação, sendo a sua edição reservada para os pais ou os educadores.

5.6.2. Lexi



Lexi é a figura que dá nome à aplicação. Este simpático boneco é editável (sendo que acima se encontram apenas 3 variantes possíveis) através do menu editor da aplicação, como será explicado mais à frente.

Nesta atividade, a criança possui três comandos à sua disposição. O primeiro comando, simbolizado por uma mão, faz com que a criança, ao clicar nele, possa fazer festinhas à figura, deslizando o dedo em cima dela, fazendo com que a figura emita uma reação visual e auditiva, indicando que está feliz.

O segundo comando, o bolo, faz com que a criatura coma, fazendo com que esta volte a emitir uma reação visual.

O terceiro comando, e esta explicação é válida para todas as setas desta tipologia (as que se encontram centradas em baixo dentro de um círculo cinzento) permitem voltar ao menu anterior. Nota: As setas, a cor da letra e as barras de cor variam de cor conforme a cor escolhida para a figura principal.

5.6.3. Read

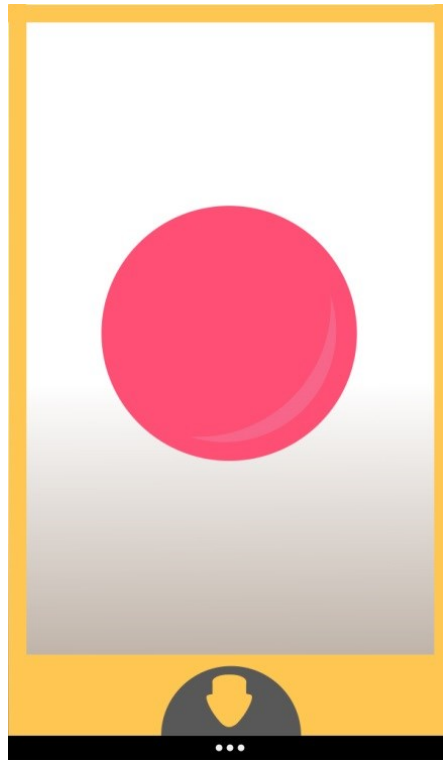


Ao clicar no botão *Read*, a criança será levada à aplicação de leitura, que apresentará o título do ficheiro e o número da página no canto superior direito. Para virar de página, basta fazer um movimento de arrasto do “visor” para a direita ou para a esquerda, conforme se queira avançar ou retroceder.

Se o *tablet* estiver ligado à internet, a história pode ser lida à criança por uma base de dados que traduz palavras em voz. A criança pode fazer play ou pause na leitura, com o botão, ou pode clicar na palavra, seleccionando-a, que fará com que o botão de play ou pause apenas leia essa palavra, podendo beneficiar assim aprendendo como se diz corretamente a palavra.

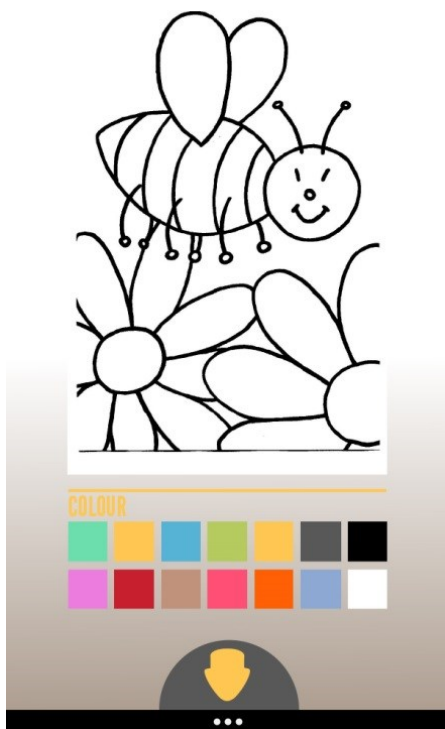
Novamente, o botão de seta regressa ao menu anterior.

5.6.4. Bubble



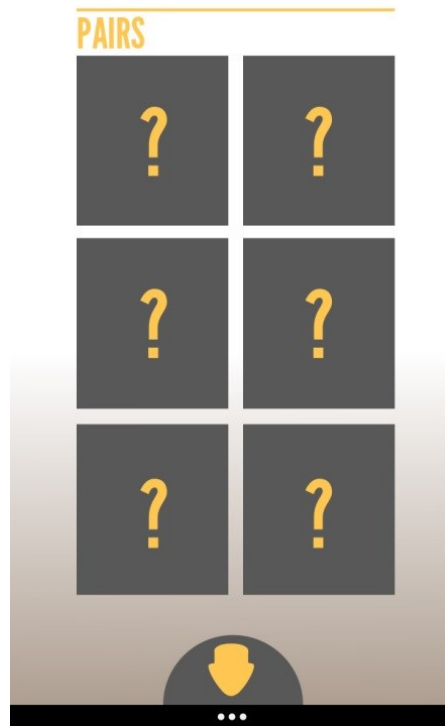
O *Bubble* é um simples jogo em que uma bola segue um trajeto dentro da área delimitada pela caixa (cuja cor varia consoante a cor aplicada em Lexi). Ao clicar na bola, ela emite um som um sinal auditivo e divide-se em duas, sucessivamente, seguindo cada uma a sua trajetória.

5.6.5. Colours



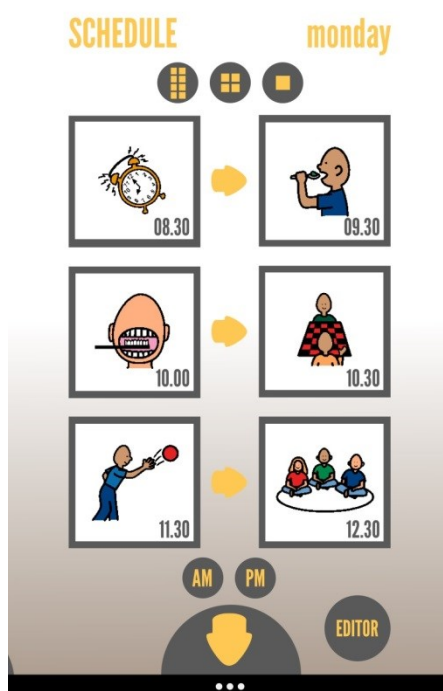
O *Colours* consiste numa atividade de pintura. A criança clica numa das cores apresentadas em baixo e depois clica numa área branca delimitada por linhas pretas, preenchendo assim com a cor correspondente.

5.6.6. Pairs



O *Pairs* é uma atividade de emparelhamento de imagens. Ao clicar numa das caixas, o utilizador revela uma imagem. Deverá procurar entre as outras o seu par, treinando assim a memória. Este jogo terá 2 níveis de dificuldade, podendo haver 6 ou 10 caixas.

5.6.7. Schedule



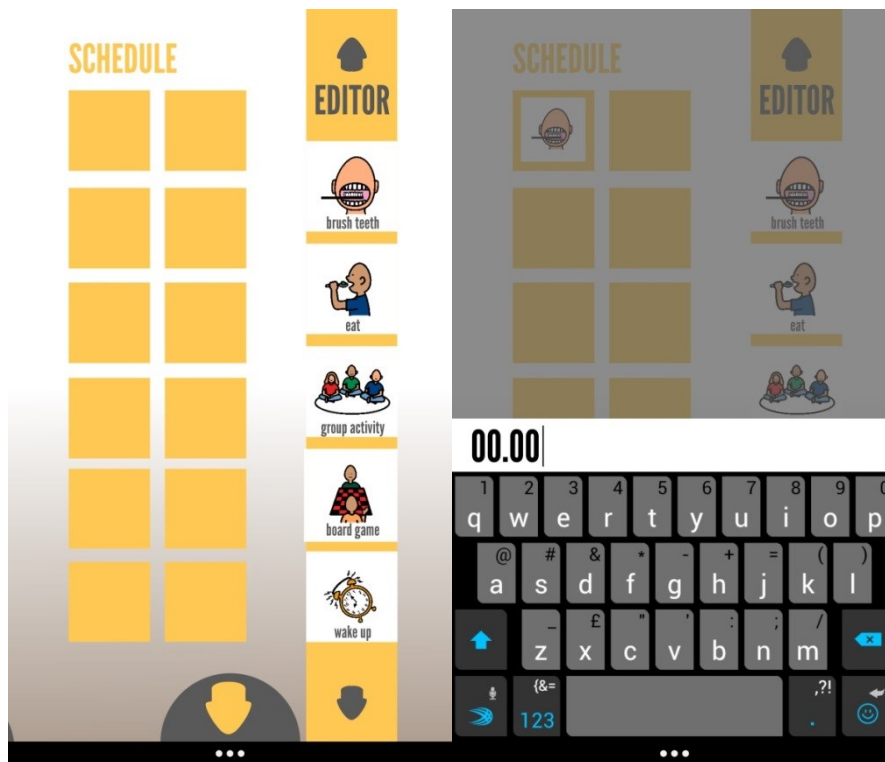
Schedule é um horário, que a criança poderá consultar.

Tem um botão de *AM* e *PM* para que possa dividir o horário da manhã e da tarde.

No canto superior direito poderá ver o dia da semana. Em cima ao centro tem botões que permitem alterar o tamanho da grelha, permitindo ver todas as atividades que tem para fazer numa parte do dia, o segundo apenas apresenta as 4 próximas atividades, e o botão mais à direita apenas apresenta uma atividade.

Através do botão de edição é possível alterar o horário (novamente, o modo de edição é reservado para o educador, e encontra-se protegido por *password*).

5.6.8. Editor (Schedule)

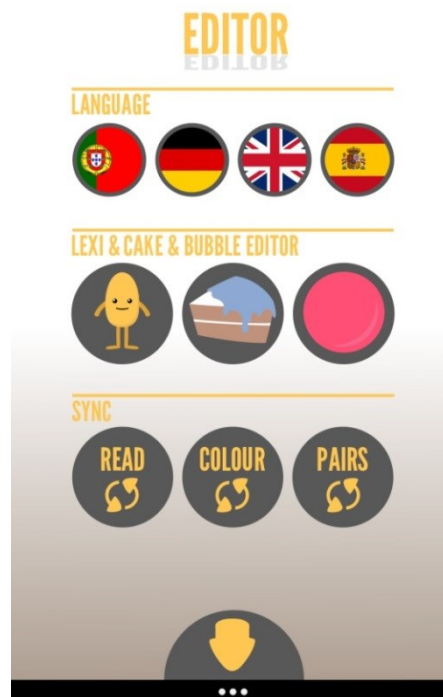


Aqui o horário pode ser editado, bastando arrastar uma das imagens do banco de imagens (barra à direita) para cima de um dos quadrados. Ao arrastar uma imagem, ativará o 2do menu (apresentado pela imagem da direita), que permite definir as horas da atividade que acabou de ser colocada.

5.6.9. Editor



Ao clicar no botão de editor do menu principal, o utilizador irá deparar-se com os menus acima. O educador, deverá inserir a palavra pass para aceder ao editor.



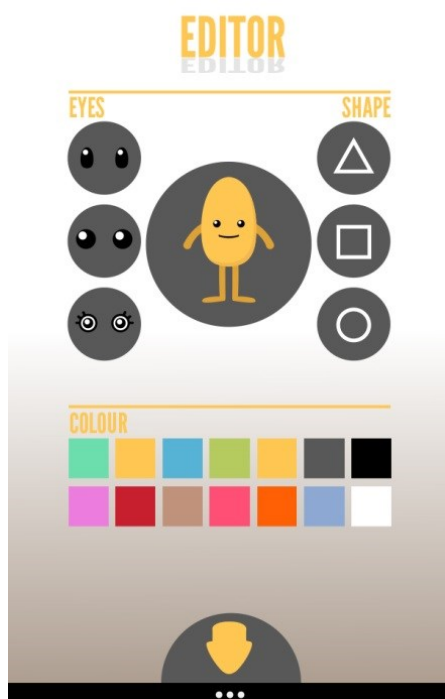
O editor é bastante simples. Consiste em 3 partes:

- **Language** – Editor de Língua, permite alterar a localização da aplicação

- **Lexi & Cake & Bubble Editor**

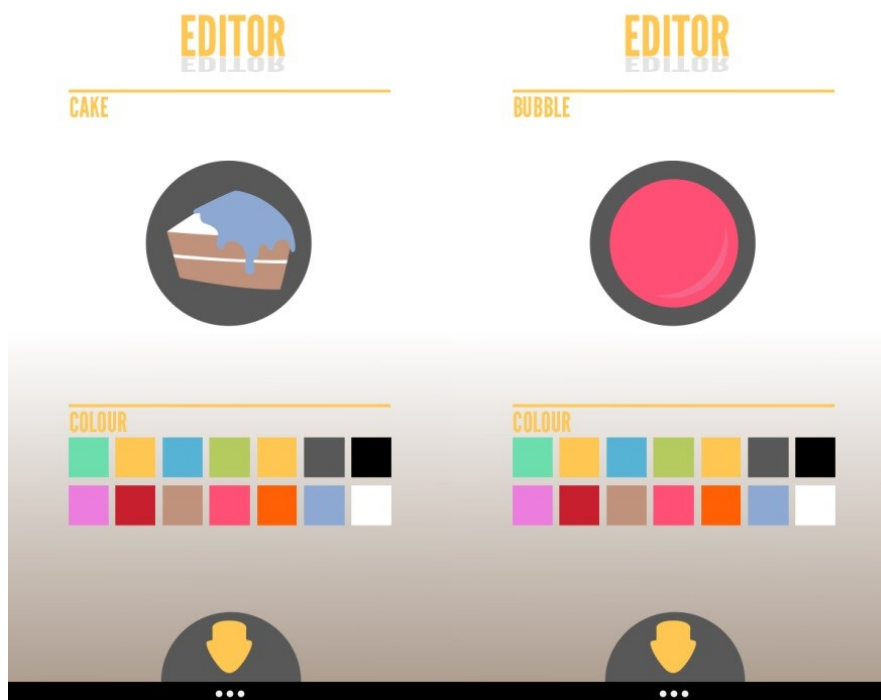
- **Sync**

Ao clicar num destes botões, o utilizador será levado ao editor individual de cada elemento.



5.6.9.1. Editor (Lexi)

Permite alterar os olhos (*Eyes*), a forma (*Shape*) e a cor (*Colour*) do Lexi. A cor do Lexi, afetará os restantes elementos da aplicação.



5.6.9.2. Editor (Cake & Bubble)

Menus semelhantes, permite respetivamente mudar a cor do creme no bolo, e permite alterar a cor da bola.

5.6.9.3. Sync

Estes 3 botões permitem sincronizar as bases de dados que afetam as atividades de *READ*, *COLOURS* e *PAIRS*.

O educador pode aceder às pastas individuais relativas a estes programas, colocar ficheiros como pdf na pasta *READ*, sendo que deverá efetuar uma sincronização para que o programa consiga aceder ao ficheiro

6. Conclusão

O nosso trabalho propunha-se desenvolver o *layout* de uma proposta de aplicação informática, com possibilidade de correr em plataformas tipo *tablet*, destinada a crianças portadoras de PEA.

O trabalho foi desenvolvido sob a perspetiva do design gráfico embora tivesse obrigado a abordar outras áreas científicas, nomeadamente algumas questões mais globais do design inclusivo, do próprio conceito de inclusão e dos contributos que o design gráfico e o designer gráfico podem dar a uma equipa multidisciplinar onde para a resolução do mesmo problema se encontrem especialistas em educação, mais propriamente na área das necessidades educativas especiais e especialistas em informática, nomeadamente em programação. Assim, ao longo do desenvolvimento deste trabalho, tivemos a necessidade de nos familiarizar com a linguagem e alguns conceitos daquelas duas áreas do saber. O resultado acabou por ser um trabalho em que se refletem algumas das sinergias possíveis entre aqueles domínios, passíveis de ser utilizadas não só no desenvolvimento do grafismo para a nossa proposta de aplicação em particular, mas que acabou por chamar a atenção e demonstrar a necessidade de aplicar uma metodologias de trabalho assentes na multidisciplinaridade e na multiplicidade de visões e abordagens. As suas vantagens parecem-nos, hoje, evidentes e esta é talvez a primeira grande conclusão que poderíamos retirar.

A breve abordagem que efetuámos aos processos de educativos e a pequena incursão que fizemos ao mundo das PEA, desde o que são e como se manifestam, que características apresenta a população que por elas é afetada e algumas estratégias para abordar os problemas sentidos, foi fundamental.

Expusemos a forma como as PEA podem afetar o processo educativo da criança, e a importância das respostas criadas para combater as dificuldades.

Analisámos o modelo TEACCH e algumas metodologias que ajudam a garantir qualidade de ensino face aos obstáculos impostos pelas PEA.

Depois questionámos o papel e a forma como o Design Gráfico pode intervir no processo educativo e concluímos que acessibilidade e inclusão são princípios que devem, à partida, ser tidos em conta durante a criação de um produto, independentemente do tipo de público a que se destina. Quebrar as barreiras da discriminação, mesmo que seja positiva, é uma função que o Designer em geral e o Designer Gráfico em particular devem assumir como principio base na sua

intervenção. Consideramos esta a segunda grande conclusão que podemos retirar do nosso trabalho.

As duas últimas partes do trabalho foram, se assim se pode dizer, mais focadas em relação ao objetivo inicial de desenvolver uma proposta de aplicação.

Estudámos uma lista de materiais pedagógicos que são utilizados com o fim de desenvolver as capacidades sensoriais das crianças com PEA de forma a compreender melhor o impacto que estes têm no desenvolvimento de várias competências motoras, sociais e cognitivas.

Enumerámos também uma lista e materiais pedagógicos baseados nas TIC, e percebemos a forma como o design gráfico pode desempenhar o seu papel na inclusão.

Por fim, tal como nos tínhamos proposto, desenvolvemos a proposta de aplicação e desenvolvemos o grafismo base da mesma, procurando respeitar os já referidos princípios da inclusão e da acessibilidade tendo em consideração especial os portadores de PEA. Trata-se de uma aplicação destinada essencialmente a promover a estimulação sensorial daquelas crianças, desenvolvendo ao mesmo tempo algumas capacidades motoras e cognitivas, cruzando o lúdico com o pedagógico. A nossa preocupação foi, essencialmente, a sua componente organizativa e gráfica. O design global da aplicação em termos de utilização e o desenvolvimento do grafismo tendo em conta aspetos de cor e forma especialmente orientados para a população alvo foram os elementos fundamentais do nosso trabalho.

Dada a nossa formação e mesmo o âmbito deste trabalho e o contexto em que foi efetuado, não foi desenvolvida a aplicação. Esta seria a continuidade natural deste trabalho, envolvendo especialistas em educação, design e informática. Equacionamos a hipótese de a vir a desenvolver. Sob o ponto de vista científico, seria depois importante estudar o impacto da mesma junto de diversas populações, com destaque especial para os portadores de PEA.

Pode ler-se no preâmbulo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/99, publicada no Diário da República – I.ª Série B n.º 199, em 26-8-1999 que “o desenvolvimento de produtos, sistemas e serviços assistidos para apoio aos cidadãos com necessidades especiais, em sintonia com a conceção e a produção de produtos e serviços para a maioria da população constitui um imperativo imediato.” Passados catorze anos sobre esta declaração pode verificar-se que, se já algumas coisas foram feitas, muito está

ainda para fazer. Esperemos com este trabalho ter dado uma modesta contribuição para este imperativo.

7. Bibliografia

American Psychiatric Association. (2011). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. Washington, DC. American Psychiatric Publishing.

Amante, Lúcia. (2003). As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e fatores para a sua integração. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação*, n.3. pp. 51 – 64. Acedido em <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/sisifo03PT04.pdf>, a 2012/12/04.

Autism Uk Independent. (2010). Acedido em http://www.autismuk.com/?page_id=1043, a 2013/02/09.

Autism Support Network. (2011). Acedido em www.autismsupportnetwork.com/news/transtorno-de-espectro-autista, a 2012/12/20.

Anditec – tecnologias de reabilitação, lda. (S. D.). Acedido em <http://www.anditec.pt/>, a 2013/03/29.

Asperger, Hans. (1943). *Die "Autistischen Psychopathen" im Kindesalter*. Associação Portuguesa de Designers. (S. D.). *O que é o Design?*. Acedido em http://apdesigners.org.pt/?page_id=127, a 2013/07/08.

Castellano, R., Montoya, R.,. (2011). *Laptop, andamiaje para la Educación Especial – Guia Prática Computadoras móviles en el currículo*. Montevideo. Günther Cyranek - Consejero de Comunicación e Información para el MERCOSUR. Acedido em <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002120/212091s.pdf>, a 2013/09/13.

Center for Disease Control and Prevention, (2013). Acedido em <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>, a 2013/07/26.

Drauzio Varella. (S.D.) *Possíveis Causas do Autismo*. Acedido em <http://drauziovarella.com.br/crianca-2/os-autistas-e-as-sinapses/>, a 2012/10/30.

Dye Namic Movement Products, Inc. (2007). *Stretch-eze*. Acedido em <http://www.dyenamicmovement.com/store/home.php?cat=1>, a 2013/08/09.

Diário: Mãe de Autista. (2013). *Brinquedos para crianças autistas*. Acedido em <http://diariomaedeumautista.blogspot.pt/2013/05/brinquedos-para-criancas-autistas.html>, a 2013/10/12.

Edelson, Stephen. Associação Mão Amiga. (S.D.). *Estereotipias (Autoestimulação)*. Acedido em <http://www.maoamigaong.trix.net/estereotipias.htm>, a 2013/05/07.

Gomes. A. Silva. C. (S.D.). *Software Educativo para Crianças Autistas de Nível Severo*

Hanbury, Martin. (2012). *Educating Students on the Autistic Spectrum: A Practical Guide*, Thousand Oaks: SAGE Publications Ltd.

Haddon, Mark (2003). *O Estranho Caso do Cão Morto*. Queluz de Baixo: Editorial Presença

IACT – Inclusão e Acessibilidade em Ação. (2013). Acedido em <http://iact.ipleiria.pt/project/projecto-crid/>, a 2013/01/03.

Junta de Extremadura. (2007) *Guía para la Atención Educativa del Alumnado com Transtorno Generalizado de Desarrollo (Autismo)*. Badajoz:. Parejo - Vva. de la Serena

Kanner, Leo. (1943). Autistic Disturbances of Affective Contact. *Nervous Child*, n.2. pp. 217-250. Acedido em <http://simonsfoundation.s3.amazonaws.com/share/071207-leo-kanner-autistic-affective-contact.pdf>, a 2012/12/07.

Mello, Ana. (2007). *Autismo - Guia Prático 5ta Edição*, São Paulo – AMA. Brasília. Acedido em <http://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/7guia%20pratico.pdf>, a 2013/06/10.

Ministério da Educação e Ciência. (2008). *Unidades de Ensino Estruturado para Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo: Normas Orientadoras*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência - Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Acedido em https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.dge.mec.pt%2Feducacaoespecial%2Fdata%2Fensinoespecial%2Fpubl_unidades_autismo.pdf&ei=M_GIUoiPLZPX7Aa-9oDQCw&usq=AFQjCNFY5osfdzApb8LMUA9PdS1ILJRQDA&sig2=-Z67P6fb4eRMpoc0Qx03DQ&bvm=bv.56643336,d.ZGU, a 2013/01/24.

Ministério da Educação. (2004), *Dificuldades de Aprendizagem – Autismo*. Ministério da Educação – Secretaria da Educação Especial. Brasília. Acedido em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/educacao%20infantil%203.pdf>, a 2012/12/02

Ministério da Educação e Ciência. (S.D.). *Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo*. Acedido em <http://www.dge.mec.pt/educacaoespecial/index.php?s=directorio&pid=47>, a 2013/07/08.

Ministério da Educação. (2007). *Política Nacional de Educação Especial na Perspetiva da Educação Inclusiva*. Ministério da Educação. Acedido em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>, a 2013/02/16.

Marconato, M., Zych, A. (S.D.). *Alternativas Metodológicas para Trabalhar com Educandos Autistas Inseridos em uma Escola Especial no Município de Prudentópolis*. Acedido em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2053-8.pdf>, a 2013/04/22.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2013). Acedido em http://www.ninds.nih.gov/disorders/autism/detail_autism.htm , a 2013/11/07.

Notbohm, Ellen. (2012). *Ten Things Every Child with Autism Wishes You Knew*. Future Horizons, Inc.

O Globo (2013). *Crianças Autistas Percebem Movimentos com o Dobro da Rapidez*. Acedido em <http://oglobo.globo.com/saude/criancas-autistas-percebem-movimentos-com-dobro-de-rapidez-8346588>, a 2013/07/12.

OCAD University. (2013). Acedido em <http://idrc.ocad.ca/>, a 2013/04/09.

PBS arts. (2013). Acedido em <http://www.pbs.org/arts/home/> a 2013/09/07.

Pediatria em Foco. (2012). Acedido em <http://www.pediatriaemfoco.com.br/posts.php?cod=300&cat=5>, a 2013/04/01.

Siegel, Bryna. (2008). *O Mundo da Criança com Autismo – Compreender e tratar perturbações do espectro do autismo*. Porto Editora. Porto

Síndrome de Sintomas. (S. D.). *10 Brinquedos Grandes para uma Criança Autista*.
Acedido em <http://sintomas-sindrome.blogspot.pt/2011/06/10-brinquedos-grandes-para-uma-crianca.html>, a 2013/08/09.

Soares, Isabel. (2000). *Psicopatologia do Desenvolvimento: Trajetórias (in) Adaptativas ao longo da Vida*. Coimbra. Quarteto.

Silva, Cátia. (2011). *Design de Produto para Crianças Autistas*. Lisboa. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica e Lisboa

TEACCH Autism Program. (2013). Acedido em <http://www.teacch.com/>, a 2013/07/08.

The National Autistic Society. (2013). Acedido em <http://www.autism.org.uk/working-with/leisure-and-environments/designing-websites-suitable-for-people-with-autism-spectrum-disorders.aspx>, a 2013/09/17.

Youtube. (2013). *The Universal Arts of Graphic Design | Off Book | PBS Digital Studios*.
Acedido em <http://www.youtube.com/watch?v=sTi5SNGxE3U#t=33>, a 2013/09/07.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/99, publicada no Diário da República – I.ª Série B n.º 199, em 1999/08/26.

Decreto-Lei nº 3/2008, publicado em Diário da República - I.ª Série – nº4 – 2008/01/07.
