



## “PROFESSOR, NÃO QUERO FAZER!”

Design de recursos facilitadores da concentração e atenção na aquisição de competências em crianças com PHDA, em contexto escolar.

(linha em branco)

(linha em branco)

(linha em branco)

(linha em branco)

**Cláudia Rodrigues<sup>1</sup>**  
**Prof. Dra. Inês**  
**Guedes de Oliveira<sup>2</sup>**

(linha em branco)

<sup>1</sup>Universidade de Aveiro

<sup>2</sup>Universidade de Aveiro:  
Centro de Investigação ID+  
Instituto de Investigação em  
Design, Media e Cultura

(linha em branco)

<sup>1</sup>*entremaos@sapo.pt;*

<sup>2</sup>*ines.guedes@ua.pt;*

### Resumo

A presente comunicação decorre de uma investigação em Design em curso, que tem como objetivo a criação de artefactos lúdicos-analógicos para crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, portadoras de Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA), que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico. Visando garantir aos alunos com PHDA o direito a estarem integrados em ambientes inclusivos de ensino- aprendizagem, propomo-nos desenvolver artefactos lúdicos facilitadores da atenção e da concentração de forma a promoverem o desenvolvimento de competências escolares básicas de leitura, escrita e aritmética, sustentados e orientados pelos princípios do design inclusivo e participativo.

O uso e aplicação dos princípios de design inclusivo na conceção de artefactos lúdicos facilitam e visam melhorar a qualidade de vida de todos os indivíduos, e não só, as crianças com PHDA.

Uma escola inclusiva é uma “escola de TODOS e para TODOS”. Engloba a igualdade e a diversidade, pratica a inclusão com dignidade simultaneamente quando se fala em “design para todos”, fala-se em design para a diversidade humana, para a inclusão social.

Iniciou-se a investigação empírica com o a recolha e análise de uma amostra limitada de dezassete artefactos lúdicos-analógicos existentes em dois centros psicopedagógicos, de fácil acesso, uso simples e intuitivo, que tem e como objetivo comum promover a concentração e a atenção em crianças com PHDA,

Para este estudo, foi desenhada uma grelha com a informação sistematizada sobre os processos cognitivos subjacentes aos artefactos, com vista a conhecer o estado da arte, possibilitando posteriormente e com maior rigor, a conceção e criação dos artefactos a que nos propomos.

### Palavras-Chave

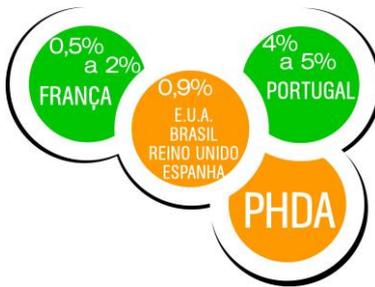
Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA), Contexto Escolar, Dificuldades de Aprendizagem, Artefactos Lúdicos-analógicos, Design Inclusivo e Participativo



(linha em branco)

Figura 1: Sintomas nucleares da PHDA

(linha em branco)



(linha em branco)

Figura 2: Prevalência da PHDA, com destaque nos E.U.A., Brasil, Espanha e Reino Unido

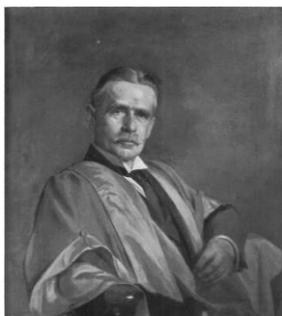
(linha em branco)



(linha em branco)

Figura 3: Criança de 7 anos portadora de PHDA

(linha em branco)



(linha em branco)

Figura 4: George Still (1868-1941)

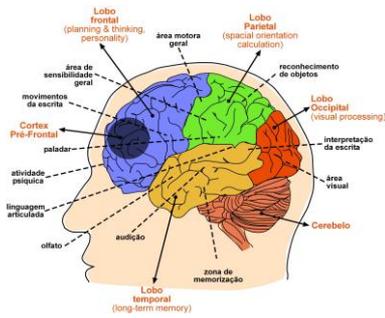
## 1. Investigação em desenvolvimento

A Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (**PHDA**), segundo o Manual de Classificação das Perturbações da Infância e Adolescência (DSM-5), a Associação Portuguesa da Criança Hiperativa (APCH), especialistas e investigadores da área a nível mundial (García, Moreno I., 2001; Antier, E., 2002; Lopes, J., 2004; David & Myra Sosin, 2006; Barkley, R. 2008; Keith Conners, C., 2009; Selikowitz, M., 2010; José Costa, P., 2010; Neto, Ana S., 2014, Antunes, Nuno L., 2014), é uma disfunção neurobiológica do ser humano e uma das perturbações em idade infantil ou pedagógica mais estudada na actualidade. Segundo Lobo Antunes (2014), a PHDA refere-se a um conjunto de sinais e sintomas que surgem na infância, e podem ser agrupados em "três dimensões comportamentais", ou como refere Barkley Russell, apresenta um "triângulo sintomático" PHDA. ( p.15) (Figura 1)

A prevalência da PHDA a nível nacional e internacional é cerca de 9% em contexto escolar, embora os estudos mostrem que 3 a 5% da população em idade escolar tenha PHDA. O diagnóstico aumentou cerca de 3% ao ano, entre 1997 e 2006, e cerca de 5% entre 2003 e 2011. Em Portugal não há dados oficiais sobre a taxa de incidência nas crianças, mas " estudos feitos na Universidade de Coimbra, nos anos 1990, e na Universidade de Lisboa no início dos anos 2000, apontam para uma percentagem que ronda os 4 a 5% de crianças em idade escolar." (Antunes, L., 2014, p.18-19)

Contudo, calcula-se que apresente valores de referência em relação aos restantes países próximos culturalmente: a Espanha com 4,57% (Cardo & Servera-Barceló, 2005) e o Brasil com 5,8% (Rohde et al., 1999) (Figura 2). A PHDA não escolhe culturas, etnias, géneros nem fatores socio- económicos, embora os rapazes sejam afectados 4 a 9 vezes mais do que as raparigas e adultos (Figura 3). As primeiras referências a uma criança com hiperatividade ou PHDA datam 1865 por Heinrich Hoffman.

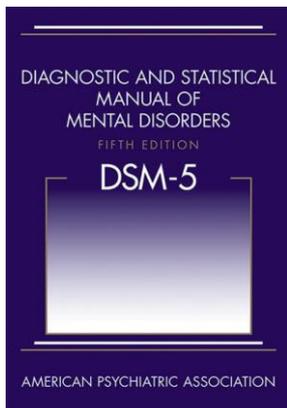
(Stewart, 1970, apud Barkley, R., 2008), embora a 1ª publicação oficial e científica seja atribuída a George Still (1902) e Alfred Tredgold (1908), uma vez que foram os primeiros autores a dedicar atenção clínica séria a uma condição comportamental infantil que se aproximava do que hoje se conhece como PHDA. (Figura 4) Benczik (2000), Fonseca & Correia (2008), Selikowitz (2010) e Lobo Antunes (2014) dizem que a vida destas crianças torna-se mais complicada quando apresentam em simultâneo comorbidades associadas à PHDA, tais como dificuldades numa ou mais áreas académicas, específicas de aprendizagem: leitura (30%), escrita (60%), matemática/ cálculo (30%). As crianças portadoras de PHDA apresentam frequentemente défices de atenção severos e dificuldades em processar, organizar e memorizar informação. Como refere Lobo Antunes (2014), " as funções executivas são responsáveis pela regulação dos processos de atenção, memória de trabalho (online ou offline), planeamento, e permitem-nos focar o que é relevante e descartar o que é inútil; permite programar o nosso dia; agir com ponderação, [...] mas uma vez que as funções executivas na PHDA não funcionam, leva a que as crianças tenham um comportamento desordenado e caótico, que é visto como disruptivo." (p. 34-39) Mas, porquê? O que se passa com o cérebro de uma criança com PHDA? O nosso cérebro possui 15 milhões de células. Cada uma destas células está ligada a dezenas de milhares de outras. Sendo a unidade fundamental de um órgão a



(linha em branco)

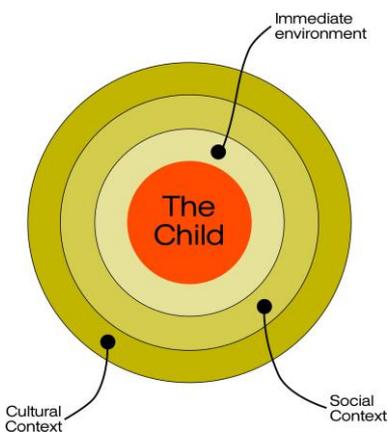
Figura 5: Principais regiões exteriores do cérebro e funções executivas do cérebro.

(linha em branco)



(linha em branco)

Figura 6: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-5, Última actualização a maio de 2013.



(linha em branco)

Figura 7: Bronfenbrenner's model

célula, a unidade do cérebro é o neurónio, que comunicam entre si utilizando “*mensageiros*” (substâncias químicas) que, no caso dos neurónios, se chamam neurotransmissores, como a serotona, dopamina e a noradrenalina. Autores também afirmam que a PHDA é uma perturbação neurocomportamental de etiologia multifatorial que afeta a atividade cerebral global da criança, uma vez que os neurotransmissores - a dopamina e a noradrenalina - se encontram diminuídos, provocando uma deficiente activação do córtex pré-frontal responsável por controlar a atenção, a organização, o planeamento, a motivação, a cognição e atividade motora, resultando em défice na atenção, na inibição dos impulsos e nas funções executivas (Figura 5). No que se refere ao défice de atenção no contexto escolar, a criança portadora de PHDA tem severas dificuldades em concentrar-se em uma só tarefa e desmotiva ou perde o interesse ao fim de algum tempo, salvo se as tarefas suscitarem curiosidade e dêem prazer. Geralmente evitam tarefas que impliquem organizar informação e estar atentos. Segundo Selikowitz “*Os défices específicos no processamento de informação no cérebro são as causas mais comuns do insucesso escolar das crianças com PHDA*” (2010, p.61).

Os critérios de diagnóstico de PHDA obedecem a orientações Internacionais através da utilização do Manual de Classificação das Perturbações da Infância e Adolescência – DSM 5 - (Figura 6) que define como é feito o diagnóstico de transtornos mentais; pela American Psychological Association (A.P.A., 2002) e pela Organização Mundial da Saúde. (O.M.S.)

Na comunidade escolar há uma diversidade de alunos com capacidades, motivações, interesses, ritmos, estilos de aprendizagem e situações ambientais distintas, na qual é necessário focar no próprio processo de interação do ensino com a aprendizagem. O processo é difícil e moroso, devido às inúmeras variáveis envolvidas: o aluno, o professor, a conceção e organização curricular, as metodologias, as estratégias, os recursos o contexto social e cultural, que são essenciais em estudos de avaliação com crianças e facilitadoras da aprendizagem do aluno. Sem dúvida, uma das “*ferramentas*” mais importantes de um professor é a *atitude*, que deve ser positiva, motivante e de colaboração, ou seja, deve agir segundo um processo dinâmico, de inclusão educativa. O trabalho de Urie Bronfenbrenner (1917-2005) refere-se ao desenvolvimento da criança dentro de um sistema complexo, com muitas interações. No modelo Bronfenbrenner, a criança interage com cada um dos três contextos, como parte de um sistema. Isto significa que à medida que a criança age sobre o contexto, o contexto também actua sobre a criança. (Figura 7) Segundo Lopes (2009), a organização das turmas num sistema totalmente inclusivo, é “*a denominada inclusão educativa, prevendo a inserção nas turmas do ensino regular de todos os alunos independentemente das suas deficiências, défices, competências ou conhecimentos, [...]*” (p.52). A maioria das vezes, a escola centra-se na criança e ajusta-a ao contexto escolar, ignorando que esta irá conduzir as crianças a um maior insucesso e posteriormente a retenções. “*Crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam na sua maioria insucesso escolar, e este não se confina a uma determinada disciplina, abrange uma série de áreas de estudo.*” (Selikowitz, M., 2010, p.61)

Imediatamente, o professor deve adaptar as aprendizagens às

especificidades dos alunos. Não há nada mais desigual do que tratar crianças desiguais de forma igual! Segundo o National Joint Committee for Learning Disabilities (1988), dificuldade de aprendizagem (DA) é um termo geral que se refere a um grupo heterogêneo de transtornos manifestados por dificuldades significativas na aquisição e uso da escuta, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas.

Estas crianças apresentam uma atividade motora excessiva, uma atenção com baixo nível de concentração e dispersão, dificuldades na área da matemática, dificuldades na área verbal, dificuldades em gerir as emoções, falta de memória; dificuldades na percepção e dificuldades de sociabilização. Segundo Boujon e Quareau (2001), os sintomas mais característicos são a facilidade com que a criança se distrai com estímulos externos (distratibilidade); a severa dificuldade em manter a atenção e a concentração, em ouvir e em terminar uma atividade e a frequente agitação que dificulta a criança em se manter sentado e concentrado. A atenção exerce-se ao nível das funções intelectuais e cognitivas, pois como referem Boujon e Quareaux, “*tudo começa pela percepção*” (2001, p.23) uma vez que o conhecimento que a criança tem do seu meio envolvente, é transformado ao longo do seu crescimento e desenvolvimento psicológico e intelectual, úteis à aquisição das competências escolares, pessoais e sociais.

Desde cedo a criança tem a capacidade de se habituar a estímulos perceptivos, visuais ou auditivos, e simultaneamente, revela interesse por novos estímulos. Goleman (2014) afirma que “*Desde que a criança permaneça sintonizada com qualquer objeto interessante para a atenção, a perturbação acalma. No momento em que essa coisa perde o seu fascínio, a perturbação [...] volta mais uma vez*” (p.99)

Uma investigação realizada em 1987 por Adams (2001, apud Boujon, C.; Quareaux, C.), revelou que quando se apresenta a uma criança um objeto diferente do primeiro, observa-se um aumento imediato do tempo de observação e atenção por parte da criança, devido à sua reação à novidade; em contrapartida, os objetos já apresentados várias vezes, perdem o interesse, e o tempo de observação e atenção diminui para os objetos habituais, devido à “*habituação.*” (BOUJON, 2001, p.27). No entanto, muitas crianças concentram-se muito bem em assuntos interessantes ou material novo que é apresentado num ritmo rápido ou que seja altamente recompensador; contudo, não conseguem se focalizar bem em materiais menos estimulantes, mesmo quando é vantajoso para elas. “Esta é a natureza da PHDA: dificuldade em sustentar o foco no material que seja menos estimulante ou menos interessante” (LOVECKY, 2005). Segundo Ian Nobel & Russell Bestley (2013) a disciplina do design tem o objetivo de apresentar “soluções de problemas”, visto ter também um papel social, educacional e informativo. Em 1996, foi realizado um estudo que mostrou que “*o material utilizado tinha um papel importante no sucesso das crianças nas provas de atenção.*” Os autores concluíram que a prova que utiliza o material mais concreto e que faz recurso simultâneo ao suporte visual e auditivo tem mais êxito, independentemente da idade das crianças. Quanto mais concreto o material, lúdico e assentar na utilização de um suporte perceptivo múltiplo, maior é a capacidade da atenção. (Boujin, Clemot, Dupuits e Rosseau, 1996, apud, Boujon, C., 2001, p. 148-150). Atualmente,

com o avanço das pesquisas, sobretudo na área da neurociência, o jogo e as atividades lúdicas já são reconhecidos como forma de observar a criança em toda a sua autenticidade, deixando os jogos de serem considerados uma atividade inútil e pouco séria na área da educação, para permitir a aprendizagem e desenvolvimento de competências sociais, emocionais e intelectuais, e outras como a linguagem, a atenção, a concentração e a memorização através do “brincar”. A brincadeira, é o lúdico em ação. Os jogos lúdicos estão efetivamente mais presentes no ensino, nomeadamente nas escolas e nos centros psicopedagógicos como um método criativo, dinâmico e significativo. Segundo Vygotsky (apud Oliveira, M. K. de, 2002) o acto de brincar relaciona-se ainda com a aprendizagem, mas também é verdade que sem motivação não há aprendizagem. Brincar é aprender, e como afirma Henri Wallson (2010) “*A atividade própria da criança, é o brincar*”. Na brincadeira, reside a base daquilo que, mais tarde, permitirá à criança aprendizagens mais elaboradas. O lúdico torna-se assim uma proposta educacional para enfrentar das dificuldades no processo ensino-aprendizagem. Neste sentido, o jogo é uma ferramenta para a aprendizagem. Oliveira (2002) diz que para as crianças acima dos 5 anos que frequentam o 1º ano do ensino básico, o tipo de técnica motivacional que se deve utilizar são os jogos e as brincadeiras. Munari (2007), refere que “[...] se não se alargar os conhecimentos das crianças [...] através de jogos criativos, elas não poderão criar relações entre as coisas conhecidas, ou só o farão de uma forma muito limitada, de modo que a sua fantasia não se desenvolverá.” (p.124). O trabalho e aprendizagem em grupo são facilitados através dos jogos porque implicam a colaboração grupal da turma, e cada criança dá o melhor de si próprio para produzir algo verdadeiramente prático e útil nas suas aprendizagens, e útil para a colectividade, ou seja, para os seus pares. (MUNARI, 2007).

## Objetivos

Podemos definir como objetivo fundamental a conceção e criação de protótipos de artefactos lúdico-analógicos, proporcionando a todas as crianças, com e sem PHDA, o acesso, uso simples e intuitivo, em contexto de sala de aula, com o pressuposto de estimular, promover e facilitar o desenvolvimento de capacidades de concentração e atenção.

## Objetivos Específicos

1. Promover a concentração e a atenção nas crianças;
2. Desenvolver competências escolares em crianças com PHDA;
3. Auxiliar e contribuir para a aprendizagem e sucesso escolar das crianças;
4. Criar artefactos lúdicos-analógicos e pedagógicos adequados e concebidos segundo os princípios do design inclusivo. (figura 8)

## Metodologia

A metodologia de pesquisa utilizada foi de carácter exploratório, comparativo, e analítico, de forma a retirar nesta primeira fase inferências sobre os processos cognitivos subjacentes aos



(linha em branco)

Figura 8: Princípios do Design Inclusivo

ARTEFACTOS lúdico-analógicos	PROCESSOS COGNITIVOS SUBJACENTES
	<b>MEIN TAG "MY DAY" - puzzle</b> 1. Atenção 2. Raciocínio indutivo 3. Capacidade de análise 4. Comparação 5. Coordenação 6. Motricidade fina 7. Desenvolvimento Cognitivo 8. Linguagem
	<b>SOPE DE LETRAS</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Planeamento 4. Estratégia
	<b>LEGOS</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Planeamento 4. Organização 5. Criatividade
	<b>TANGRAM</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Planeamento 4. Organização 5. Criatividade 6. Capacidade de análise 7. Raciocínio indutivo
	<b>MINILUK - específico para trabalhar a atenção</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Planeamento 4. Organização 5. Capacidade de análise 6. Comparação
	<b>SUPERA para escolas</b> Método de estimulação cognitiva 1. Atenção 2. Memória 3. Agilidade de raciocínio 4. Aumento do desempenho escolar 5. Concentração
	<b>XADREZ</b> 1. Concentração 2. Memória 3. Planeamento 4. Memória 5. Estratégia 6. Capacidade de análise 7. Avaliação causa-efeito 8. Imaginação <small>* Fotocopiável em 1º e 2º ano do curso de escrita básica de docentes de países</small>
	<b>SUDOKU</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Planeamento 4. Estratégia 5. Capacidade de análise
	<b>DIFFERIX - KONZENTRATIONSSPIEL</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Comparação
	<b>BALANCING TOWER</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Estratégia 5. Organização 6. Avaliação causa-efeito 7. Coordenação visuo-motora 8. Planeamento
	<b>RUMMY</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Estratégia 5. Planeamento
	<b>MASTERMIND</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Estratégia 5. Planeamento 6. Organização 7. Memória
	<b>MIKADO</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Estratégia 5. Avaliação causa-efeito 6. Coordenação visuo-motora 7. Cálculo - contar os pontos
	<b>DIFERENÇAS</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Capacidade de análise 4. Estratégia 5. Memória 6. Perceção de Formas 7. Planeamento 8. Comparação
	<b>JOGO DE MEMÓRIA</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Memória 4. Estratégia
	<b>PUZZLE</b> 1. Concentração 2. Atenção
	<b>PEGS 10mm - jogo de encaixe</b> 1. Concentração 2. Atenção 3. Criatividade 4. Coordenação olho-mão 5. Motricidade fina 6. Discriminação de cores

(linha em branco)

Figura 9: Grelha de artefactos lúdico-analógicos e respectiva análise de processos cognitivos subjacentes.

artefactos, e numa segunda fase, as características predominantes de cada artefacto selecionado: formais, funcionais, semânticas, sintáticas, pragmáticas ou estéticas, a fim de serem futuramente aplicadas na conceção dos artefactos a que nos propomos. Foi feito o levantamento e a recolha fotográfica de 40 artefactos lúdico-analógicos, nacionais e internacionais, em dois Centros Psicopedagógicos, a “Psicosaber” e a “PsiEducare”, existentes no Concelho de Viseu - exceto um artefacto, o “Supera” cuja pesquisa e recolha foi feita via Internet. Nestes locais trabalham equipas multidisciplinares com crianças portadoras de PHDA e muitas outras perturbações e, é através do uso de artefactos, na sua maioria analógicos e lúdicos, que intervêm e aplicam estratégias psicossociais e multimodais de forma a facilitarem a aprendizagem das competências escolares. Dos 40 artefactos, foram selecionados e analisados 17 que têm a particularidade de trabalhar a atenção e a concentração em crianças dos 6 aos 10 de idade. (Figura 9)

### Contributo Original do Estudo / Resultados

Temos noção das limitações da pesquisa neste estudo. Contudo, este estudo preliminar já efectuado permitiu compreender e comprovar que a prática de atividades novas e desafiadoras através de jogos lúdico-analógicos, aumentam as capacidades do cérebro e desenvolvem as competências das crianças.

(linha em branco)

### Referências bibliográficas

1. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (5ª Edition). Washington (DC): American Psychiatric Association.
2. Antunes, N. L., N. & Rodrigues, A. (2014). *Mais Forte Do Que Eu! Hiperatividade e défice de atenção. Causas, consequências e soluções*. (1ª Edição). Alfragide: Lua de Papel.
3. Bell, Judith. (2004). *Como realizar um projeto de investigação. Trajectos*. (3ª Edição). Lisboa: Gradiva Publicações, Lda.
4. Boujon, C., Quaireaux, B. (2001). *Atenção e sucesso escolar*. (1ª Edição). Porto: Rés-Editora, Lda.
5. Boruchovitch, Evely, Bzuneck, José. (2001). *A motivação do Aluno*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Vozes.
6. Correia, L. M. (2008). *Dificuldades de aprendizagem específicas. Contributos para uma definição Portuguesa*. (1ª edição). Porto: Porto Editora, Lda.
7. Goleman, D. (2014). *Foco. O Motor Oculto da Excelência*. (1ª Edição). Lisboa: Temas e Debates, Circulo de Leitores.
8. Lopes, J. A. (2009). *Comportamento, Aprendizagem e “Ensinação”. Na ordem e desordem da sala de aula*. (1ª Edição). Braga: Psiquilibrios Edições
9. Markopoulos, P., Read, J., Macfarlane, S., Höysniemi, J. (2008). *Evaluating Children’s Interactive Products. Principles and Practices for Interaction Designers*. (2ª Edition). Burlington: Morgan Kaufmann.
10. Munari, B. (2007). *Fantasia*. Lisboa: Edições 70, Lda.
11. Oliveira, Marta Kohl de. (2002). *Vygotsky: Aprendizado e Desenvolvimento: Um Processo Sócio-Histórico*.
12. Russell B. A. & Colaboradores. (2008). *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Manual para Diagnóstico e Tratamento*. (3ª Edição). Porto Alegre: Artmed.
13. Selikowitz, M. (2010). *Défice de Atenção e Hiperatividade*. (1ª Edição). Alfragide: Texto Editora, Lda.
14. Selikowitz, M. (2010). *Dislexia*. (1ª Edição). Alfragide: Texto Editora.

**UD14**

1º Encontro Ibérico de Doutoramentos em Design  
3º Encontro Nacional de Doutoramentos em Design