



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ**  
**CAMPUS LUIZ MENEGHEL**

**NATHALIA PERILLI GARCIA**

**ACESSIBILIDADE PARA PORTADORES DO  
TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE NO AMBIENTE VIRTUAL  
MOODLE**

Bandeirantes

2013

**NATHALIA PERILLI GARCIA**

**ACESSIBILIDADE PARA PORTADORES DO  
TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE NO AMBIENTE VIRTUAL MOODLE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Estadual do  
Norte do Paraná – *Campus* Luiz  
Meneghel – como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Esp. Fábio de Sordi  
Junior

Bandeirantes

2013

**NATHALIA PERILLI GARCIA**

**ACESSIBILIDADE PARA PORTADORES DO  
TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E  
HIPERATIVIDADE NO AMBIENTE VIRTUAL MOODLE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Estadual do  
Norte do Paraná – *Campus* Luiz  
Meneghel – como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Esp. Fábio de Sordi Junior  
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

---

Prof. Me. Rafaella Aline Lopes da Silva  
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

---

Prof. Me. Christian James de C.  
Bussmann  
UENP – *Campus* Luiz Meneghel

Bandeirantes, 18 de novembro de 2013

À minha mãe, Dulcinéia, por todo amor e imenso apoio na realização desse sonho, sofrendo junto comigo a cada etapa concluída.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por me ajudar durante toda essa jornada acadêmica e por conceder tantas maravilhas em minha vida, das quais uma delas se concretiza neste momento.

À meus pais, Leonardo e Dulcinéia, pelo apoio e incentivo durante toda minha vida e, principalmente, por estar ao meu lado nos momentos mais difíceis, orientando-me e torcendo para que mais uma etapa de minha vida acadêmica fosse concretizada. Também a minha irmã, Danielle, por acreditar e apoiar-me nas inúmeras situações difíceis que enfrentei.

À meus familiares, que souberam compreender minhas ausências em tantos momentos, mas sempre festejaram comigo as conquistas dessa fase.

À meu namorado, Anderson Herculano, pela compreensão e apoio nos momentos finais de realização desse trabalho.

Aos professores da UENP-CLM pelo conhecimento que me foi transmitido e que possibilitou atingir minhas metas e conquistas profissionais. Em especial, ao professor Fábio de Sordi Junior, que me orientou e apontou os caminhos no desenvolvimento desse trabalho.

Quando penso que cheguei ao meu limite  
descubro que tenho forças para ir além.  
Ayrton Senna

## RESUMO

O presente estudo destaca que, com o grande crescimento do interesse de em ambientes virtuais de aprendizagem, ocorre também o crescimento das tecnologias de software para a inclusão de portadores de necessidades especiais, tornando importante que esses Ambientes Virtuais de Aprendizagem estejam condizentes com os padrões de acessibilidade. Para tanto, foi desenvolvida uma proposta de melhoria na interface do Moodle que abrange os portadores do Transtorno de Déficit de Atenção e hiperatividade, com o intuito de facilitar a interação de aprendizagem dos mesmos. As melhorias propostas tiveram como base os padrões de acessibilidade e usabilidade da web aliados a uma análise e estudo dos sintomas apresentados pelos portadores do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, objetivando um acesso mais adequado ao ambiente através de ações que minimizem os impactos negativos existentes atualmente nos Ambientes Virtuais de Aprendizagens. Nesse sentido, buscou-se a elaboração de uma contribuição de melhoria na inclusão digital, ao propiciar a esses portadores, opções de acessibilidade no ambiente Moodle como teclas de aumento e diminuição de letras, atalhos de navegação, contrastes e cores adequadas para utilização. De forma complementar, se propôs algumas sugestões a serem desenvolvidas no contexto escolar para auxiliar as intervenções do professor e, conseqüentemente, proporcionar uma melhor adequação em sala de aula com alunos portadores de déficit de atenção.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Modelo de interface. Transtorno de Déficit de atenção e Hiperatividade.

## **ABSTRACT**

This study highlights that the tremendous growth of interest in virtual learning environments, there is also the growth of software technologies for the inclusion of people with special needs, making it important that these Virtual Learning Environments are consistent with the standards of accessibility. To this end, a proposal for improvement in the Moodle interface that covers holders Disorder Attention Deficit Hyperactivity Disorder, in order to facilitate the learning interaction of these was developed. The improvements proposed were based on the standards of accessibility and web usability combined with an analysis and study of the symptoms presented by patients Disorder Attention Deficit Hyperactivity Disorder, aiming a better access to the environment through actions that minimize negative impacts existing currently in Virtual Environments for Learning. Accordingly, we sought to prepare a contribution to improve the digital inclusion by providing these patients, accessibility options in Moodle environment as keys increase and decrease of letters, navigation shortcuts, contrasts and colors suitable for use. As a complement, some suggestions are proposed to be developed in the school context to assist the operations of the teacher and hence provide a better match in the classroom with students with attention deficit disorder.

**Key-words:** Accessibility. Interface model. Attention Deficit Hyperactivity Disorder.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDA	Associação Brasileira de Déficit de Atenção
ABRAED	Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPS	Centro de Atenção Psicopedagógico
EAD	Ensino à Distância
IPDA	Instituto Paulista de Déficit de Atenção
MEC	Ministério de Educação
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela inicial original do Moodle.....	38
Figura 2: Uso da ferramenta de calendário no Moodle .....	39
Figura 3: Uso de Temas e cores de fundo no Moodle.....	40
Figura 4: Site da Radio Yara FM com Player de musicas ( <a href="http://www.yarafm.com.br/">http://www.yarafm.com.br/</a> ).. .....	41
Figura 5: Site Instituto Benjamin Constant (Instituto Benjamin Constant, 2005) .....	42
Figura 6: Proposta da interface. ....	43

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	12
1.1.1	Objetivo Geral.....	13
1.1.2	Objetivos Específicos .....	13
2	JUSTIFICATIVA .....	14
2.1	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	15
3	METODOLOGIA.....	16
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	17
4.1	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	17
4.2	AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA) .....	18
4.3	Moodle.....	19
4.4	ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS.....	21
4.5	DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM.....	21
4.6	O TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE.....	23
4.6.1	Características e Sintomas.....	24
4.6.1.1	Distração, desatenção e falta de concentração. ....	29
4.6.1.2	Hiperatividade .....	30
4.6.1.3	Impulsividade .....	32
4.6.2	Diagnóstico.....	32
4.6.3	O TDAH na Vida Adulta.....	34
4.6.4	Tratamento .....	35
5	DESENVOLVIMENTO.....	37
5.1	PROPOSTA DO MODELO DE INTERFACE.....	37
5.2	SUGESTÕES PARA OS MOMENTOS PRESENCIAIS .....	44
6	VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE INTERFACE .....	47
7	CONCLUSÃO .....	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	ANEXO A – DOCUMENTO DE VALIDAÇÃO.....	54

## 1 INTRODUÇÃO

A modalidade de Educação à distância está crescendo globalmente (ALVES, 2011). Esta é conhecida como um processo de ensino aprendizagem em que os professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou no tempo, sendo efetivada através do intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, podendo ou não apresentar momentos presenciais (MORAN, 2013).

O conceito de Educação a Distância no Brasil é definido oficialmente no Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005):

“Art. 1º Para os fins deste Decreto caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.”

Ao longo do sistema de ensino, podemos ser surpreendidos com problemas e dificuldades que deixam os alunos paralisados diante do processo de aprendizagem. Segundo Amaral (2011) uma das dificuldades mais conhecidas é o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), mas também é necessário estarmos atentos a outros sérios problemas: a dislexia, a disgrafia, a discalculia, dislalia e a disortografia. Os alunos que sofrem com esses problemas possuem dificuldades respectivamente na leitura, na escrita, em realizar cálculos e na fala.

O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade afeta o desenvolvimento educacional do estudante. Dessa forma, o indivíduo pode apresentar problemas na retenção de informações específicas. Além disso, verificam-se frequentemente dificuldades na produção escrita, coordenação motora e também na compreensão correspondente aos sons da fala que podem causar uma deficiência na leitura do indivíduo. (BENCZIK, 2000)

O presente trabalho apresentará uma proposta de melhoria da interface do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle que corresponda às necessidades e acessibilidade das pessoas portadoras desse transtorno.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A proposta de fornecer um modelo de uma interface acessível para

suprir as necessidades dos portadores de Transtorno de Déficit de atenção na ferramenta Moodle terá que levar em consideração o seguinte questionamento:

Os portadores dessa deficiência necessitam de uma condição especial para realizar a aprendizagem e, em caso afirmativo, somente com uma proposta de melhoria de interface Moodle resolveria esse problema na aprendizagem desses tipos de alunos?

#### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi propor um modelo de interface com adequações de acessibilidade para portadores de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade no ambiente virtual de aprendizagem Moodle.

#### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar as pesquisas feitas dos conceitos sobre Transtorno de Déficit de Atenção e a inclusão das pessoas portadoras desta deficiência em ambientes virtuais de aprendizagem;
- Identificar diversos aspectos relacionados ao ensino à distância, como crescimento, acessibilidade e usabilidade;
- Analisar fatores que dificultam o aprendizado de pessoas que sofrem com esse transtorno em ambientes de aprendizagem;
- Elaborar uma proposta de melhoria na interface do Moodle, para torná-lo acessível às pessoas portadoras de TDAH;
- Apontar algumas recomendações a serem aplicadas em sala de aula para auxiliar o professor no ensino-aprendizagem dos alunos com déficit de atenção;
- Validar a referida proposta de interface com uma psicopedagoga e psicóloga especialista no assunto.

## 2 JUSTIFICATIVA

Segundo dados da Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA) em 2012, aponta-se que, aproximadamente, 3,5 milhões de brasileiros seriam portadores de TDAH, sendo que, segundo as estimativas, dessas pessoas, 5,3% são jovens.

Os sintomas frequentemente constatados neste grupo de pessoas compreendem essencialmente a desatenção, a distração, a agitação, a impulsividade e a hiperatividade.

A literatura geralmente demonstra a continuidade, principalmente, dos sintomas de desatenção, em contrapartida, aponta uma redução mais significativa referente aos sintomas de hiperatividade e impulsividade (SCHIMITZ et al, 2007). Nota-se que a quantidade de portadores de TDAH é consideravelmente elevada, exigindo assim, uma maior necessidade de planejamento em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA).

A acessibilidade e a usabilidade da web são importantes, essencialmente pelo papel fundamental que exercem na área de educação, pois através de uma web adequada, torna-se possível a participação de pessoas portadoras desse transtorno na sociedade, propiciando oportunidades iguais para o acesso ao conhecimento (PEREIRA, 2012).

Devido a crescente importância e a dificuldade de usabilidade da ferramenta pelos portadores de déficit de atenção, pois de acordo com estudos realizados não existe nenhum ambiente virtual adequado para portadores de TDAH, por isso a Interface com acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem poderá permitir o acesso às pessoas com essa deficiência, dispondo processos que reduzem os impactos negativos com o uso desses ambientes. Portanto, o presente estudo pretende oferecer uma proposta de melhoria da interface do Moodle que corresponda às necessidades das pessoas portadoras desse transtorno, além de diminuir as dificuldades que o AVA Moodle atualmente apresenta.

Nesse sentido, uma das justificativas da pesquisa é pelo caráter fundamental de direito a acessibilidade digital pelos portadores de Déficit de atenção e hiperatividade, oportunizando a esse público melhores condições de navegação pela ferramenta.

## 2.1 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma. No capítulo 3 são mostrados os métodos que serão utilizados para alcançar os objetivos da pesquisa, em seguida no capítulo 4 apresenta-se a fundamentação teórica, sendo que na seção 4.1 é detalhada a modalidade de educação à distância prosseguida na seção 4.2 apresenta-se os conceitos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e o Moodle, na seção 4.4 é detalhado o Transtorno de Déficit de atenção e hiperatividade posteriormente é abordado as suas características e sintomas, historia e origem e tratamento.

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é classificada como aplicada, pois seu objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, pois nesse estudo está sendo tratado de um problema de déficit de atenção e hiperatividade.

Quanto à forma de abordagem é considerada como Pesquisa Qualitativa, que segundo (Gil, 1991), busca interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados, são básicos no processo de pesquisa qualitativa. Não é uma pesquisa quantitativa, pois não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. Esse trabalho busca a qualidade da pesquisa não a quantidade.

Quanto aos objetivos é uma Pesquisa Exploratória, Gil (1991) relata que busca a familiarização do assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado. Como qualquer pesquisa, ela depende também de uma pesquisa bibliográfica, pois mesmo que existam poucas referências sobre o assunto pesquisado, nenhuma pesquisa hoje começa totalmente do zero. Haverá sempre alguma obra, ou análise de exemplos análogos que podem estimular a compreensão.

Já quanto ao procedimento técnico foi utilizado uma Pesquisa Bibliográfica, logo que é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

A pesquisa foi conduzida principalmente por meio de um levantamento bibliográfico, em que são abordados conceitos relacionados ao Transtorno de Déficit de Atenção, analisando a ferramenta Moodle para identificar a acessibilidade para pessoas portadoras do transtorno e quais são as necessidades que esses portadores possuem para conseguir navegar sobre o AVA Moodle.

Ainda sobre o Transtorno de Déficit de atenção foram efetuados estudos sobre as características e sintomas dos portadores como também as dificuldades dos alunos que possuem esse transtorno no processo ensino aprendizagem.

Para alcançar os objetivos deste trabalho foi efetuado um estudo da ferramenta Moodle, acompanhado do desenvolvimento de uma proposta de melhoria da interface, propiciando um modelo que atenda essas pessoas dentro do ambiente virtual de aprendizagem.



## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o desenvolvimento de um modelo de interface com adequações de acessibilidade para portadores de Transtorno de Déficit de Atenção, fez-se necessário um estudo sobre o transtorno de déficit de atenção com hiperatividade assim como sua origem e história, as características e sintomas dos portadores dessa deficiência, o possível tratamento logo após um diagnóstico. Ainda serão abordados os conceitos do ensino a distância, bem como as definições de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e as funcionalidades do ambiente Moodle.

### 4.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Educação à distância (EAD) é o processo de ensino-aprendizagem em que normalmente alunos e professores não possuem contato fisicamente, mas estarão conectados e interligados por tecnologias, sendo a Internet a principal ferramenta. É importante ressaltar que outros meios podem ser utilizados como correio, rádio, televisão, vídeo, CD-ROM, telefone, fax, entre outras tecnologias. (MORAN, 2013)

O conceito de Educação a Distância no Brasil é definido oficialmente no Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005):

“Art. 1º Para os fins deste Decreto caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.”

Estudos recentes realizados em 2010 pelo Censo do Ensino Superior do Ministério da Educação (MEC), divulgado em outubro de 2011, e do Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância (Abraed), registram um considerável aumento na procura de cursos de graduação na modalidade EAD, que obtiveram avanços percentuais melhores se comparados aos presenciais no Brasil.

De acordo com o MEC, o crescimento de alunos à distância entre 2009 e 2010, foi de 10,9%, sendo que das aulas presenciais foi de 6,45% no mesmo período. Em números reais, constatou-se que 2,5 milhões de alunos procuraram os

cursos livres à distância em busca de qualificação profissional, idiomas e preparação. Para graduação, foram 930,2 mil pessoas e para pós-graduação cerca de 150 mil alunos.

Portanto, nota-se que estudantes têm buscado cada vez mais os cursos livres oferecidos à distância por instituições, principalmente por estes terem tornado-se uma alternativa para quem busca qualificação, devido à flexibilidade nos estudos e a vantagem da não necessidade de locomoção até o centro de capacitação.

#### 4.2 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA)

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é uma ferramenta disponível na Internet que concede a realização de processos de aprendizagem de forma colaborativa e contextualizada, que possuem conteúdos articulados e disponibilizados para os discentes por meio dos docentes. Os AVAs são considerados uma recente mídia evolutiva, que propicia novos métodos de organização da informação e de aprendizagem (ATANASIO et al, 2006).

De acordo com Costa e Lima (2005), o AVA é um local de aprendizagem que oferece interatividade dos estudantes com diferentes recursos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Ainda no campo de definições, é caracterizado como um espaço pelo qual indivíduos e recursos tecnológicos interagem entre si potencializando, dessa forma, a construção de conhecimento e, conseqüentemente, a aprendizagem (SANTOS, 2003).

Valentini e Soares (2005) ainda dispõem que o AVA geralmente é empregado para referir-se ao uso de recursos digitais de comunicação utilizados na mediação da aprendizagem e o conceitua como:

“Um espaço social, constituindo-se de interações cognitivo-sociais sobre ou em torno de um objeto de conhecimento: um lugar na Web, “cenários onde as pessoas interagem”, mediadas pela linguagem da hipermídia, cujos fluxos de comunicação entre os interagentes são possibilitados pela interface gráfica” (VALENTINI; SOARES, 2005, p. 15).

Valente (2003) defende que um ambiente que utiliza Internet possui muito mais flexibilidade, oferecendo oportunidades mais eficazes no ensino e

aprendizagem por introduzirem características que facilitam a interatividade virtual.

Pulino Filho (2005) acredita que através da interação proporcionada pelo ambiente virtual, os estudantes possuem maior facilidade em expressar-se do que conseguiriam em sala de aula, uma vez que muitos ainda relutam em participar presencialmente devido timidez, insegurança ou mesmo limitações de linguagem.

Por fim, percebe-se que o ambiente virtual de aprendizagem favorece o resgate de uma postura mais ativa dos agentes envolvidos, descentralizando a figura do professor detentor de todo o conhecimento e transformando-o em um mediador das atividades de aprendizagem (HAGUENAUER, 2003).

Um dos AVAs mais utilizado no mundo inteiro é o moodle, devido ao amplo conjunto de recursos e atividades que possui (FEY, 2012).

#### 4.3 MOODLE

O Moodle foi criado em 1999 pelo australiano Martin Dougiamas. É um software desenvolvido para o gerenciamento e produção de atividades educacionais por meio da internet ou em redes locais, sendo considerado um ambiente de aprendizagem à distância.

Dentro da conceituação, Salvador e Gonçalves (2006) colocam o Moodle como um sistema desenvolvido que apoia a teoria construtivista social. Esta proporciona uma maximização na construção de ideias e conhecimento de forma cooperativa entre seus membros, gerando uma cultura de compartilhamento.

A aprendizagem no AVA estabelece uma conexão entre conteúdos, ferramentas tecnológicas interativas e integrantes. Vieira e Luciano (2005, p. 02) apontam essas diretrizes ao abordar que:

“São cenários que envolvem interfaces instrucionais para a interação de aprendizes. Incluem ferramentas para atuação autônoma e automonitorada, oferecendo recursos para aprendizagem coletiva e individual. O foco desse ambiente é a aprendizagem. Não é suficiente "escrever páginas", é preciso programar interações, reflexões e o estabelecimento de relações que conduzam a reconstrução de conceitos”.

O ambiente Moodle possui licença *Open source*, o que indica liberdade para carregar, modificar, utilizar e distribuir informações, tendo um funcionamento uniforme em diferentes plataformas como Unix, Linux, Windows, Mac

OS X e demais sistemas que dão suporte a linguagem de programação PHP. (TORRES; SILVA, 2008).

Pulino Filho (2005) evidencia que o Moodle focaliza-se em ferramentas de atividades, discussão e compartilhamento de experiência, enfatizando a troca de ideias, empenhando os alunos a construir o conhecimento e não somente em repassar informação.

A plataforma é amplamente utilizada por diversas instituições como universidades, escolas e empresas do Brasil e do mundo. Sua criação foi focalizada para proporcionar praticidade, facilidade e rapidez entre todos os membros, abrangendo atividades que vão desde correções de erros até desenvolvimento de novas ferramentas à discussão e estabelecimento de estratégias pedagógicas de aproveitamento do ambiente e suas interfaces (TORRES; SILVA, 2008).

Destaca-se que o Moodle apresenta funcionalidades participativas de comunicação e colaboração entre estudantes e educadores. Suas principais funcionalidades podem ser verificadas através da tabela a seguir:

Fórum	Ferramenta de discussão, mas pode ser também utilizado como blog, uma mainling list, ou mesmo um espaço de reflexão sobre algum conteúdo.
Trabalho	Permite o professor comentar e classificar materiais submetidos pelos alunos na página.
Chat	Comunicação síncrona através de mensagens curtas entre o professor e o aluno.
Referendo	Pode ser usado como recolha de opinião, inscrição numa atividade e pode ser utilizado em outras diversas formas.
Diálogo	Possibilita a comunicação privada entre dois participantes da disciplina, tanto o aluno com professor quanto aluno com aluno.
Glossário	Possibilita a opção de o aluno criar um dicionário de termos relacionados a disciplina.
Lição	Uma ferramenta de atividades do ambiente moodle.
Teste	Onde o professor pode construir perguntas e respostas, os testes podem ter diferentes formatos de respostas.
Wiki	Pode-se construir textos (com elementos multimídias) por vários participantes, onde cada um da seu contributo ou revê o texto.

Tabela 1: Principais funcionalidades do moodle. (LEGOINHA et. al., 2006).

Segundo o Moodle Livre, o sistema de gerenciamento de cursos à distância tem registrado aumentos significados de participação nos últimos anos, principalmente pela simplicidade, leveza, eficiência e compatibilidade, por promover uma pedagogia sócio-construcionista, pela adequação para aulas 100% on-line ou

como complemento à aprendizagem presencial, além de poder dar suporte a milhares de cursos.

#### 4.4 ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS

Acessibilidade corresponde em conceder a qualquer usuário portador de deficiência ou não, a utilização de qualquer software ou hardware sem que ele necessite de esforços para se adaptar ao sistema. A acessibilidade agrega a ideia de que todas as pessoas tem o direito de serem incluídas na sociedade, independente de deficiências, barreiras de linguagem, localização geográfica, ou outro fator (Thatcher et. al., 2002).

Torres e Mazzoni (2004, p. 152) classificam que a acessibilidade de um produto consiste na diversidade de seus possíveis usuários e as peculiaridades da interação dessas pessoas com o mesmo, o que pode se manifestar tanto nas preferências do usuário, quanto nas restrições à qualidade do equipamento utilizado.

Sonza et. al. (2008) definem acessibilidade à web como a possibilidade de qualquer indivíduo, utilizando qualquer tipo de tecnologia de navegação, poder visitar qualquer site e obter um total e completo entendimento da informação contida nele, além de ter total e completa habilidade de interação.

A principal referência para acessibilidade de conteúdo de páginas na WEB, conforme alega Sonza (2008), foi determinado em 1999 pelo World Wide Web Consortium (W3C) através de diretrizes de acessibilidade de conteúdo WEB. Porém, estas diretrizes não garantem a acessibilidade, pois são orientações e requisitos que devem ser cumpridos (eMAG, 2005 apud Sonza et. al.), e nem sempre são realizados pelos desenvolvedores de WEB.

#### 4.5 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

O termo dificuldade de aprendizagem começou a ser usado na década de 60 e até hoje na maioria das vezes é confundido por pais e professores como uma simples desatenção em sala de aula ou crianças desobedientes. No entanto a dificuldade de aprendizagem refere-se a um distúrbio que pode ser gerado por uma série de problemas cognitivos, emocionais ou neurológicos, que podem

afetar qualquer área do desempenho escolar (AMARAL, 2011).

Kiguel (1996), afirma que dificuldades de aprendizagem seriam incapacidades funcionais ou dificuldades encontradas na aprendizagem de uma ou de várias matérias escolares.

De acordo com Amaral (2011), algumas das principais dificuldades de aprendizagem são: a dislexia, a disgrafia, a discalculia, a dislalia, a disortografia e o TDAH.

A Dislexia é derivada dos conceitos “dis” (desvio) + “lexia” (leitura, reconhecimento das palavras).

“É caracterizada por dificuldades na correção e/ou fluência na leitura de palavras e por baixa competência leitora e ortográfica. Estas dificuldades resultam tipicamente de um défict na componente fonológica da linguagem que é frequentemente imprevisível em relação a outras capacidades cognitivas e às condições educativas. Secundariamente podem surgir dificuldades de compreensão leitora, experiência de leitura reduzida que podem impedir o desenvolvimento do vocabulário e dos conhecimentos gerais.” (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE DISLEXIA, 2003, apud TELES, 2009).

É “uma perturbação de tipo funcional que afeta a qualidade da escrita do sujeito, no que se refere ao seu traçado ou à grafia.” (TORRES e FERNÁNDEZ, 2001, p. 127 ); prende-se com a “codificação escrita (...), com problemas de execução gráfica e de escrita das palavras” (CRUZ, 2009, p. 180).

A criança com disgrafia apresenta uma escrita desviante em relação à norma/padrão, isto é, uma “caligrafia deficiente, com letras pouco diferenciadas, mal elaboradas e mal proporcionadas” (DISGRAFIA, 2011); a chamada “letra feia”.

A Disortografia é uma dificuldade manifestada por “um conjunto de erros da escrita que afetam a palavra, mas não o seu traçado ou grafia” (VIDAL, 1989, apud TORRES e FERNÁNDEZ, 2001, p. 76), pois uma criança disortográfica não é, forçosamente, disgráfica.

“Perturbação que afeta as aptidões da escrita e que se traduz por dificuldades persistentes e recorrentes na capacidade da criança em compor textos escritos. As dificuldades centram-se na organização, estruturação e composição de textos escritos; a construção frásica é pobre e geralmente curta, observa-se a presença de múltiplos erros ortográficos e [por vezes] má qualidade gráfica.” (PEREIRA, 2009, p. 9).

Outro problema é a Discalculia, “um distúrbio de aprendizagem que interfere negativamente com as competências de matemática de alunos que, em

outros aspetos, são normais.” (REBELO, 1998, p. 230). Assim, trata-se de “uma desordem neurológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa compreender e manipular números.” (FILHO, 2007).

A Dislalia é a dificuldade na emissão da fala, apresenta pronúncia inadequada das palavras, com trocas de fonemas e sons errados, tornando-as confusas. Manifesta-se mais em pessoas com problemas no palato, flacidez na língua ou lábio leporino. E por fim o TDAH que será contextualizado ao decorrer deste trabalho.

#### 4.6 O TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE

Atualmente é comum na área da educação, ouvir-se falar sobre hiperatividade; na realidade, as crianças pequenas apresentam características de desatenção e excesso de agitação, mas quando estes sinais persistem após os cinco anos, é possível ser um distúrbio chamado de Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH).

“Trata-se de um problema de saúde mental que possui três características básicas: a desatenção, a agitação (ou hiperatividade) e a impulsividade. Este transtorno tem um grande impacto na vida da criança ou adolescente e das pessoas com as quais convive. Pode levar a dificuldades emocionais, de relacionamento familiar e social, bem como a um baixo rendimento escolar” (ROHDE; BENCZIK, 1999, p.37).

O aluno frequentemente ansioso, inquieto, eufórico e distraído pode significar mais do que uma fase na vida de uma criança: os exageros de conduta diferenciam quem vive um momento atípico daqueles que sofre de Transtornos do Déficit de Atenção com Hiperatividade, doença precoce e crônica que provocam falhas nas funções do cérebro responsáveis pela atenção e memória.

De origem genética, o transtorno tem como fatores predominantes e não necessariamente simultâneos, a desatenção, a impulsividade e a hiperatividade, além de influências externas relevantes, como traumas inclusive cerebrais, infecções, desnutrição ou dependência química dos pais.

No caso da criança, o TDAH pode aparecer desde a gravidez, quando o bebê se mexe além do normal, ou durante o crescimento, no máximo até os sete anos de idade. Se a pessoa não for tratada desde cedo à base de estimulantes, antidepressivos e terapias, na fase adulta poderá ter sintomas de

distração, falta de concentração e deficiência na coordenação de ideias ainda mais acentuadas (CYPEL, 2003).

O transtorno de déficit de atenção com hiperatividade é um desenvolvimento neurocomportamental que se caracteriza por desatenção e hiperatividade/impulsividade e que, assiduamente, reverte-se em prejuízo funcional (LESESNE; VISSER; WHITE, 2003).

Barkley o considera um problema de saúde mental e caracteriza-o como “[...] um transtorno de desenvolvimento do autocontrole que consiste em problemas com os períodos de atenção, com o impulso e com o nível de atividade” (BARKLEY, 2002, p.35). Ainda segundo o autor, o transtorno pode ser definido como um distúrbio bidimensional, que envolve atenção e hiperatividade/impulsividade.

A Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA) conceitua como um transtorno neurobiológico, de origem genética, que se inicia na fase infantil e geralmente tem continuidade no decorrer do desenvolvimento do indivíduo.

É importante destacar que existem diversas controversas entre os especialistas a respeito do conceito de TDAH. Cypel (2003) concorda ao afirmar que não há nenhum exame laboratorial, de neuroimagem ou neurofisiológico que comprove o diagnóstico com precisão.

Esse transtorno é o mais frequente em crianças e adolescentes encaminhados para serviços especializados, sendo que ocorre em 3% a 5% de crianças em idade escolar. Os índices de prevalência do distúrbio no Brasil são semelhantes aos averiguados em países desenvolvidos (BENCZIK, 2000).

O assunto apesar de amplamente debatido e analisado por profissionais da saúde, tem mostrado-se pouco difundido entre profissionais da educação. Benczik (2000, p.49) afirma com relação a esse aspecto que “infelizmente, poucos professores têm conhecimento sobre o TDAH. Em muitos casos eles têm uma percepção errada sobre a natureza, as causas, as manifestações dos sintomas e o que devem fazer”.

#### 4.6.1 Características e Sintomas

Segundo a Associação Brasileira de Déficit de Atenção (ABDA), o TDAH pode ocasionar problemas chamados de co-morbidade. Entre os mais frequentes são o transtorno de aprendizado (leitura, escrita e matemática); o



transtorno de desafio, oposição e conduta, o transtorno ansioso (pânico, fobia social, transtorno de ansiedade generalizada) e transtorno de humor (depressão, distímia, transtorno bipolar).

Três fatores principais ajudam a distinguir o hiperativo da criança que tem apenas um distúrbio de atenção mais leve e daquela que busca apenas chamar a atenção: a contínua agitação motora, a impulsividade e a impossibilidade de se concentrar, seja em brincadeiras ou em atividades pedagógicas. (GENTILI, 2000, p. 31).

A principal característica averiguada em indivíduos com transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade refere-se a um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade, frequentemente mais intenso que os observados em crianças de idades equivalentes e que estão no mesmo nível de desenvolvimento (BENCZIK, 2000).

É importante salientar que a aparição deste sintoma se manifesta já nos primeiros anos de vida da criança, porém na idade escolar há uma intensificação devido o surgimento de uma necessidade maior de concentração.

De acordo com Rohde e Benczik (1999), aqueles que apresentam predominantemente desatenção são os que possuem maiores dificuldades de aprendizagem. Os indivíduos que detêm comportamento hiperativo-impulsivo exibem problemas comportamentais e dificuldades de relacionar-se. Já os que possuem sintomas de forma combinada, obtêm prejuízos globais. Também é necessário enfatizar que, “o transtorno é três vezes mais comum em meninos que em meninas”. (BARKLEY, 2002, p. 104).

Em relação ao desempenho escolar, o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade afeta de maneira acentuada o desenvolvimento educacional da criança. Dessa forma, o indivíduo pode apresentar problemas na retenção de informações específicas, o que compromete o desenvolvimento de atividades matemáticas. Além disso, verificam-se frequentemente dificuldades na produção escrita, coordenação motora e também na compreensão correspondente aos sons da fala que podem causar uma deficiência na leitura do indivíduo. (BENCZIK, 2000)

Ainda em relação ao desempenho escolar, Barkley (2002, p. 113) salienta dois problemas a serem considerados a respeito do portador de TDAH:

[...] (1) Não consegue fazer o mesmo que outras crianças fazem ou o que seria esperado por suas conhecidas habilidades e, portanto, terão notas

menores e repetências mais frequentemente. (2) Seu nível de habilidades está abaixo do de crianças sem TDAH e pode até baixar mais durante os anos escolares.

Os problemas de desatenção e hiperatividade bloqueiam o desempenho da criança, ocasionando sérios problemas emocionais, familiares e de convívio social. Esses indivíduos geralmente apresentam limitações na aprendizagem, baixa autoestima, além de impulsividade, pouca tolerância e dificuldades em seguir regras e normas (BARKLEY, 2002).

Sabe-se ainda que o TDAH compromete de maneira profunda a vida da criança e de todos que a cercam, uma vez que representa uma condição que origina dificuldades no controle de impulsos, organização, planejamento, concentração, memória e autonomia, além de afetar uma grande variedade de dimensões, tais como comportamentais, intelectuais, sociais e emocionais. (BENCZIK, 2000).

Nesse sentido, fica claro que o transtorno interfere de maneira significativa no convívio social do seu portador, uma vez que o comportamento impulsivo e hiperativo causa afastamento e desconforto aos colegas e demais conviventes, devido aos gritos, irritação, choro, inquietação, comentários desagradáveis e agressividade manifestados pela criança com este déficit.

Barkley (2002) define diretrizes diagnósticas, estabelecendo que os sintomas do transtorno devem ser manifestados por, no mínimo, seis meses. Nesse sentido, no caso de desatenção, o portador deve dispor de pelo menos seis dos seguintes sintomas:

- Dificuldade em observar detalhes em deveres escolares e cometer erros por descuido;
- Não seguir normas e não concluir atividades;
- Ter problema de organização;
- Evitar envolvimento em trabalhos que exijam esforço mental por longos períodos;
- Perda de objetos essenciais na realização de tarefas;
- Distrair-se facilmente por diversos estímulos;
- Apresentar esquecimento diário;
- Parecer não ouvir quando é solicitada sua atenção;
- Possuir dificuldades para manter concentração em tarefas

domésticas e profissionais.

Com relação aos sintomas de hiperatividade/impulsividade, o mesmo autor enfatiza que o indivíduo deve apresentar durante seis meses seis dos seguintes sintomas:

- Apresentar inquietação;
- Correr ou escalar excessivamente;
- Ter dificuldades em participar silenciosamente de atividades;
- Agir com descontrole;
- Falar em excesso;
- Responder as perguntas precipitadamente;
- Ter dificuldades em esperar sua vez;
- Interromper ou se intrometer em assuntos alheios.

Ainda de acordo Barkley, quando existe um padrão de predominância persistente durante esse período há uma classificação referente aos tipos, ou seja, tipo predominante desatento, tipo predominante hiperativo-impulsivo e tipo combinado. Sendo o diagnóstico comprovado de um dos fatores característicos, exige-se imediato acompanhamento profissional para execução de um tratamento adequado.

As características do TDAH aparecem bem cedo para a maioria das pessoas, logo na primeira infância. O distúrbio é caracterizado por comportamentos crônicos, com duração de no mínimo seis meses, que se instalam definitivamente antes dos 7 anos. Atualmente, de acordo com Silva (2003) quatro subtipos de TDAH foram classificados:

a) TDAH - Tipo Desatento

A pessoa apresenta pelo menos, seis das seguintes características:

- Não enxerga detalhes ou faz erros por falta de cuidado;
- Dificuldade em manter a atenção;
- Parece não ouvir;
- Dificuldade em seguir instruções;
- Dificuldade na organização;
- Evita / não gosta de tarefas que exigem um esforço mental prolongado;
- Frequentemente perde os objetos necessários para uma atividade;
- Distrai-se com facilidade;

- Esquecimento nas atividades diárias.

b) TDAH - Tipo/ Impulsivo

É definido se a pessoa apresenta seis das seguintes características

- Inquietação, mexendo as mãos e os pés ou se remexendo na cadeira;
- Dificuldade em permanecer sentado;
- Corre sem destino ou sobe nas coisas excessivamente (em adulto, há um sentimento subjetivo de inquietação);
- Dificuldade em engajar-se numa atividade silenciosamente;
- Fala excessivamente;
- Responde a perguntas antes delas serem formuladas;
- Age como se fosse movida a motor;
- Dificuldade em esperar sua vez;
- Interrompe e se interrompe.

c) TDAH - Tipo Combinado

É caracterizado pela pessoa que apresenta os dois conjuntos de critérios dos tipos desatento e hiperativo / impulsivo.

d) TDAH - Tipo Não Específico

A pessoa apresenta algumas dificuldades, mas número insuficiente de sintomas para chegar a um diagnóstico completo. Esses sintomas, no entanto, desequilibram a vida diária.

Na idade escolar, crianças com este transtorno apresentam uma maior probabilidade de repetência, evasão escolar, baixo rendimento acadêmico e dificuldades emocionais e de relacionamento social. Supõe-se que os sintomas do TDAH sejam catalisadores, tornando as crianças vulneráveis ao fracasso nas duas áreas mais importantes para um bom desenvolvimento - a escola e o relacionamento com os colegas (SILVA, 2003).

De acordo com Silva (2003) à medida que cresce o conhecimento médico, educacional, psicológico e da comunidade a respeito dos sintomas e dos problemas ocasionados pelo déficit, um número cada vez maior de pessoas está sendo corretamente identificado, diagnosticado e tratado. Mesmo assim, suspeita-se que um grupo significativo de pessoas com TDAH ainda está com diagnóstico incorreto. Seus problemas se identificam e provocam situações muito difíceis no confronto da vida normal.

O transtorno é com frequência, apresentado, erroneamente, como um tipo específico de problema de aprendizagem. Ao contrário, é um distúrbio de realização (FICHITNE, 1997) Sabe-se que as crianças com TDAH são capazes de aprender, mas têm dificuldades em se sair bem na escola devido ao impacto que os sintomas têm sobre uma boa situação.

Por outro lado 20% a 30% das crianças com o transtorno também apresentam um problema de aprendizagem, o que complica ainda mais a identificação correta e o tratamento adequado. Pessoas que apresentam os sintomas na infância demonstraram uma probabilidade maior de desenvolver problemas relacionados com comportamento opositivo, desafiador, delinquência, transtorno de conduta, depressão e ansiedade.

Os pesquisadores, no entanto, sugerem que o resultado desastroso apresentado por alguns adolescentes não é uma consequência apenas do transtorno, mas, antes, uma combinação de TDAH com outros transtornos de comportamentos, especialmente nos jovens ligados a atitudes criminosas e abuso de substâncias.

Relatos sobre adultos com o transtorno mostraram que eles enfrentam problemas sérios de comportamento antissocial, desempenho educacional e profissional pouco satisfatório, depressão, ansiedade e abuso de substâncias. Infelizmente, muitos adultos de hoje não foram diagnosticados como crianças com TDAH e cresceram lutando com uma deficiência que frequentemente, passou sem diagnóstico, foi mal diagnosticada ou, então, incorretamente tratada.

A maioria dos adultos com o transtorno apresenta sintomas similares aos apresentados pelas crianças. Suas dificuldades em manejar situações de "stress" levam a grandes demonstrações ou status compatível com sua educação familiar ou habilidade intelectual.

#### 4.6.1.1 Distração, desatenção e falta de concentração.

As principais queixas estão descritas no próprio nome da doença: dificuldade de manter a atenção e hiperatividade-impulsividade. Na criança o principal prejuízo ocorre na escola: a criança não consegue se concentrar na aula distrai-se com facilidade, comete erros por distração embora saiba a matéria.

Segundo o Dicionário Aurélio (2002) a palavra desatenção significa

“falta de atenção; distraído; guarda desatento” e a palavra distração é definida como “Falta de atenção/Irreflexão, esquecimento, inadvertência./Entretenimento, passatempo, divertimento, recreação”.

De acordo com o Instituto Paulista de Déficit de Atenção (IPDA) Distração tem dois significados principais. O primeiro é a diversão, lazer. O segundo é a falta de atenção, pouca concentração. Distração com sentido de pouca atenção ou concentração insuficiente é uma das queixas mais frequentes, tanto em pais, crianças e jovens estudantes ou adultos. Prestar atenção, essencialmente, significa inibir distrações, de forma flexível e de acordo com as necessidades de cada instante. No TDAH, estas capacidades estão prejudicadas.

De acordo com o artigo Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) publicado no IG (TRANSTORNO, 2013), os sintomas de desatenção são:

- Não consegue dar atenção a detalhes ou comete erros resultantes de descuidos no trabalho escolar;
- Tem dificuldade de manter a atenção nas tarefas ou em jogos;
- Parece não escutar quando falamos diretamente com ela;
- Não segue as instruções completamente e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no trabalho;
- Tem dificuldade em organizar tarefas e atividades;
- Evita ou não gosta de tarefas que demandem manter esforço mental (como trabalhos escolares);
- Seguidamente perde brinquedos, trabalhos, lápis, livros ou ferramentas necessárias para tarefas ou atividades;
- Distrai-se facilmente;
- Frequentemente, tem problemas de memória em atividades cotidianas.

#### 4.6.1.2 Hiperatividade

O Instituto Paulista de Déficit de Atenção (IPDA) afirma que a hiperatividade pode ocorrer em diferentes graus de intensidade, com sintomas variando entre leves a graves. A depender da gravidade destes sintomas, a hiperatividade pode comprometer o desenvolvimento e a expressão linguística, a

memória e habilidades motoras. Pode afetar crianças, adolescentes e até mesmo alguns adultos, embora o mais comum seja encontrar meninos hiperativos.

A criança hiperativa mostra atividade maior que outras crianças da mesma idade. É comum as crianças serem ativas, sem que isto seja uma hiperatividade anormal ou patológica. A diferença é que a criança hiperativa mostra um excesso de comportamentos, em relação às outras crianças.

Segundo Barkley (2000) a hiperatividade se manifesta pela dificuldade de permanecer sentada por tempo prolongado (por exemplo, na sala de aula), movimenta-se na cadeira, mesmo parada continua mexendo os pés ou mãos, tem atitudes precipitadas, frequentemente interrompe os demais, não consegue esperar por sua vez, tem explosões exageradas de raiva.

De acordo com o artigo Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) publicado no IG (TRANSTORNO, 2013), os sintomas de hiperatividade são:

- Mexe as mãos e os pés o tempo todo e se retorce na cadeira;
- Levanta-se quando deve permanecer sentado;
- Corre ou sobe em móveis em situações inapropriadas;
- Tem dificuldades de brincar em silêncio;
- Parece frequentemente estar “ligada na tomada” e fala excessivamente.

Segundo Soren Dalsgaard (apud BARKLEY, 2002) do Hospital Psiquiátrico de Crianças e Adolescentes da Universidade Aarhus, na Dinamarca, “Apesar do TDAH ser mais comum em meninos, as meninas com o problema podem ter um resultado mais negativo no estado psiquiátrico na puberdade”.

Estudos realizados num período de dez a trinta anos, comprovou-se que as meninas hiperativas foram duas vezes mais propensas que os meninos a serem hospitalizadas na vida adulta.

A razão para que isso aconteça “pode ser devido a uma diferença biológica de sexo”, suspeita o autor. “Os garotos podem ser mais vulneráveis a desenvolver o TDAH, mas quando a hiperatividade ocorre nas meninas, as consequências são mais agravantes”, relata Soren Dalsgaard (2002, p. 39).

Para o psiquiatra Ênio Roberto de Andrade citado por Gentile (2000, p.30) essa incidência de TDAH em meninos, cerca de oitenta por cento dos casos, está relacionado também ao hormônio masculino testosterona.

#### 4.6.1.3 Impulsividade

De acordo com o IPDA (2012) a impulsividade significa dificuldade com auto-controle. Prejuízos, a si mesmo e aos outros, são consequência de não parar para pensar.

Na infância a impulsividade compromete o desenvolvimento em muitos aspectos. Na área social, prejudica os relacionamentos com outras crianças. Uma criança que não saiba esperar, atropelando os outros; não saiba ouvir instruções, explicações ou orientações até o final; que não tenha controle sobre suas explosões emocionais; que não siga regras em jogos e brincadeiras, terá certamente problemas em conquistar e manter amizades. Muitas vezes, o relacionamento com adultos é mais fácil, por serem estes mais compreensivos (ou permissivos). Já o convívio prejudicado com outras crianças deve ser visto como um sinal de alerta.

O artigo (TRANSTORNO, 2013) relata que os sintomas da impulsividade são:

- Fala antes que as perguntas sejam completadas;
- Tem dificuldade de aguardar a vez;
- Interrompe ou se intromete entre os outros (se mete em conversas e jogos).

#### 4.6.2 Diagnóstico

O diagnóstico do TDAH é um processo de múltiplas facetas. Diversos fatores biológicos e psicológicos podem contribuir para a manifestação de sintomas similares apresentados por pessoas com TDAH. Por exemplo: a falta de atenção é uma das características do processo de depressão. Impulsividade é uma descrição típica de delinquência.

“O diagnóstico do TDAH somente pode e deve ser feito por um profissional de saúde mental, seja ele médico ou psicólogo. Precisando ainda para o diagnóstico, fundamentalmente, que os sintomas sejam mal adaptados e inconsistentes com o nível de desenvolvimento esperado para a idade do paciente”. (ROHDE; BENCZIK, 1999, p. 50)

Não se pode deixar de considerar e avaliar outras causas para o



problema, assim é preciso estar atento à presença de distúrbios concomitantes (comorbidades). O aspecto mais importante do processo de diagnóstico é um cuidadoso histórico clínico e desenvolvimental.

A avaliação do TDAH inclui, frequentemente, um levantamento do funcionamento intelectual, acadêmico, social e emocional. O exame médico também é importante para esclarecer possíveis causas de sintomas semelhantes aos do TDAH (por exemplo: reação adversa à medicação, problema de tireoide, etc.).

O processo de diagnóstico deve incluir dados recolhidos com professores e outros adultos que de alguma maneira, interagem de maneira rotineira com a pessoa que está sendo avaliada. Embora se tenha tornado prática popular testar algumas habilidades como resolução de problemas, trabalhos de computação e outras, a validade dessa prática bem como sua contribuição adicional a um diagnóstico correto, continuam a ser analisados pelos pesquisadores.

No diagnóstico de adultos com TDAH, mais importante ainda é conseguir o histórico cuidadoso da infância, do desempenho acadêmico, dos problemas comportamentais e profissionais. À medida que aumenta o reconhecimento de que o transtorno é permanente durante a vida da pessoa, os métodos e questionários relacionados com o diagnóstico de um adulto com TDAH estão sendo padronizados e tornados cada vez mais acessíveis.

“Na sala de aula ele é o “pesteinha”, arranca os brinquedos dos colegas, anda de um lado para o outro, não fica mais de dois minutos sentado no lugar. Nunca termina as tarefas solicitadas e sai da sala várias vezes sem pedir licença. Em algumas ocasiões, chega a ser agressivo. Esse comportamento, geralmente confundido como indisciplina é característico de um distúrbio de atenção”. (GENTILI, 2000, p. 30)

De acordo com Tiba (2002) há algumas diferenças notáveis entre um portador de TDAH e um mero mal-educado. O portador de TDAH continua agitado diante de situações novas, isto é, não consegue controlar seus sintomas. Já o mal-educado, primeiro avalia bem o terreno e manipula situações buscando obter vantagens sobre os outros.

“Diagnósticos apressados e equivocados têm feito pessoas mal-educadas ficarem à vontade para serem mal educadas sob o pretexto de que estão dominadas pelo TDAH. O fato de serem consideradas doentes facilita a aceitação de seu comportamento impróprio” (TIBA, 2002, p.152).

É mais fácil agir sem a necessária adequação de ser humano e cair

na escala animal liberando tudo o que se tem vontade de fazer. “Concentrar-se dá trabalho. Exige esforço mental”. (TIBA, 2002, p.152). Como a criança não suporta isso, começa a se agitar, a prestar atenção em outra coisa.

Antes dos pais lidarem com o filho como apenas um mal-educado, ou como um portador do TDAH, é importante que consulte um médico e recebam a orientação correta, base fundamental da boa educação.

“Tanto o portador de TDAH como o mal-educado, são irritáveis por falta de capacidade de esperar. A espera é um exercício”. (TIBA, 2002, p.153)

#### 4.6.3 O TDAH na Vida Adulta

À medida que a criança cresce, segundo Gentile (2000) ocorre uma diminuição progressiva dos sintomas, sendo que em cerca de 50% dos casos os sintomas desaparecem completamente ao chegar à idade adulta. Nesses casos, persistem os sintomas, especialmente de desatenção, não havendo mais mudanças na sua intensidade ao longo da vida adulta.

Para detectar a doença no adolescente ou no adulto, é utilizada a mesma lista de sintomas descritos para as crianças, porém, adaptando-se para o contexto do adolescente ou adulto.

Nos adultos as queixas ocorrem principalmente no trabalho: desorganização, dificuldade para desempenhar tarefas que requerem longo período de concentração, dificuldade para cumprir horários e compromissos, dificuldade para permanecer sentado em reuniões (a sensação de inquietação), perda ou esquecimento de objetos, tendência a tomar decisões “sem pensar”, com arrependimento posterior.

É importante salientar que o diagnóstico de TDAH no adulto só é realizado se houver a história de TDAH desde a infância; portanto, o TDAH não começa na idade adulta.

No caso de adolescentes e adultos (que muitas vezes não se lembram de como eram quando crianças) é preciso recorrer àqueles que convivem com o portador de TDAH e que muitas vezes o observam de modo mais detalhado e percebem as suas falhas. Nas crianças os sintomas devem estar presentes por pelo menos 6 meses e devem ser nitidamente diferentes do que é esperado para uma criança da mesma idade.

#### 4.6.4 Tratamento

Antes de qualquer tratamento, um exame físico deve ser feito para descartar outras causas para o comportamento da criança, tais como: infecção crônica do ouvido médio, sinusite, problemas visuais ou auditivos, ou outros problemas neurológicos.

Existem tratamentos alternativos como o fitoterápico e homeopático que têm demonstrado eficácia no tratamento da hiperatividade.

É essencial que o tratamento ocorra de forma cautelosa, em um ambiente calmo e carinhoso.

O tratamento de crianças com TDAH exige um esforço coordenado entre os profissionais das áreas médicas, saúde mental e psicológica, em conjunto com os pais. Esta combinação de tratamentos oferecidos por diversas fontes é denominada de intervenção multidisciplinar. Um tratamento com esse tipo de abordagem inclui:

- Treinamento dos pais quanto à verdadeira natureza do TDAH e um desenvolvimento de estratégias de controle efetivo de comportamento;
- Um programa pedagógico adequado;
- Aconselhamento individual e familiar, quando necessário para evitar o aumento de conflitos na família;
- Uso de medicação quando necessário.

De acordo com Barkley (2000), os medicamentos mais utilizados para o controle dos sintomas do TDAH são os psicoestimulantes. Setenta a oitenta por cento das crianças e dos adultos com TDAH apresentam uma resposta positiva.

Esse tipo de medicamento pode, até certo ponto, estimular a performance de todas as pessoas. Mas, em razão do problema específico que apresentam crianças com TDAH apresentam melhora dramática, com redução do comportamento impulsivo e hiperativo e aumento da capacidade de atenção.

O controle do comportamento é uma intervenção importante para crianças com TDAH. O uso eficiente do reforço positivo combinado com punições tem sido uma maneira particularmente bem sucedida de lidar com os portadores do transtorno.

Os adultos com TDAH apresentam resposta aos estimulantes e

outros medicamentos semelhantes à das crianças. Eles também podem se beneficiar aprendendo a estruturar seu meio ambiente, desenvolvendo hábitos organizacionais e procurando um acompanhamento profissional. Quando necessário uma psicoterapia de curto prazo pode ajudar a enfrentar as exigências da vida e os problemas pessoais do momento. Terapias mais prolongadas podem ensinar a mudar comportamento e a criar estratégias de enfrentamento a pessoas que apresentam uma combinação de TDAH e problemas concomitantes, especialmente depressão.

Aumenta a cada dia o reconhecimento da eficiência dos tratamentos na redução dos sintomas imediatos apresentados por pessoas com TDAH. Os pesquisadores acreditam que somente reduzir os sintomas da criança com TDAH não traz resultados satisfatórios em longo prazo. Assim, aumenta a consciência de que os fatores predispõem todas as crianças a uma vida bem sucedida são especialmente importantes para as crianças que apresentam problemas relacionados a distúrbios como o TDAH. Há uma maior aceitação da necessidade de equilibrar a balança para as pessoas com TDAH. Portanto, os tratamentos são aplicados para permitir alívio dos sintomas enquanto se trabalha no sentido de assistir a pessoa a construir uma vida bem sucedida.

## 5 DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento de um modelo de interface com adequações de acessibilidade para portadores de Transtorno de Déficit de Atenção, fez-se necessário um estudo sobre acessibilidade em ambientes virtuais fundamentando-os em usabilidade na web. A proposta foi realizada através dos conceitos estudados sobre os principais sintomas dos portadores dessa deficiência, complementando-se com a aplicabilidade de algumas questões sobre usabilidade no ambiente Moodle.

A validação dessa proposta efetivou-se por meio da realização de considerações de uma psicopedagoga e de uma psicóloga, sendo que ambas exercem funções na Secretaria da Educação do município de Bandeirantes.

É importante destacar que, complementarmente, também foram identificadas no decorrer do trabalho algumas questões relacionadas ao ensino presencial, sendo sugeridas algumas recomendações que visam auxiliar o professor no ensino-aprendizagem dos portadores de TDAH.

### 5.1 PROPOSTA DO MODELO DE INTERFACE

O Transtorno de Déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) instiga uma criança a ser desatenta, além de facilmente distraída e impulsiva. Nesse sentido, um plano de educação para esses alunos precisa estimular seu interesse e ser capaz de aumentar a sua atenção (AZIZ, AB et. al., 2012).

O Avanço da tecnologia tem melhorado o processo de ensino aprendizagem. São proporcionadas hoje em dia ferramentas de aprendizagem mais avançadas com o objetivo de incentivar uma melhora na atenção dos alunos.

Segundo Aziz, Ab et. al. (2012), pesquisadores devem encontrar formas de melhorar a interação entre o conteúdo e o aluno, objetivando a superação das características do TDAH. É importante destacar que formas estáticas e tradicionais de informação são comumente encontradas, porém não eficazes para alunos com TDAH. Por outro lado, as estratégias tais como multimídia, interatividade e animações foram averiguadas e comprovadamente são mais eficazes no fornecimento de motivação e sustentação do foco desses alunos. Estudantes

portadores de déficit de atenção respondem melhor em atividades ao ar livre e são mais motivados quando elogiados ou quando recebem recompensas.

O uso da tecnologia multimídia é muito popular nos sistemas de ensino atualmente. A educação multimídia é o uso de dispositivos de computador que são equipados com aplicações de texto, gráficos, áudio, vídeo e animação. Essa tecnologia permite que a informação seja apresentada em forma atraente, além de uma melhor interação entre os alunos com o ensino de aprendizagem. Aziz Ab et. al. (2012) em seu trabalho sugerem que o uso de multimídia como animação é capaz de melhorar a experiência de aprendizagem em termos de:

- função de estética: para atrair aluno.
- função para obter atenção: agarrando atenção do aluno.
- função de motivação: mecanismo eficaz de *feedback*.
- função de apresentação: ajudando o aluno a compreender a visualização das informações.
- função de Esclarecimento: deixar claro o conceito através de meios visuais.

Segundo Fovet (2007), o uso de ferramentas de aprendizagem a distância são atrativas aos adolescentes com TDAH principalmente pelo fato de ser um meio de comunicação tão versátil e veloz quanto sua própria capacidade de atenção.

A interface proposta segue como base a interface padrão do Moodle (figura 1) para propor as modificações necessárias de acessibilidade e usabilidade no ambiente.

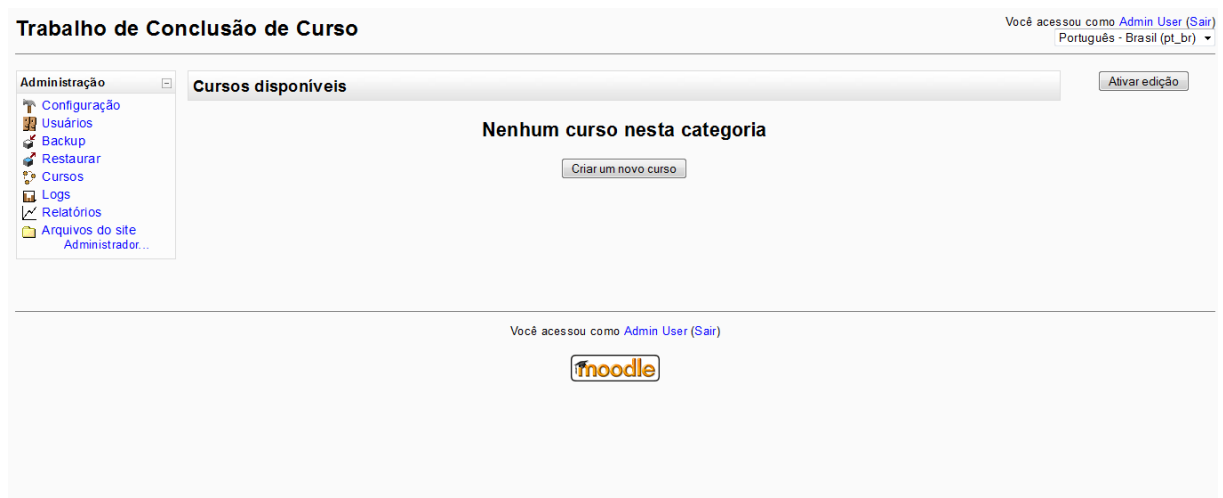


Figura 1: Tela inicial original do Moodle.

De acordo com Silva (2003) uns dos sintomas da desatenção são:

- Esquecimento nas atividades diárias.
- Tem dificuldade em organizar tarefas e atividades;

Procurando solucionar esses sintomas, a opção do calendário na interface poderia melhorar esse tipo de problema, logo que, com essa ferramenta o usuário pode visualizar os dias que deverá entregar alguma atividade.

Pode ser notado através de figura 2 que o calendário não é somente para consulta de data, ele é iterativo, onde ao clicar em uma data, mostra as atividades para tal dia.

A figura 2 apresenta a inserção da ferramenta de calendário no Moodle.



Figura 2: Uso da ferramenta de calendário no Moodle

Muitas vezes é erradamente difundido que os alunos com TDAH devem ser mantidos num ambiente em que as estimulações são reduzidas a um mínimo, com o intuito de lhes permitir ouvir, pensar e se concentrar. Mas na verdade, como o córtex cerebral é movido por estimulação, é muito mais produtivo, ao que parece, para colocar esses alunos em situações de excesso de estimulação a utilização de mais luz, cores, contrastes de fundo, músicas e vídeos. Esses são considerados por algumas pesquisas melhores recursos a fim de se aumentar a estimulação do córtex e, conseqüentemente, representam um gatilho para estimular a atenção (FOVET, 2007).

Portanto, verifica-se que a utilização de cores no fundo do ambiente, claramente pode estimular a atenção dos alunos com TDAH, como mostra a figura 3. Nesse sentido, ressalta-se que este representa um recurso importante na melhoria da acessibilidade da ferramenta. É importante lembrar que as cores de fundo o

usuário não pode escolher, esses temas só podem ser escolhidos pelo administrador do ambiente.

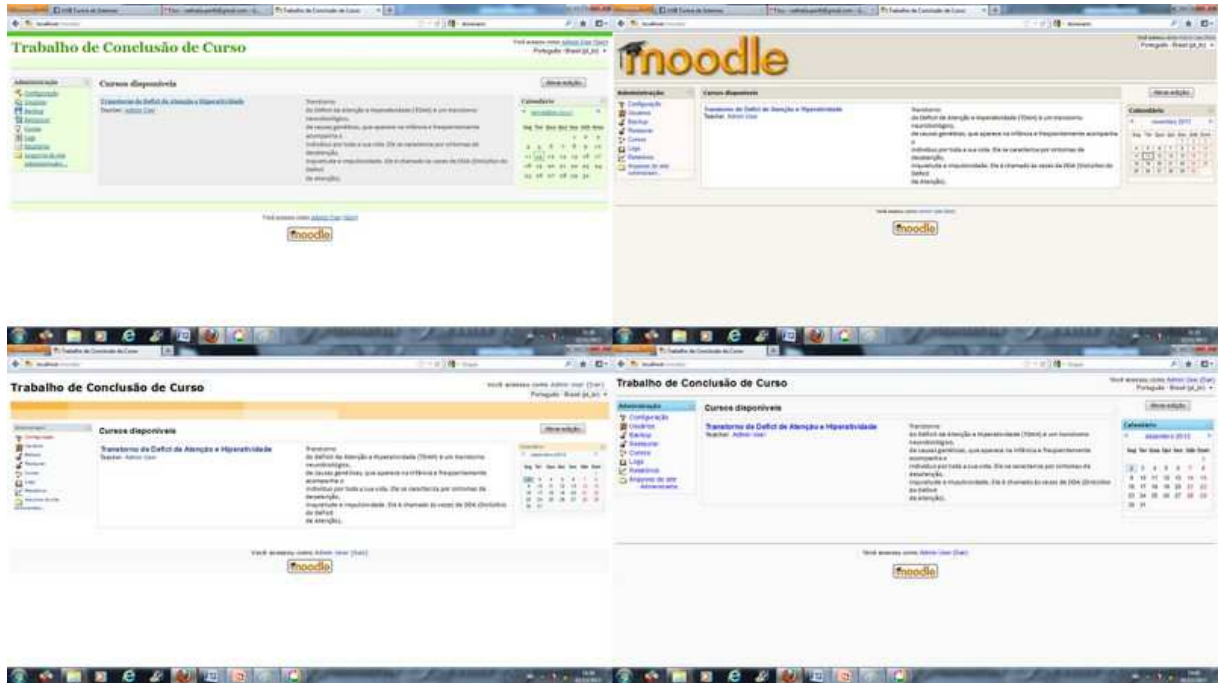


Figura 3: Uso de Temas e cores de fundo no Moodle.

Conforme apresentado anteriormente por Fovet (2007), a utilização de músicas e vídeos estimulam a atenção dos alunos com TDAH. Por isso é proposto nesse trabalho um player integrado no ambiente virtual Moodle.

A figura 4 apresenta a opção do player de musicas no site da Radio Yara FM.





Figura 4: Site da Radio Yara FM com Player de musicas (<http://www.yarafm.com.br/>)

Segundo Kulpa et al. (2000), “uma interface com qualidade de usabilidade está na sua adequação às necessidades do usuário, sem que o mesmo tenha que se adaptar ao sistema através da interface”. Para Sonza et. al. (2008), os pontos imprescindíveis para assegurar a usabilidade são os atalhos, redimensionamento, contrastes e cores.

**Atalhos:** O uso do teclado é uma alternativa. Inserir atalhos para a navegação em sítios na web, remetendo aos principais links da página torna a experiência do usuário mais eficiente e confortável, mas para isso é preciso que o usuário esteja ciente dos atalhos utilizados no ambiente, o que deve estar perceptível e facilmente localizável na página (SONZA et al., 2008).

**Redimensionamento:** Há necessidade de ter uma imagem com boa resolução para evitar a perda de informação. Também é importante aumentar o espaço entre as letras quando da ampliação da fonte (letras). Isso impede que as letras se sobreponham e percam a legibilidade.

**Contraste:** Permitir a fácil identificação dos elementos dentro de uma página, e das próprias formas ou letras dentro de um elemento visual é realizado por meio do contraste.

**Cores:** As cores podem demarcar áreas dentro de uma página. A utilização de uma cor no texto que contraste com a coloração do fundo auxilia os usuários que estão navegando no site.

A figura 5 apresenta um exemplo de site acessível, o Instituto Benjamin Constant (<http://www.ibc.gov.br>) que possui opções de contrastes de cores, ampliadores de telas, e teclas de atalho de navegação para páginas principais.

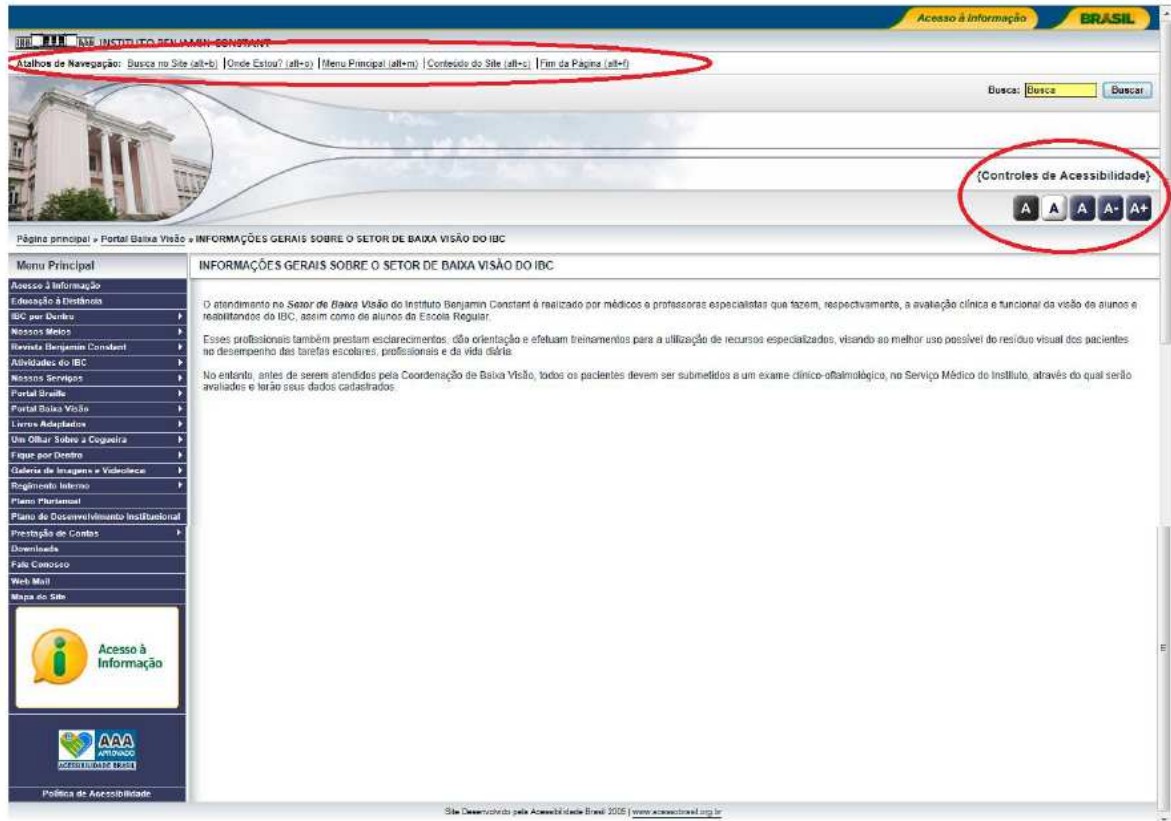


Figura 5: Site Instituto Benjamin Constant (Instituto Benjamin Constant, 2005)

A Utilização de recursos e ferramentas multimídias em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um dos métodos mais eficientes para se trabalhar com um aluno portador de TDAH pois a utilização destes provoca o auto despertar do córtex cerebral (FOVET, 2007).

Ainda segundo Fovet (2007), no caso dos alunos com TDAH, os recursos multimídias oferecidos pela Internet podem ser a chave para o complemento de atividades em sala de aula e com isso sucedendo academicamente num contexto de inclusão, uma vez que constantemente estimula o córtex em atenção.

O uso de tecnologia, realmente mostra ter resultados positivos nos alunos com TDAH principalmente em matemática, na escrita, bem como a capacidade de reler textos e encontrar erros (FOVET, 2007).

A Associação Americana de Psiquiatria recomenda que, quando a

criança consegue completar uma tarefa ou realizar alguma coisa corretamente, deve ser recompensada socialmente ou com algo tangível mais frequentemente que o normal, exemplo: doze tarefas de 5 minutos cada uma trazem melhores resultados do que duas tarefas de meia hora. Mudar o ritmo ou o tipo de tarefa com frequência elimina a necessidade de ficar enfrentando a inabilidade de sustentar a atenção.

Fovet (2007) afirma que desenvolver métodos variados, utilizando apelos sensoriais diferentes (som, visão, tato) parece ser bem sucedido ao ensinar uma criança com TDAH.

A figura 6 apresenta a proposta de interface final acessível para portadores do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade:



Figura 6: Proposta da interface.

Essa proposta teve cinco sugestões de acessibilidade e usabilidade a serem implementadas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, contendo as seguintes recomendações:

**1. Barras de Atalhos:** fornecer atalhos como ir para menu, ir para o conteúdo, ir para a página principal via teclado. Quando não há o fornecimento de atalhos por teclado e quando há itens de menus a serem acessados, o usuário utiliza a tecla Tab várias vezes até chegar onde deseja.

**2. Controles de Acessibilidades como ampliadores de fontes e contrastes de fundo:** a disponibilização de ampliadores de fontes assim como os contrastes de fundo auxiliam os usuários na hora de uma leitura.

**3. Ferramenta de calendário:** com a ferramenta de calendário na página inicial do Moodle, o usuário tem uma boa visualização das tarefas e atividades que deverão ser entregues, para que não aconteça esquecimentos ou algo do tipo.

**4. Uso do Player de Músicas e Vídeos:** fica claro que com a utilização de imagens, sons e vídeos há uma melhora da estimulação, verificando-se um aumento na atenção dos alunos com TDAH. Assim, a disponibilização de um player no Moodle que suporte esses tipos de formatos contribuirá muito no trabalho com esses alunos.

**5. Uso de Temas e Cores de fundo:** a utilização de mais cores na tela comprovadamente provoca uma melhor estimulação na visualização da página e consegue uma captação mais eficiente da atenção dos usuários.

## 5.2 SUGESTÕES PARA OS MOMENTOS PRESENCIAIS

Além da proposta de interface sugerida, também se faz necessário algumas recomendações para serem usadas em sala de aula, pois no ensino à distância também existem momentos presenciais e estes exigem uma inter-relação que ultrapassa as fronteiras puramente tecnológicas.

Santos (2009) traz sugestões para Intervenções do Professor no sentido de ajudar a criança com TDAH a se adequar melhor à sala de aula:

- Deve-se proporcionar uma boa estrutura, organização e constância.
- Encorajar frequentemente, elogiar e ser afetuoso, para que os alunos não desanimem facilmente.
- Procurar dar responsabilidades que possam cumprir fazendo com que se sintam necessárias e valorizadas.
- Iniciar sempre com tarefas simples e gradualmente mudar para mais complexas.

- Proporcionar trabalho de aprendizagem em grupos pequenos, buscando atingir melhores resultados acadêmicos, comportamentais e sociais.
- Proporcionar mudança do ritmo ou o tipo de tarefa com frequência para eliminar a necessidade de ficar enfrentando a inabilidade de sustentar a atenção, e isso vai ajudar a auto-percepção.
- Reconhecer as deficiências e inabilidades decorrentes do TDAH, fazendo adaptações necessárias.
- Dar recompensa pelo esforço, persistência e o comportamento bem sucedido ou bem planejado.
- Trabalhar com exercícios de consciência e treinamento dos hábitos sociais da comunidade.
- Colocar limites claros e objetivos; tendo uma atitude disciplinar equilibrada e proporcionar avaliação frequente, com sugestões concretas e que ajudem a desenvolver um comportamento adequado.
- Fornecer instruções claras, simples e dadas uma de cada vez, com um mínimo de distrações.
- Preparar com antecedência para as novas situações, pois tem sensibilidade em relação às suas deficiências e facilmente se assusta ou se desencoraja.
- Trabalhar com métodos variados (som, visão, tato), entretanto, novas experiências envolvem muitas sensações (sons múltiplos, movimentos, emoções ou cores).
- Reconhecer que os alunos com TDAH necessitam de aulas diversificadas, modificando o programa se necessário para que o aluno sinta conforto.
- Substituir as aulas monótonas por aulas mais estimulantes que venham prender a atenção do aluno. Utilizar recursos variados (informática, experiências, atividades desafiadoras de criar, construir e explorar).
- Fazer um roteiro das atividades do dia, para que o aluno perceba as regras pré-definidas e que todos devem cumpri-las.
- As tarefas devem ser curtas, para que ele consiga concluir a mesma

e não pare pela metade, o que é muito comum.

- Não utilizar cores muito fortes nos ambientes como amarelo e vermelho, pois cores fortes tendem a deixar os alunos mais agitados, excitados e menos atentos. Procure colocar tons mais neutros e suaves.
- Elogiar o bom comportamento e as produções, ajudando a elevar sua autoestima.

## **6 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE INTERFACE**

A validação da proposta de interface foi realizada por meio da leitura e análise deste trabalho por uma psicopedagoga e psicóloga, ambas especialistas no assunto abordado. Elas elaboraram um documento com considerações pessoais baseadas em suas amplas experiências profissionais sobre o trabalho lido. Segue abaixo esse documento devidamente assinado pelas mesmas, que pode ser visualizado no ANEXO A.

As profissionais que realizam a avaliação exercem funções e atividades na Prefeitura Municipal de Bandeirantes-PR no setor da Secretaria de Educação e Cultura. A Sra. Margareth possui 13 anos de atuação na área, sendo responsável pelo Centro de Atenção Psicopedagógico (CAPS) e possuem uma gama de conhecimentos com portadores de déficit de atenção e outras deficiências intelectuais.

## 7 CONCLUSÃO

Atualmente tem crescido o uso de computadores na área educacional, e cada vez mais se percebe que a utilização dessas tecnologias de acessibilidade na web são altamente benéficas para a aprendizagem dos alunos por serem um importante recurso de interatividade e inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais, proporcionando acessibilidade igual para todos em diversas áreas.

Com os estudos dos conceitos relacionados ao transtorno de déficit de atenção foi possível identificar as principais características e sintomas enfrentados por usuários como desatenção, impulsividade e hiperatividade.

Nesse sentido, o uso do computador assim como a utilização de multimídias como cores, vídeos, sons e imagens são recursos eficazes no ensino dos alunos possuidores de TDAH, por serem meios de estimulação da atenção, facilitando o processo ensino-aprendizagem.

Comprovadamente constata-se que são absolutamente escassos os ambientes virtuais de aprendizagem que possuem acessibilidade para portadores de TDAH, estando neste fato os princípios de necessidade e impacto desta pesquisa.

A aplicação da proposta de melhoria na interface possibilitará ações que minimizem os impactos que tornam negativos o AVA Moodle, disponibilizando novos recursos como atalhos de navegação, teclas de acessibilidade para aumentar/diminuir textos, contraste adequado das cores de fundo com as cores das escritas, possibilitando tanto pessoas com TDAH, quanto pessoas que não possuam esse transtorno, a melhor interagir com a ferramenta de aprendizagem.

Porém, conforme pudemos verificar no decorrer do trabalho, somente a interface não suprirá toda a necessidade de aprendizagem desses alunos, visto que representa um complemento para utilização em sala de aula. Sendo assim, foram sugeridas algumas recomendações a serem desenvolvidas pelos professores para melhorar a inter-relação no ensino dos alunos portadores de TDAH.

Por fim, a proposta do trabalho de sugestões de acessibilidade e usabilidade no ambiente virtual Moodle foi concretizada por meio da validação de uma psicóloga e psicopedagoga.



## REFERÊNCIAS

ALVES, Lucineia. **Educação a distância**: conceitos e história no Brasil e no mundo Distance learning: concepts and history in Brazil and in the world, 2011.

AMARAL, Sílvia Adriane Teixeira. **Dificuldades de aprendizagem**: uma realidade no contexto escolar. 2011. Disponível em: <<http://revistadaesab.com/?p=326>>. Acesso em: 18 jun. 2013.

ATANASIO, V.; PEREIRA, F. O. R.; PEREIRA, A. T. C. Laboratório experimental para ensino de iluminação em arquitetura através de um AVA. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 11., 2006, Florianópolis. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC – Associação Nacional da Tecnologia do Ambiente Construído, 2006. p.75-84.

AURELIO, **O mini dicionário da língua portuguesa**. 4a edição revista e ampliada do mini dicionário Aurélio. 7a impressão – Rio de Janeiro, 2002.

AZIZ, Ab *et al.* Advanced learning tools for students with attention deficit hyperactivity disorder. In: **Computing Technology and Information Management (ICCM), 2012 8th International Conference on**. IEEE, 2012. p. 775-780.

BARKLEY, Russel A. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BENCZIK, Edyleine Bellini Peroni. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**: atualização diagnóstica e terapeuta. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000, p. 25-90.

BIEDERMAN, J.; MICK, E.; FARAONE, S. V. Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of disorder: impact of remission definition and symptom type. **American Journal of Psychiatry**, v. 157, n. 5, p. 816-818, May 2000.

BRASIL. **Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o artigo 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm)>. Acesso em: 3 jun. 2013.

BRASIL. **Decreto 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o artigo 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/D2494.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

COSTA, Silvânia Santana; LIMA, Cristiane de Souza Santana. **Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e suas apropriações pela educação**. [S.l.: S.n.], 2005.

CRUZ, V. **Dificuldades de aprendizagem específicas**. Lisboa: LIDEL, 2009.

CYPEL, Saul. **A criança com déficit de atenção/hiperatividade**. 2. ed. São Paulo: Lemos, 2003.

**DISGRAFIA**. Associação Portuguesa de Pessoas com Dificuldades de Aprendizagem Específicas. 2011. Disponível em: <<http://www.appdae.net/disgrafia.html>>. Acesso em 15 jun. 2013.

FEY, Ademar Felipe. **Dificuldades na transposição do ensino presencial para o ensino on-line**, 2012.

FICHITNE, Nilo. **Transtornos mentais da infância e da adolescência: um enfoque desenvolvimental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

FILHO, C. R. C. **Jogos Matemáticos para estimulação da inteligência nos distúrbios de Discalculia**. (2007). Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/jogos-matem-aacute-ticos-para-estimula-ccedil-atilde-o-da-intelig-ecirc-ncia-nos-dist-uacute-rbios-de-discalculia/2067/#ixzz1JnDUXM53>>. Acesso em 15 jun. 2013.

FONSECA, Vítor da. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FOVET, Frédéric. Using distance learning electronic tools within the class to engage ADHD students: A key to inclusion?. In: **Frontiers In Education Conference-Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports, 2007**. FIE'07. 37th Annual. IEEE, 2007. p. F3D-15-F3D-20.

GENTILI, Paola. Indisciplinado ou hiperativo. **Revista Nova Escola**. São Paulo. Abr/maio, 2000, n. 132, p. 30-32.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HAGUENAUER, Cristina. **O ambiente colaborativo na internet**. Mídia e Educação, S.I, n., p. 1-2, 07 ago. 2003.

KULPA, C.C.; TEIXEIRA, F.G.; SILVA R.P. Um modelo de cores na usabilidade das interfaces computacionais. **Design & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 66-78, 2010.

KIGUEL, D.G. **Psicologia da aprendizagem**. São Paulo: São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEGOINHA, P.; PAIS, J.; FERNANDES, J. O Moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem. In: **VII Congresso nacional de geologia**, 2006. Disponível em: <[http://run.unl.pt/bitstream/10362/1646/1/o\\_moodle\\_e\\_as\\_comunidades\\_virtuais\\_de\\_aprendizagem.pdf](http://run.unl.pt/bitstream/10362/1646/1/o_moodle_e_as_comunidades_virtuais_de_aprendizagem.pdf)> Acesso em: 4 junho 2013.

LESESNE, C.A.; VISSER S.N.; WHITE C.P. **Attention-deficit/hyperactivity disorder in school-aged children associon with maternal mental health and use of health care resources**. Pediatrics, 2003.

MORAN, J. M. **O que é educação a distância**. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

PEREIRA, R. S. **Dislexia e disortografia**: Programa de Intervenção e Reeducação: volumes I e II. Montijo: You! Books, 2009.

PEREIRA, Vanessa Carla. **Proposta de uma interface no moodle acessível para deficientes visuais**. 2012. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel) - Curso de Sistemas de Informação, Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, Bandeirantes, 2012.

PULINO FILHO, Athail Rangel. **Moodle**: um sistema de gerenciamento de cursos. Brasília: S. n., 2005. 229 p.

REBELO, J. A. Dificuldades de aprendizagem em matemática: as suas relações com problemas emocionais. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Coimbra, n. 2, p. 227-249, 1998.

ROHDE, Luís Augusto P.; BENCZIK, Edyleine B. P. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: o que é? como ajudar?**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

\_\_\_\_\_; HALPERN, R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualizado. *Journal de Pediatria*, v. 80, n. 2, p. 61-70, 2004.

SALVADOR, José Antonio; GONÇALVES, Jean Piton. **O Moodle como ferramenta de apoio a uma disciplina presencial de ciências exatas**. São Carlos: [S. n.], 2006.

SANTOS, Edméa Oliveira Dos. Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livre, plurais e gratuitas. *Faeba*, v. 12, n. 18, p. 1-20, 2003.

SANTOS. 2009. Disponível em: <[https://docs.google.com/document/d/1p1nP8l88h5tpnOidrJKZgid\\_Ty03eBzvOlfwpnwHUBM/edit?pli=1](https://docs.google.com/document/d/1p1nP8l88h5tpnOidrJKZgid_Ty03eBzvOlfwpnwHUBM/edit?pli=1)>. Acesso em: 10/out./2013.

SCHMITZ, M.; POLANCZYK, G.; ROHDE, L. A. P. ADHD: remission in adolescence and predictors of persistence into adulthood. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 56, p. 25-29, 2007.

SILVA, Ana Beatriz B. **Mentes inquietas: entendendo melhor o mundo das pessoas distraídas, impulsivas e hiperativas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Napedes, 2003.

SONZA, A. P.; CONFORTO, D.; SANTAROSA, L. Acessibilidade nos portais da educação profissional e tecnológica do Ministério da Educação. *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*, Brasília. v. 1, n. 1, p. 131-146, jun. 2008. TELES, P. **Dislexia: Método fonomímico: abecedário e silabário**. Lisboa: Distema, 2009.

THATCHER, J; BOHMAN, P.; BURKS, M.; HENRY, S. L.; REGAN, B.; SWIERENGA, S.; URBAN, M. **Constructing accessible web sites**. 1. ed. Glasshaus, 2002.

TIBA, Içami. **Quem ama, educa**. 5. ed. São Paulo: Gente, 2002.

TORRES, A. A.; SILVA, M. L. R. . O Ambiente Moodle como apoio a Educação a distancia. **2º Simpósio hipertexto e tecnologia na educação mul timodalidade e ensino**. 2008. Disponível em:< <http://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Aline-Albuquerque-Torres-e-Maria-Luzia-Rocha.pdf>> Acesso em: 4 junho 2013.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. **Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade**, 2004. p. 152. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a16v33n2.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2012.

TORRES, R.; FERNÁNDEZ, P. **Dislexia, disortografia e disgrafia**. Amadora: McGraw-Hill, 2001.

**TRANSTORNO de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)**. Disponível em: <<http://saude.ig.com.br/minhasaude/enciclopedia/transtorno+de+deficit+de+atencao+e+hiperatividade+tdah/ref1238131678096.html>>. Acesso em: 18/set./2013.

VALENTE. José Armando. Educação a distancia no ensino superior: soluções e flexibilizações. **Interface: Comunic, Saúde, Educ**, São Paulo, v. 7, n. 12, p. 139-48, fev. 2003.

VALENTINI, Carla Beatris; SOARES, Eliana Maria do Sacramento (Org.). **Aprendizagem ambiente virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários**. Caxias do Sul: Educs, 2005.

VIEIRA, M. B.; LUCIANO, N. A.. **Construção e reconstrução de um ambiente de aprendizagem para educação à Distância**. 2005. Disponível em <[http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos\\_ead/643/construcao\\_e\\_reconstrucao\\_de\\_um\\_ambiente\\_de\\_aprendizagem\\_para\\_educacao\\_a\\_distancia\\_](http://www.abed.org.br/site/pt/midiateca/textos_ead/643/construcao_e_reconstrucao_de_um_ambiente_de_aprendizagem_para_educacao_a_distancia_)>. Acesso em: 4 junho de 2013.

## ANEXO A – DOCUMENTO DE VALIDAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

**ESTADO DO PARANÁ**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA**

**Considerações sobre o Trabalho: “Acessibilidade para portadores do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade no ambiente virtual de aprendizagem Moodle”.**

**Apresentado por Nathalia Perilli Garcia**

A proposta de melhoria da interface no ambiente virtual de aprendizagem Moodle é de grande relevância, pois pode ser observado que esse ambiente não possui recursos de acessibilidade para alunos com déficit de atenção. As sugestões de cores e contrastes propostas pelo trabalho, realmente favorecem a estimulação do sintoma de atenção desses portadores. As sugestões de redimensionamento e atalhos facilitaram a usabilidade do ambiente. As sugestões das ferramentas de sons e vídeos também irão estimular esses alunos e consequentemente aumentará sua atenção.

A proposta desse trabalho é bem interessante, pois as sugestões citadas no mesmo realmente são relevantes para as questões relacionadas ao TDAH. As atividades educacionais pela internet e ambientes virtuais de aprendizagem são um meio de estimulação e motivação para os portadores de TDAH, logo que, o principal desafio de pessoas que trabalham com esses alunos é estimular a sua atenção, e sem dúvida uma das maneiras de manter a atenção desses alunos é explorando as funcionalidades tecnológicas que atualmente é nos proporcionado.

A implantação destas sugestões em um ambiente virtual realmente podem contribuir com o aprendizado de portadores deste transtorno.

Existe no município de Bandeirantes, quatro escolas da rede municipal e estadual que possuem salas de recursos multifuncional na educação básica, esta é um atendimento educacional especializado de maneira pedagógica que complementa a escolarização de alunos que apresentam deficiência intelectual e transtornos globais de desenvolvimento como no caso (TDAH) matriculados na rede pública de ensino. Essas escolas utilizam-se de recursos computacionais como instrumento de aprendizagem onde o aluno atua e participa do seu processo de conhecimento de forma ativa,



## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

interagindo, reformulando tendo como parceria o professor, favorecendo o vínculo, não só como professor, como também com o prazer de aprender, resgatando o auto-estima acreditando que é capaz de produzir e criar, através do computador aprender de forma prazerosa.

Alunos com TDAH precisam de suporte, encorajamento, parceria e adaptações. Nesses casos reagem muito bem ao uso dos computadores na aprendizagem pelo fato que a intercalação de textos, imagens, sons e movimentos conseguirão capturas na sua atenção. As atividades com o computador propiciam situações onde nos aproximamos dos alunos que se apresentam às vezes inseguros, ansiosos, com baixa auto-estima, frustrados e agressivos, pois diante da máquina pode-se perguntar o que ele esta fazendo como que ele faz determinada coisa, ou simplesmente pedir para que nos ensine e assim promover a aproximação, o diálogo e a afetividade entre aluno x computador x professor.

O papel do professor é oferecer condições através do computador para que o aluno possa construir seu próprio conhecimento, respeitando tempos e novas formas de pensar, oportunizando situações de aprendizagem onde o aluno possa criar, refletir, agir, questionar, interagir enfim que se torne sujeito da sua própria aprendizagem. O computador torna-se seu aliado poderoso, no trabalho com alunos com TDAH, pois a postura do professor no ponto de vista do aluno muda. Ele não é visto mais como o “senhor do conhecimento”, mas como companheiro, um orientador e sempre que solicitado fará interferências necessárias.

Bandeirantes, 18 de Novembro de 2013.

Lourdes Aparecida Mendes Fácio  
Psicóloga Especialista  
CRP08/12455

Margareth Garcia Algozo  
Psicopedagoga  
LP 22415

Margareth Garcia Algozo  
Psicopedagoga LP 22415

Lourdes Aparecida Mendes Fácio  
Psicóloga  
CRP-08/ 12455