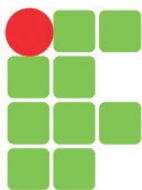


O USO PEDAGÓGICO DOS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA

ANDRÉA POLETTO SONZA
BRUNA POLETTO SALTON
JAIR ADRIANO STRAPAZZON
(Org.)



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO SUL**

O Uso Pedagógico dos Recursos de Tecnologia Assistiva

**Organizadores:
Andréa Poletto Sonza
Bruna Poletto Salton
Jair Adriano Strapazzon**

**Bento Gonçalves – RS
2015**

© 2015 Andréa Poletto Sonza, Bruna Poletto Salton, Jair Adriano Strapazzon

Presidência da República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Pró-Reitoria de Extensão – Assessoria de Ações Inclusivas

Organizadores: Andréa Poletto Sonza, Bruna Poletto Salton, Jair Adriano Strapazzon

Revisão gramatical: Alissa Turcatti

Capa: Jason Scalco Piloti

Responsável dados técnicos: Maria Helena Bueno Gargioni

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

U86 O uso pedagógico dos recursos de tecnologia assistiva /
Organizadores Andréa Poletto Sonza, Bruna Poletto
Salton e Jair Adriano Strapazzon. – Porto Alegre :
Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas (CORAG),
2015.
224 p. - ISBN: 978-85-7770-284-8

1. Educação especial – Rio Grande do Sul. 2. Tecnologia assistiva. 3. Inclusão. 4. Acessibilidade.
5. Pedagogia. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
(IFRS). II. Sonza, Andréa Poletto. III. Salton, Bruna Poletto. VI. Strapazzon, Jair Adriano.

CDU 376(816.5)

Catalogação elaborada pela Biblioteca da Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos/
SARH. Bibliotecária responsável: Adriana Arruda Flores, CRB10-1285.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda a equipe da SECADI (Secretaria de Educação Continuada Alfabetização, Diversidade e Inclusão), em especial, à Diretoria de Políticas de Educação Especial, por subsidiar essa obra e por acreditar que a formação de professores na temática inclusiva pode realmente mudar a trajetória acadêmica, e possivelmente profissional e social, de nossos alunos com e sem deficiência; trajetória essa delineada por uma trilha que respeita e valoriza a diversidade.

Agradecemos, também, a todos os autores, equipe do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva”, que nos permitiram concretizar essa obra e mostrar um pouco do nosso trabalho em prol de um mundo mais ético, mais justo e mais diverso.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA **10**

1 Conhecendo a EaD	11
1.1 Conceito de EaD	11
1.2 Característica da EaD	11
1.3 Gerações da EaD	12
1.4 EaD no Brasil	13
1.5 Legislação em EaD	13
2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	14
2.1 Atores em um AVA	16
3 Orientações para o trabalho <i>online</i>	17
3.1 Dicas para a organização <i>online</i>	17
3.2 Netiqueta	18
Referências Bibliográficas	20

CAPÍTULO II: MARCOS LEGAIS, POLÍTICOS E PEDAGÓGICOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA **22**

1 Da exclusão à inclusão	23
1.2 Os Paradigmas da Integração e da Inclusão na Educação	24
2 Inclusão Escolar e Legislação	28
2.1 Legislação Brasileira	28
2.2 Documentos Internacionais	29
3 Desenho Universal e Acessibilidade	30
4 Acessibilidade na escola para todos	35
4.1 A rua em frente à escola	36
4.2 Do portão à porta de entrada da escola	37
4.3 Recepção e salas de atendimento	38
4.4 Corredores	39
4.5 Escadas e rampas	39
4.6 Salas de aula	40
4.7 Laboratórios e salas de artes	41
4.8 Sala de Recursos Multifuncional	41

4.9 Biblioteca	42
4.10 Sanitários	43
4.11 Pátios.....	43
5 Adaptação Curricular: Considerações para a Prática Pedagógica	44
5.1 Um currículo que contemple a Educação Inclusiva.....	46
5.2 Panorama geral sobre o processo de Adaptação Curricular	46
6 Atendimento Educacional Especializado	50
6.1 Conceito e função do AEE	50
6.2 Público-Alvo do AEE.....	50
6.3 Atribuições do professor do AEE	51
6.4 Onde se realiza o AEE.....	52
6.5 Apoio Técnico e Financeiro.....	52
Referências Bibliográficas	53
CAPÍTULO III: O PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	56
<hr/>	
1 Pessoas com Deficiência	56
1.1 Deficiência Física	57
1.2 Deficiência Auditiva.....	62
1.3 Deficiência Visual	66
1.4 Surdocegueira.....	72
1.5 Deficiência Intelectual	80
1.6 Deficiência Múltipla	84
2 Transtornos Globais do Desenvolvimento	87
2.1 Autismo	88
2.2 Síndrome de Asperger	89
2.3 Síndrome de Rett.....	91
2.4 Transtorno Desintegrativo da Infância (Psicose Infantil).....	92
2.5 Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação.....	93
2.6 Transtornos Globais do Desenvolvimento - Práticas Pedagógicas	93
3 Altas habilidades/Superdotação.....	96
3.1 Altas Habilidades/Superdotação – Práticas Pedagógicas.....	100
Referências Bibliográficas	101

CAPÍTULO IV: RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA E SUA APLICABILIDADE PEDAGÓGICA	107
1 O conceito de Tecnologia Assistiva	108
2 Tecnologia Assistiva - Classificação e Exemplos	109
2.1 Recursos de Tecnologia Assistiva	109
2.2 Serviços de Tecnologia Assistiva	131
3 Tecnologia Assistiva de Baixo Custo	132
3.1 Produção de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo (Núcleo de Tecnologia Assistiva do IFRS - Câmpus Bento Gonçalves)	134
4 Legislação sobre Tecnologia Assistiva	140
4.1 Tecnologia Assistiva - Legislação Internacional	140
4.2 Tecnologia Assistiva – Legislação Nacional	141
4.3 Legislação sobre Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional	144
5 Tecnologia Assistiva na Escola	145
5.1 SRM - Salas de Recursos Multifuncionais	146
5.2 Outros exemplos de recursos de Tecnologia Assistiva nas Escolas	150
6 O Processo de Escolha de Recursos de Tecnologia Assistiva	158
6.1 Escolha de uma TA – Como Adquirir	160
Considerações Finais	161
Referências Bibliográficas	162
CAPÍTULO V: RECURSOS PEDAGÓGICOS ACESSÍVEIS	165
1 Materiais Pedagógicos Adaptados	165
1.1 O Processo de Desenvolvimento de Materiais Pedagógicos Adaptados	167
1.2 Materiais Pedagógicos – Exemplos Aplicados	168
2 Materiais didáticos digitais acessíveis	174
2.1 Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso ao material digital	174
2.2 Acessibilidade em arquivos do Microsoft Office Word	178
2.3 Acessibilidade em arquivos do PowerPoint	188
2.4 Acessibilidade em Documentos PDF e Documentos Digitalizados	194
2.5 Acessibilidade de conteúdos multimídia – Áudio e Vídeo	202

3 Softwares Educativos e Objetos de Aprendizagem	206
3.1 Softwares Educativos	206
3.2 Objetos de Aprendizagem.....	212
4 Acessibilidade Virtual	214
4.1 Barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no acesso a Web	214
4.2 A Importância da Acessibilidade Virtual	215
4.3 Como garantir a Acessibilidade Virtual	216
Considerações Finais	222
Referências Bibliográficas	222

APRESENTAÇÃO

Esse livro é fruto de nossa terceira edição do curso de aperfeiçoamento “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva”, o qual faz parte das ações da Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública (RENAFORM), subsidiado pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) do Ministério da Educação – MEC.

O curso, que é desenvolvido na modalidade a distância, perfaz um total de 180 horas e disponibiliza vagas para professores das redes públicas municipal e estadual, especialmente os que fazem parte dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) de todo o Brasil.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), é uma das instituições que ministra esse curso e desenvolve seus materiais, os quais são disponibilizados na plataforma de Educação a Distância Moodle.

Pensando nos nossos alunos, profissionais dedicados e comprometidos com a Educação Inclusiva, resolvemos brindá-los, concretizando, agora em forma de livro (impresso e digital), os conteúdos que fazem parte do curso divididos em capítulos, quais sejam:

- Capítulo 1: Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Educação a Distância;
- Capítulo 2: Marcos Legais, Políticos e Pedagógicos da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva;
- Capítulo 3: O Público-alvo da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva;
- Capítulo 4: Recursos de Tecnologia Assistiva e sua Aplicabilidade Pedagógica;
- Capítulo 5: Recursos Pedagógicos Acessíveis.

A equipe toda - coordenação, supervisão, professores formadores, conteudistas, designer instrucional e tutores - esteve envolvida na tessitura dessa obra, a qual, esperamos, possa auxiliá-los em suas ações em prol de um sistema de ensino que verdadeiramente valorize a diversidade, dando vez e voz a TODOS!

Boa Leitura!

CAPÍTULO I

Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Educação a Distância

Daniela Brun Menegotto¹

Gabriel Antônio Dalla Colletta da Costa²

Juliana Meneguzzo³

Marina Dal Ponte⁴

Introdução

A sociedade contemporânea vem demonstrando a necessidade de realizar os processos de ensino e de aprendizagem a distância, independente de tempo e espaço físico. Essa necessidade pode ser satisfeita com a inserção da Educação a Distância (EaD), uma modalidade educacional, realizada por meio da utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), onde estudantes e professores estão fisicamente e temporalmente separados. Nesse contexto, a modalidade EaD nada mais é que uma experiência de construção coletiva do conhecimento e atuação autônoma no uso das TICs

É um requisito imprescindível, para a modalidade EaD possuir um espaço *online*, onde estarão disponibilizados recursos que oportunizem o acesso a cursos e o desenvolvimento da comunicação entre estudantes, professores e tutores participantes dos processos de ensino e de aprendizagem. Esse espaço *online* é conhecido como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esse ambiente abrange um conjunto de recursos presentes na internet, com oferta de salas virtuais que permitem o acompanhamento e realização das tarefas, através do rompimento dos limites da sala de aula presencial. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) integram múltiplos recursos, mídias e linguagens. Buscam apresentar informações de maneira, organizada e lógica, e também possibilitam, por meio das ações dos sujeitos participantes, o desencadeamento de interações entre eles e entre eles e o objeto de conhecimento. Existem diferentes ferramentas disponíveis para utilização nesses ambientes virtuais, como fóruns, arquivos de texto, blogs, vídeos e outros, potencializando a EaD que se concretiza por meio da comunicação escrita.

Tendo em vista a inclusão e a ambientação dos estudantes na modalidade de EaD, o objetivo do presente capítulo é proporcionar a familiarização, o contato com importantes fundamentos e compartilhar orientações para a organização *online*. Para tanto, a primeira parte do capítulo trará o conceito, as características da Educação a Distância, Gerações, EaD no Brasil, Legislação, Decretos e Portarias. Os conceitos que serão apresentados são bastante difundidos, e são de enorme importância, pois o guiarão durante todo o

¹ Professora do IFRS – Câmpus Bento Gonçalves, Supervisora do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - daniela.menegotto@bento.ifrs.edu.br

² Assistente em Administração do IFRS – Câmpus Osório; Tutor do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - gabriel.costa@osorio.ifrs.edu.br

³ Administradora do IFRS – Reitoria; Formadora do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - juliana.meneguzzo@ifrs.edu.br

⁴ Tutora do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - marina.dalponte@bento.ifrs.edu.br

processo de formação a distância. Na sequência serão trazidos alguns exemplos de AVAs e seus recursos, os atores envolvidos na gestão e organização desses ambientes e algumas orientações para o trabalho *online*.

1 Conhecendo a EaD

Este item tem como objetivo contextualizar a EaD no Brasil e apresentar um dos principais recursos tecnológicos e pedagógicos mais utilizados no desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem *online*: os AVAs; além de trazer orientações para a organização e a adaptação dos estudantes – sujeitos da aprendizagem – no uso de um AVA.

1.1 Conceito de EaD

Conforme o Ministério da Educação (MEC) a EaD é uma:

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 (BRASIL, 2005).

Também é compreendida pelo MEC como sendo:

um processo de desenvolvimento pessoal e profissional no qual, professores e estudantes interagem virtual ou presencialmente, por meio da utilização didática de tecnologias de informação e comunicação, bem como de sistemas apropriados de gestão e avaliação, mantendo a do ensino e da aprendizagem (MEC, 2002).

A partir das contribuições trazidas pelo MEC pode-se perceber que a EaD é a modalidade de educação em que as atividades de ensino e de aprendizagem são desenvolvidas majoritariamente (e em bom número de casos, exclusivamente) sem que estudantes e professores estejam presentes no mesmo lugar à mesma hora.

1.2 Característica da EaD

Dentre as principais características da EaD, destacam-se:

- **Separação no espaço:** estudantes e professores não estão presentes no mesmo espaço físico como no caso do ensino tradicional. É importante frisar que, em muitos casos, a EaD é mesclada com encontros presenciais;
- **Separação no tempo:** apesar de existirem atividades síncronas (aquelas nas quais estudantes e professores precisam estar conectados na mesma hora), a maioria das atividades são assíncronas (professores e alunos estão separados no tempo);
- **Planejamento:** precisa ser planejada por uma instituição de ensino;

- **Utilização de Tecnologias da Comunicação:** como telefone, rádio, áudio, vídeo, *Compact Disc* (CD), televisão, e-mail, tecnologias de telecomunicações interativas, grupos de discussão na Internet.

Também são características da EAD:

- Autonomia, liberdade e interação, já que o aluno torna-se independente, libertando-se das “amarras” espaço-temporais;
- Atualmente a tecnologia nos permite ensinar face-a-face a distância;
- Na EaD podemos produzir materiais com uma linguagem dialogada, ou seja, reproduzir uma conversa entre guia e leitor;
- A EaD beneficia um perfil de estudante que, talvez de outra forma tivesse seu ingresso em um curso dificultado ou impossibilitado, como no caso de pessoas em pontos isolados, pessoas que trabalham em horários alternativos, pessoas com necessidades especiais, etc.

1.3 Gerações da EaD

Segundo Maia e Mattar (2007), apesar de EaD lembrar algo novo, essa modalidade de ensino já tem uma longa trajetória; pode-se dizer até que iniciou junto com a escrita. Com a escrita não é mais necessário que as pessoas estejam presentes no mesmo momento e no mesmo local para que haja comunicação.

Uma rápida descrição da evolução da EaD pode ser dividida em:

1ª Geração:

- Surge efetivamente em meados do século XIX (ensino por correspondência);
- Materiais impressos e encaminhados pelo correio.

2ª Geração:

- Acréscimo de novas mídias como: televisão, áudio, fitas de áudio e vídeo e telefone;
- Criação das Universidades Abertas de Ensino a Distância, influenciadas pela *Open University* britânica (1969);
- Somente na década de 90 é que as universidades tradicionais, as agências governamentais e as empresas começaram a se interessar pelas experiências das universidades abertas.

3ª Geração:

- Introdução da utilização do videotexto, microcomputador, multimídia, hipertexto e redes de computadores, caracterizando a educação a distância *online*;
- Há uma integração entre as diversas mídias;
- Geração marcada pelo desenvolvimento das TICs;
- Em 1995, com o desenvolvimento explosivo da Internet, surge um novo território para a educação: o espaço virtual de aprendizagem baseado na rede;
- Nesse mesmo ano é criada a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC.

Geração atual:

- Instituições voltadas exclusivamente para o ensino a distância;
- Existência das *Click Universities*: universidades virtuais que não possuem campus, mas um banco de dados de colaboradores e oferta de cursos a distância;
- EaD Corporativa: utilização da EaD nas empresas, originada na década de 90.

1.4 EaD no Brasil

Diversos são os registros das iniciativas de EaD no Brasil. Apresenta-se agora apenas algumas delas, com o intuito de retratar o avanço da EaD brasileira:

- Em um primeiro momento a EaD no Brasil segue o movimento internacional com a oferta de cursos por correspondência;
- Em 1923 surge a Rádio-Escola, quando ocorre a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro;
- Em 1947 o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), Serviço Social do Comércio (Sesc) e emissoras associadas fundam a Universidade do Ar com o objetivo de oferecer cursos comerciais radiofônicos;
- Em 1967 é criado o Projeto Saci (Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares). Seu objetivo era criar um sistema nacional de telecomunicações com a utilização de satélite;
- Em 1970 tem início o Projeto Minerva, um convênio entre o MEC, a Fundação Padre Landel de Moura e a Fundação Padre Anchieta, cuja meta era a utilização do rádio para promover a inclusão social de adultos.
- Em 1977 a Fundação Roberto Marinho lança o Programa de Educação Supletiva a distância para 1º e 2º graus (atualmente chamado Telecurso 2000), utilizando livros, vídeos, transmissão por TV, além de disponibilizar salas pelo país para que os alunos assistam às transmissões e aos vídeos e acessem o material de apoio;
- Em 1991 é concebido o Jornal da Educação pela Fundação Roquette-Pinto. Em 1995 passa a denominar-se Salto para o Futuro e incorporado à TV Escola (canal educativo da SEED-MEC). O Salto para o Futuro é um programa para formação continuada e aperfeiçoamento dos professores, utiliza material impresso, TV, fax, telefone e internet, além de encontros presenciais nas tele salas.

1.5 Legislação em EaD

Ao se tratar da legislação vigente em EaD, no Brasil, têm-se alguns decretos e portarias que regulamentam essa modalidade de educação e que são referenciados pelo MEC. Esses são trazidos a seguir.

1.5.1 Decretos e Portarias

Decretos

- **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**: regulamenta o Art. 80 da

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9394, de 20 dezembro de 1996), trazendo informações sobre a conceituação de EaD, sua organização, níveis e modalidades de ensino nos quais pode ser ofertada, formas de credenciamento das instituições que desejam ofertar Educação a Distância, projetos pedagógicos de cursos e programas nessa modalidade, avaliação do desempenho do estudante. (BRASIL, 2005)

- **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006**: dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. O § 4º do Art. 5º fala sobre as competências da Secretaria de Educação a Distância. O Art. 26 trata do credenciamento específico para a oferta de EaD. O Art. 45 estabelece que a Secretaria de Educação a Distância fica encarregada da supervisão dos cursos na modalidade a distância. (BRASIL, 2006)
- **Decreto nº 6.303, de 12 dezembro de 2007**: altera dispositivos dos dois decretos citados anteriormente. Trata, dentre outros: da abrangência para atuação da instituição de nível superior na modalidade de EaD, do credenciamento e reconhecimento para EaD, da autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores a distância. (BRASIL, 2007)

Portarias

- **Portaria Normativa MEC nº 1, de 10 de janeiro de 2007**: trata sobre a avaliação dos cursos superiores nas modalidades presencial ou a distância. (MEC, 2007a)
- **Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007**: institui o sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação (e-MEC). (MEC, 2007c)
- **Portaria MEC nº 10, de 02 julho de 2009**: fixa critérios para avaliação in loco de cursos nas modalidades presencial ou a distância. (MEC, 2009)

1.5.2 Direitos Autorais

As questões de direitos autorais em EaD estão delimitadas ao campo da Educação, indicadas na legislação. No Brasil a legislação dos direitos autorais ainda não foi adaptada especificamente ao mercado da EaD, assim devemos levar em consideração a Lei dos Direitos Autorais (BRASIL, 1998b) e a Lei do *Software* (BRASIL, 1998a) que discute questões relacionadas à propriedade intelectual de programas de computador.

2 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os AVAs são caracterizados como programas que permitem o armazenamento, a administração e a disponibilização de conteúdos no formato *Web*. Alguns exemplos de conteúdo *Web* são as aulas virtuais, objetos de aprendizagem, simuladores, fóruns, salas de bate-papo, conexões a materiais externos, atividades interativas, tarefas virtuais, animações, entre outros.

Mas, afinal, qual a real finalidade dos AVAs? Qual sua utilidade e suas potencialidades nos processos de ensino e de aprendizagem na modalidade de educação a distância?

Os AVAs são construções que facilitam e potencializam as formas de comunicação entre docentes e discentes, a metodologia e a didática de sala de aula. Esses ambientes virtuais visam oferecer diferentes espaços para possibilitar a construção coletiva e colaborativa do conhecimento e a aprendizagem. Portanto, os AVAs servem como potencializadores do trabalho educativo.

São também utilidades dos AVAs:

- Disponibilizar cursos oferecidos inteira ou parcialmente a distância;
- Adicionar atividades *online* a cursos tradicionais (presenciais).

E as possibilidades em um AVA são:

- Organizar didaticamente um curso;
- Dialogar com todos os sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem;
- Flexibilizar o acesso aos conteúdos por meio dos recursos disponíveis;
- Propiciar o trabalho coletivo e colaborativo de construção do conhecimento;
- Potencializar a mediação pedagógica;
- Acompanhar e registrar o desempenho dos sujeitos da aprendizagem;
- Avaliar o processo de construção do conhecimento.

Exemplos de recursos dos AVAs:

- Ferramentas de comunicação: fórum (assíncrona), chat (síncrona), troca de mensagens;
- Ferramentas de conteúdo: material de apoio, textos complementares, atividades;
- Ferramentas multimídia: vídeo, áudio, animações;
- Ferramentas de gestão: agenda, calendário, mural, notícias;
- Ferramentas de avaliação: questionário, autoavaliação.

Existem inúmeros AVAs. Muitas instituições optam por desenvolver o seu próprio AVA. No Brasil são amplamente utilizados o Moodle, o TelEduc e o e-Proinfo. Esses AVAs oferecem recursos para a organização de momentos didáticos previamente planejados pelos docentes.

O MOODLE é um *Course Management System* (CMS), também conhecido como *Learning Management System* (LMS) ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O termo MOODLE significa *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, ou seja, Ambiente de Aprendizagem Dinâmico e Modular Orientado a Objetos. A Figura 1 mostra a interface do AVA MOODLE.

O TelEduc é um ambiente em desenvolvimento no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). É um ambiente virtual para a criação, participação e administração de cursos na Web. A metodologia de ensino e de aprendizagem proposta pelo ambiente é o desenvolvimento de atividades práticas com orientação constante e *online* do formador, aprendizagem de conhecimentos

teóricos de forma contextualizada com a execução dessas atividades, comunicação entre os participantes e discussão de assuntos teóricos. A Figura 2 mostra a interface do TelEduc.

O Ambiente Colaborativo de Aprendizagem (e-Proinfo) é um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos desenvolvidos na modalidade de educação a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e outras formas de apoio a distância e aos processos de ensino e de aprendizagem. Este ambiente foi desenvolvido pela equipe da SEED/MEC, em parceria com outras instituições de ensino, como a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Abaixo, a Figura 3 mostra a interface do e-ProInfo.

Foram utilizados como exemplos neste capítulo três AVAs bastante utilizados no Brasil, mas existe uma grande quantidade de outros ambientes, alguns deles bastante estruturados, que permitem a criação de lições inteiras e atividades interativas, como é o caso do *Blackboard* (<http://www.blackboard.com>). Outros ambientes têm a finalidade de complementar as aulas presenciais, como o Edmodo, que serve como um local onde o professor pode continuar suas trocas com os alunos, pode postar no calendário *online* tudo o que está para acontecer, pode realizar enquetes e estar conectado com seus alunos além da sala de aula. Esses e outros ambientes, no entanto, são mais utilizados em outros países.

SAIBA MAIS...

Pode-se conhecer mais sobre esses ambientes virtuais de aprendizagem acessando os links: <<http://www.moodle.org.br/>>, <<http://www.teleduc.org.br/>>, <<http://eproinfo.mec.gov.br/>> e <<https://www.edmodo.com>>.

2.1 Atores em um AVA

Em um AVA existem diferentes atores: administrador, professor autor, tutor e estudante. Cada um desses atores desempenha uma função específica:

- **Administrador:** O(s) Administrador(es) do MOODLE são os responsáveis pela administração do Ambiente Virtual de Aprendizagem, disponibilizando o acesso *online* ao curso e aos módulos que estarão em andamento.
- **Professor Autor:** O Professor Autor é encarregado de ministrar os módulos do curso, organizar com responsabilidade os processos de ensino e de aprendizagem por meio do uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem MOODLE, além de elaborar situações para a avaliação dos estudantes regularmente matriculados no curso.
- **Tutor:** O Tutor é encarregado de orientar e acompanhar as situações de estudos tais como: revisão de conteúdo, acompanhamento de trabalhos em equipe, discernimento de dúvidas, auxílio na realização de atividades, de maneira síncrona e/ou assíncrona.
- **Estudante:** É o participante do curso, o qual realiza o cadastro no MOODLE e conta com o acesso aos diferentes componentes curriculares para o desencadeamento da construção coletiva do conhecimento, por meio dos processos de interação, visando o desenvolvimento da aprendizagem.

Entende-se que existe uma tríade de atores: Professor Autor – Tutor – Estudante. Essa tríade se estabelece em função da rede de relação que é estabelecida entre eles durante os processos de ensino e de aprendizagem. O Administrador garante o acesso e o funcionamento do AVA, possibilitando que o processo educacional ocorra.

3 Orientações para o trabalho *online*

Muito diferente do que se imagina, participar de um curso que se desenvolve na modalidade de educação a distância requer muito mais do que um computador e estar conectado à internet. É fundamental conhecer algumas dicas essenciais para a organização *online*.

3.1 Dicas para a organização *online*

A mudança de meio no qual os processos de ensino e de aprendizagem se desenvolvem, normalmente desestabilizam a nossa forma de organização. Portanto, algumas dicas podem auxiliar o trabalho *online*:

- **Organize seu tempo:** verifique o tempo necessário e o tempo que você possui para dedicação aos estudos. A modalidade EaD é flexível, mas planeje-se, organize cronogramas e procure respeitar o que foi planejado.
- **Seja disciplinado:** dentro do tempo que você planejou, procure respeitar os prazos de estudo e entregar as atividades dentro do prazo estabelecido. Atrasos podem ocorrer esporadicamente, porém evite distrações.
- **Conheça e aproveite as tecnologias:** conheça, atualize e utilize as tecnologias. Faça uso dos recursos disponíveis no seu computador e na sala virtual. Exemplos de ferramentas são fóruns, *wikis*, *chats* e vídeos que são ótimos recursos para os processos de ensino e de aprendizagem.
- **Motive-se:** mesmo que seu tempo seja curto ou os dias sejam cansativos, procure encontrar motivação para realizar as atividades propostas pelo curso. Não deixe que os conteúdos se acumulem, pois a EaD exige consistência e concentração.
- **Amplie os conhecimentos e compartilhe:** não se limite apenas aos conteúdos vistos no curso. Consulte fontes complementares, compartilhe suas experiências e informações e seja adepto do aprendizado colaborativo.
- **Não sinta vergonha em perguntar:** estabeleça canais de comunicação com os professores, colegas e tutores. Não tenha receio em perguntar e expor suas dúvidas, pois seus colegas podem possuir os mesmos questionamentos que você. Aproveite o espaço para aprender e auxiliar na construção de uma verdadeira comunidade virtual de aprendizagem.
- **Organize seu espaço:** mantenha seu ambiente de trabalho organizado. Caso deseje fazer o *download* do material para seu computador, você pode criar uma pasta geral para o curso e separar o material em subpastas.

3.2 Netiqueta⁵

É comum ouvir falar em regras de etiqueta. Aquelas regras sociais que devemos seguir para não cometer gafes ou até mesmo passar por situações constrangedoras. Segundo importantes referências de nosso idioma as regras de etiqueta são um conjunto cerimonial com ordem de precedência e usos que devem ser observados, principalmente, quando não conhecemos bem o ambiente de convívio e os demais participantes do mesmo evento.

No mundo virtual da Internet, as regras de etiqueta também existem. Foram denominadas de 'Netiqueta': as regras de etiqueta da Net (apelido de Internet que significa 'rede'). A Netiqueta nada mais é que um conjunto de regras de ações que devem ser observadas, especialmente, durante as comunicações, via Internet. Estamos chamando de comunicações todas as ações de escrita e fala, seja por *e-mail*, um *post* num *blog*, por mensagens de *twitter*, fórum, *chat*, *skype*, etc.

As regras de Netiqueta, ou quaisquer outras regras sociais surgem do próprio convívio dos seres humanos e evoluem para ajustar esse convívio a uma forma considerada respeitosa pelos participantes do próprio grupo. Não existe uma legislação da ética na Internet ou um código de conduta pronto.

Alguns itens importantes da Netiqueta são:

- **Respeitar os direitos dos autores:** há um burburinho no mundo digital de que tudo que está na Internet é público e gratuito. Justificam ações de desrespeito ao direito autoral utilizando de forma descontextualizada uma frase de *Lavoisier* "na natureza nada se cria, tudo se transforma". Mas, em verdade, a lei de direitos autorais serve para todos os meios de comunicação sejam: digitais, impressos, audiovisuais, etc. Se usar algum trecho de um *site*, fórum, *blog*..., cite a fonte utilizando as regras de citação da ABNT. Jamais copie e cole partes ou todo o texto de outros autores em seus trabalhos, assumindo que são seus. Sempre verifique se os direitos de cópia e reprodução são reservados. Leia os direitos de uso antes de utilizar o material. E cite, corretamente, a fonte conforme solicitado pelos autores.
- **Evite escrever somente em letras maiúsculas:** essa é uma referência que vêm das histórias em quadrinhos e das fotonovelas. Textos escritos SOMENTE EM LETRAS MAIÚSCULAS identificam para o leitor que aquela parte está sendo enfatizada.
- **Existem pessoas do outro lado da comunicação:** as plataformas, sistemas, máquinas, por vezes nos fazem esquecer que existem pessoas do outro lado da comunicação. Então, cumprimente-as e despeça-se em todas as comunicações. Evite ser muito extensivo em um texto, afinal a leitura é feita no monitor. Textos sucintos demais, também, causam má interpretação. Use as palavras corretas na comunicação, para que o sentido não fique distorcido. Leia e releia o seu texto para que não haja má interpretação. Lembre-se, num curso a distância, o outro é o seu colega que vai compartilhar todo um percurso com você!
- **Evite enviar mensagens religiosas, totens, correntes, etc. sem consultar o destinatário:** caso seja adepto da troca de mensagens religiosas, políticas, correntes, totens, piadas, receitas..., evite incluir as pessoas em sua listagem de

⁵ Trecho adaptado de LINS, 2014.

destinatários sem perguntar se desejam esse tipo de correspondência. Pergunte se a pessoa deseja compartilhar com você as mensagens antes de remetê-las. E caso a pessoa peça para encerrar o envio, atenda-o prontamente. Temos de respeitar as diferenças e individualidades. A caixa de e-mail é um receptáculo muito mais pessoal do que a caixa de correio de nossa casa! Num curso virtual você vai ter acesso ao e-mail de vários colegas.

- **Evite enviar mensagens comerciais não solicitadas:** nas ferramentas de comunicação evite enviar mensagens comerciais não solicitadas aos colegas, do tipo: “- vendo tatibitati, quem quiser é só falar”. Ou, ainda, “Promoção xyz só para você”. Informações comerciais devem ser enviadas quando solicitadas ou em mensagens não acadêmicas. No máximo uma referência muito curta na sua assinatura eletrônica.
- **/;-) Evite os Emoticons @->->- :** os *emoticons* (*emotion icons* – ícones de emoção) são recursos que devem ser evitados em comunicações acadêmicas. Busque escrever as palavras evitando abreviações e *emoticons* dentro do texto. Isso atrapalha a fluidez da leitura. Use-os para conversas informais.
- **Evite recursos de estilo de textos (cores, fontes diferentes, imagens dentro do texto):** o recurso pode estar desabilitado ou não disponível para quem está do outro lado da comunicação. Sua mensagem pode ser recebida incompleta ou cifrada. Use os recursos de texto mais simples possíveis.
- **Não mude de assunto:** em uma discussão via fórum, *chat*, *messenger*, procure não puxar o assunto para outros rumos, para não mudar o foco da discussão, completamente. Caso deseje mudar de assunto crie outro tópico no fórum ou solicite um novo momento conjunto para discutir o novo assunto, caso haja interesse no grupo.
- **Use o campo assunto:** em *e-mails* e fóruns escreva no campo assunto ou tópico de discussão um nome realmente relevante para a temática. Evite nomes muito lúdicos tais como ‘assuntando o discurso alheio’..., ou termos vazios como ‘socorro’, ‘me ajuda’, ‘é isso aí’.
- **Moderação:** em fóruns e chats existe o papel do moderador. Normalmente é feito pelo tutor à distância. Ele entrará em contato com quem estiver se excedendo, participando de forma errônea, não participando. O moderador tomará as providências em caso de má conduta e elogiará as boas, também. Evite gerar polêmicas ou botar lenha na fogueira, caso alguém se exceda. O moderador dialogará com os envolvidos para solucionar a questão.
- **Leia todos os tópicos antes de postar o seu:** em fóruns é importante que você leia todas as respostas dos colegas antes de postar o seu comentário. Evite mensagens duplicadas. Pode ser que alguém já tenha feito uma postagem semelhante a sua, ou já tenha apresentado uma dúvida parecida. Elas podem inclusive já terem sido respondidas por outros colegas. Portanto, leia toda a discussão, antes de colaborar com suas ideias.
- **Respostas nem sempre são imediatas:** há comunicação em que as pessoas não estão conectadas ao mesmo tempo, como fórum e e-mail, a resposta pode demorar alguns dias. Existe uma regra de etiqueta da Internet que diz que devemos responder no máximo em 24 horas. Mas sabemos que nem sempre é possível, pois devemos levar em conta que existe o final de semana, feriado, hora de descanso e sono, imprevistos etc. O ideal seria 24 horas, mas há de se

considerar em média e em dias úteis. Para não ficar nervoso ou desestimulado, estabeleça com as pessoas do seu contato um tempo comum de resposta logo no início dos módulos. E caso não tenha - ou receba - uma resposta definitiva para uma questão, no tempo previsto, informe como está a situação até o momento e indique um prazo, que espera poder responder a questão.

- **Responda agregando conteúdo ou dando ciência:** em fóruns evite postar respostas sem agregar nada ao conteúdo discutido. Um concordo ou discordo deve vir acompanhado por novos argumentos. Em um *e-mail* responda a todos os contatos, mas lembre-se que os e-mails informativos não devem ser respondidos, somente se o texto solicitar.
- **Use corretamente os campos do e-mail:** para, CC (com cópia) e CCO (com cópia oculta). Ao enviar e-mail para um grande grupo de pessoas utilize o campo 'CCO' ao invés do 'Para'. O CCO esconde os endereços dos demais destinatários, uns para os outros. Assim quem recebe, não sabe para quem mais foi enviado e você não "distribui" os endereços dos seus colegas a terceiros.
- **Converse em particular:** várias ferramentas de comunicação, como o *chat* e a web-conferência permitem que você escreva para "todos" ou "em particular" para uma pessoa. Assuntos que não são de interesse geral devem utilizar esse recurso dos *softwares* na opção devida. O cuidado com conversas particulares deve ser, também, ao responder *e-mails*. Sempre verifique as caixas de destinatário. Veja se está respondendo para várias pessoas ou somente para uma.

Quando se estuda a distância por meio da Internet, a Netiqueta torna-se um guia importante para a manutenção de bons relacionamentos *online*, afinal as pessoas conviverão ao longo de todo um curso, o que faz com que seja necessário segui-las.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1998a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19609.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. Decreto 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.** Brasília, DF, 1998b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. **Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. Decreto 5.773, de 9 de maio de 2006. **Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.** Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5773.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. Decreto 6.303, de 12 de dezembro de 2007. **Altera dispositivos dos Decretos nºs 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.** Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/decreto/D6303.htm>. Acesso em: set. 2014.

LINS, A. **Netiqueta**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/70512329/Netiqueta#scribd>>. Acesso em: set. 2014.

MAIA, C.; MATTAR, João. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. Portaria nº 335, de 06 de fevereiro de 2002. **Cria Comissão Assessoradora com a finalidade de apoiar a Secretaria de Educação Superior na elaboração de proposta de alteração das normas que regulamentam a oferta de educação a distância no nível superior e dos procedimentos de supervisão e avaliação do ensino superior a distância.** Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/P335.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

_____. Portaria Normativa nº 1, de 10 de janeiro de 2007. **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES**. Brasília, DF, 2007a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/portaria1.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

_____. Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007. **Dispõe sobre os procedimentos de regulação e avaliação da educação superior na modalidade a distância.** Brasília, DF, 2007b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/portaria2.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

_____. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. **Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.** Brasília, DF, 2007c. Disponível em: <<http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>>. Acesso em: set. 2014.

CAPÍTULO II

Marcos Legais, Políticos e Pedagógicos da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva

Marina Dal Ponte¹
Tamara Salvatori²
Vera Lúcia Carneiro Fucks³

O atendimento ao público-alvo da Educação Especial em classe comum do ensino regular, garantido por Lei, provoca uma revisão da “postura da escola regular” frente ao ensinar e ao aprender, além de promover a ação-reflexão sobre a ressignificação do papel da escola na orientação inclusiva.

O processo de inclusão escolar aponta não só a necessidade de cursos de formação continuada para qualificar o profissional da educação para o atendimento do aluno público-alvo da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, mas também para um período de transição, no qual se busca ressignificar valores, formas de ser, de pensar e de comportar-se diante das questões desencadeadas pelo movimento dos direitos humanos. Paulo Freire (1979) afirma que toda transição é mudança, mas nem toda mudança é transição; para haver a transição é preciso que exista o conflito, o questionamento, a ânsia por plenitude no seu “estar sendo” em sociedade. Este capítulo é um convite à reflexão com o objetivo de contextualizar as mudanças teóricas ocorridas na área da Educação Especial, no âmbito histórico, político, legal e pedagógico, a partir do final século XX, contribuindo para o seu processo de transição.

O capítulo organiza-se em seis partes, abordando os principais temas relacionados aos Marcos Legais, Políticos e Pedagógicos da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. Na primeira e segunda parte é apresentado um panorama da progressão do processo de inclusão de pessoas com deficiência ao longo dos anos, chegando à inclusão escolar e à legislação que a rege. Na terceira e quarta parte são apresentados os conceitos de desenho universal e acessibilidade para assegurar o direito de acesso e participação aos espaços comuns da sociedade (escola, hospitais, empresas, calçadas, etc.) para todas as pessoas. Na quinta e sexta partes aborda-se o processo de adaptação curricular com base nos PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), como recursos importantes para a prática pedagógica inclusiva.

¹ Tutora do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - marina.dalponete@bento.ifrs.edu.br

² Tutora do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - tamarasalvatori@gmail.com

³ Formadora do Curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - verafucks@gmail.com

1 Da exclusão à inclusão

Ao longo dos tempos, a relação entre a sociedade e as pessoas com deficiência foi se modificando, sendo influenciada por fatores culturais, religiosos, econômicos, políticos e sociais. No entanto, por um longo período da história, talvez a palavra para melhor resumir a relação entre esses elementos seja **exclusão**. A Tabela 1 ilustra essa relação em cada período histórico:

Tabela 1. Períodos e paradigmas da sociedade

Período	Paradigma
Antiguidade	Indivíduo com limitações era considerado inútil. Quando uma pessoa nascia com deficiência ou a adquiria ao longo da vida, era exterminada pela sociedade. O extermínio era visto com olhos da razão e não gerava desconforto.
Idade Média	O Cristianismo trouxe consigo valores éticos e morais, não permitindo o extermínio. No entanto, pessoas com deficiência eram ignoradas ou largadas à própria sorte. Já durante a inquisição, muitos eram perseguidos e condenados à fogueira por serem considerados “possuídos pelo demônio”. Divergência entre o discurso religioso de igualdade perante Deus e os atos da maioria dos integrantes do clero.
Renascimento	Novas formas de ver o mundo e nova forma de vislumbrar a deficiência, vista agora como produto de causas naturais e tratada pela alquimia, a qual pressupõe o início da medicina.
Revolução Industrial	Iniciaram-se os esforços para que as pessoas com deficiência pudessem trabalhar. Surgiram vários inventos: cadeira de rodas, bengalas, muletas, próteses, criação do Braille por Louis Braille. Iniciaram-se as atividades de reabilitação, que levaram, posteriormente, ao início das ações de ensino para pessoas com deficiência.
Século XX (até década de 50)	Paradigma da institucionalização: retirada das pessoas com deficiência de suas comunidades para viverem em instituições residenciais ou escolas especiais, onde levavam uma vida enclausurada.
Década de 60 a 80	Paradigma da normalização/integração: normalizar significava modificar a pessoa com deficiência de modo a “ajustá-la” para a sociedade. Integrar significava que a pessoa com deficiência deveria moldar-se, para tentar ficar o mais “normal” possível, ou seja, estar dentro da norma. Isso ocorria através de escolas especiais, entidades assistenciais e centros de reabilitação.
A partir da década de 80	Paradigma da inclusão: modelo que, em vez de apagar as diferenças, busca respeitá-las e valorizá-las. Busca uma mudança na sociedade e um esforço não mais unilateral (somente da pessoa com deficiência). Pressupõe modificações na sociedade de modo a tornar seus espaços, produtos e processos disponíveis e acessíveis a todos.

A **inclusão** é o que se busca atualmente, apesar de antigos paradigmas ainda estarem presentes na sociedade, pois estamos em um período de transição e a evolução não se deu de forma linear em todas as sociedades e culturas.

1.2 Os Paradigmas da Integração e da Inclusão na Educação

A Educação Especial no Brasil teve início no século XIX, a partir da preocupação em oferecer atendimento a pessoas com deficiência. Assim, surgiu o interesse na criação de instituições educacionais direcionadas a essas pessoas.

A partir da Lei de Diretrizes e Bases – Lei 9.394 (BRASIL, 1996) - a Educação Especial⁴ foi definida como modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, que permite desvincular “educação especial” de “escola especial”. Permite também, tomar a educação especial como um recurso que beneficia a todos os educandos e que deve estar presente no trabalho do professor com toda a diversidade que se encontra em sala de aula. Bernardes (2006) divide a Educação Especial no Brasil em dois períodos:

- **De 1854 a 1956:** Período marcado por iniciativas oficiais e particulares de maneira isolada. Surgimento do Imperial Instituto dos Meninos Cegos e o Imperial Instituto dos Meninos Surdos, atual Instituto Benjamin Constant e Instituto Nacional de Educação para Surdos, respectivamente;
- **De 1956 até a atualidade:** Educação Especial é caracterizada por iniciativas públicas em âmbito nacional.

Nesse contexto evolutivo, é relevante ressaltar que a educação especial está em contínua construção e abrange o conceito de modelos de integração e inclusão educacional. De fato, é importante esclarecer que integração não é o mesmo que inclusão.

1.2.2 O Paradigma da Integração

O princípio da integração norteou por muito tempo os ideais da Educação Especial. O paradigma da integração é um processo que se caracteriza pela concepção da Educação Especial paralela à educação comum, fundamentado no conceito de normalidade/anormalidade, enfatiza os aspectos da deficiência em contraposição à dimensão pedagógica. Logo, nesse contexto, em vez da escola ter que se adaptar ao aluno, é o aluno que deve adequar-se à escola. Para Rodrigues (2006, p.303), “a integração pressupõe uma ‘participação tutelada’, uma estrutura com valores próprios aos quais o aluno ‘integrado’ tem de se adaptar”.

Em contrapartida, conforme Bernardes (2006) é importante ter a consciência de que o modelo integracionista não abrange questões de diferenças, ou seja, o aluno público-alvo da Educação Especial é inserido no contexto escolar como qualquer outro aluno, desconsiderando possíveis diferenças existentes para seu processo de aprendizagem. Sassaki (1997, p.32) confirma essa visão do modelo integracionista quando afirma que “a sociedade em geral ficava de braços cruzados e aceitava receber os portadores⁵ de deficiência desde que eles fossem capazes de moldar-se aos tipos de serviços que ela

⁴ Em 2013 a modalidade de educação escolar, a educação especial (capítulo V, art. 58 a 60 da LDB/9394/1996) ganhou nova redação dada pela Lei nº 12.796/21013.

⁵ Embora nessa citação esteja sendo empregado o termo “portador de deficiência”, essa expressão está em desuso e foi substituída por “pessoa(s) com deficiência”.

lhes oferecia; isso acontecia inclusive na escola”.

Com base nos conceitos desse modelo, a integração acontece de três formas:

- **temporal:** ocorre a partir das oportunidades da pessoa com necessidades educacionais especiais de permanecer mais tempo em companhia de seus colegas sem deficiência esperando a obtenção de resultados;
- **instrucional:** abrange as oportunidades e condições de estímulo para os alunos em classe regular, facilitando o processo de ensino-aprendizagem;
- **social:** engloba aspectos de relacionamento dos alunos com deficiência e os demais alunos da escola.

Simplificando, o modelo integracionista defende que a educação acontecerá à medida que os alunos público-alvo da Educação Especial consigam adaptar-se aos recursos disponíveis na escola regular. Perante este modelo pedagógico, é possível perceber a exclusão dos alunos que não conseguem se adaptar ao ensino oferecido na escola regular. A escola integracionista investe no sentido de adaptar o aluno público-alvo da Educação Especial à escola regular, sem trabalhar a questão da sua autonomia com o propósito de emancipá-lo, sem exercitar seu senso de visão crítico e colaborar para que haja reflexão tanto dos estudantes sem deficiência como também dos alunos com deficiência (Bernardes, 2006).

O modelo de integração, por muito tempo tido como base para a Educação Especial, atualmente não é visto como o ideal, abrindo espaço para a inclusão na educação. Entretanto, a integração constituiu os primeiros passos para que fosse possível alcançar o modelo inclusivo, uma vez que retirou crianças e jovens com deficiência de instituições de ensino especial para que pudessem compartilhar novos espaços (escola regular) e grupos. Sassaki (1997) afirma que esse modelo serviu como importante elemento na aquisição de conhecimentos e experiências e contribuiu para o surgimento do paradigma da inclusão.

1.2.3 O Paradigma da Inclusão e Escolas Inclusivas

O princípio da inclusão aponta para uma pedagogia equilibrada, entendendo que as diferenças humanas são normais e que a aprendizagem deve ajustar-se às necessidades de cada aluno, diferentemente da concepção do modelo integracionista em que os alunos deveriam adaptar-se ao ritmo imposto pelo processo educativo.

A inclusão no contexto educacional implica à não exclusão de qualquer aluno da comunidade escolar e, para tanto, a escola necessita seguir uma política estruturada sobre princípios da Educação Inclusiva, construindo cultura, políticas e práticas que valorizam a contribuição ativa de cada aluno. Assim, encaminha-se para a construção de um conhecimento colaborativo e compartilhado, atingindo a qualidade acadêmica e sociocultural sem discriminação ou distinções. Logo, o conceito de integração já pode ser considerado ultrapassado, abrindo espaço para a atual proposta de Educação Inclusiva.

A educação do aluno com deficiência, com transtorno global de desenvolvimento, com altas habilidades/superdotação, que tradicionalmente era realizada através de modelos de atendimento segregado está cada vez mais direcionada ao recente conceito de Educação Inclusiva. Compreende-se por educação inclusiva o incluir a todos independentemente de

suas habilidades, limitações, condição econômica ou sociocultural, em escolas e salas de aulas que devem ser provedoras das respostas educativas às necessidades e às expectativas desses alunos. Esse é o novo paradigma e contexto educacional, no qual o ensino regular passa a receber cada vez mais estudantes que correspondem a toda diversidade existente na sociedade, incluindo alunos com necessidades educacionais especiais. A Tabela 2 mostra o caminho percorrido da Integração à Inclusão.

Tabela 2. Da Integração à Inclusão

Da Integração/Educação especial	À Inclusão escolar/Educação Inclusiva
Das necessidades educativas especiais	À educação para todos
Das medidas complementares para responder aos alunos especiais	À resposta às necessidades educativas de todas as crianças e jovens
De um sistema educativo que se mantém inalterável nas suas linhas gerais	À reestruturação das escolas: <ul style="list-style-type: none"> – mudanças metodológicas e organizacionais; – Sucesso nas aprendizagens para todas as crianças e jovens
Da perspectiva centrada na criança	Perspectiva centrada no currículo

Fonte: Ainscow, 1995 *apud* Sanches & Teodoro, 2006, p.13

A Educação Inclusiva abrange novas visões para a educação trazendo consigo técnicas, ferramentas e conceitos inovadores, como por exemplo: professores consultores ou itinerantes, disposição de local e espaços adequados que viabilize e permita o processo de ensino-aprendizagem de pessoas com necessidades educacionais especiais, podendo ser esses locais as salas de recursos, as classes ou escolas especiais, classes hospitalares, ensino domiciliar, centros integrados de educação especial e centros de estimulação essencial. A Tabela 3 aborda essas técnicas, ferramentas e conceitos:

Tabela 3. Proposta atual da Educação Inclusiva (MEC/SECADI)

Consultoria	O professor especializado não trabalha diretamente com o aluno. Ele apenas orienta o professor da turma comum em sua ação pedagógica.
Sala de recursos	Funciona em escola regular e dispõe de equipamentos e recursos pedagógicos específicos e de professor especializado para atuar junto ao educando com necessidades educativas especiais.
Ensino com professor itinerante	Professor especializado que periodicamente vai à escola regular onde estuda o educando com necessidades educativas especiais para trabalhar com ele e com seu professor, oferecendo-lhes ensino, orientação e supervisão.

Classe especial	Sala de aula em escola regular organizada como ambiente adequado ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos com necessidades educativas especiais, onde professores capacitados utilizam métodos, técnicas e recursos pedagógicos especializados e, quando necessário, equipamentos e materiais didáticos específicos.
Escola especial	É uma instituição especializada, destinada a prestar atendimento psicopedagógico a educandos com deficiência e condutas típicas, onde são desenvolvidos e utilizados por profissionais qualificados currículos adaptados, programas e procedimentos metodológicos diferenciados, exigindo equipamentos e materiais didáticos específicos.
Escola residencial	Uma escola onde os alunos também vivem, podendo sair nos finais de semana. É a forma mais antiga de atendimento educacional especializado; entretanto, os sistemas educacionais praticamente não a oferecem mais, por ser muito segregativa: afasta o aluno do convívio com os demais alunos, do convívio familiar e da comunidade.
Classe hospitalar	Ambiente hospitalar que possibilita o atendimento educacional de crianças e jovens internados que necessitam de educação especial e que estejam em tratamento hospitalar.
Ensino domiciliar	Atendimento educacional prestado às pessoas com necessidades educativas especiais em sua casa em função da impossibilidade de frequentar a escola.
Centro integrado de educação especial	Organização que dispõe de serviços de avaliação diagnóstica, de estimulação essencial, de escolarização propriamente dita e de preparação para o trabalho, contando com o apoio de equipe interdisciplinar que utiliza equipamentos, materiais e recursos didáticos específicos para atender alunos com necessidades especiais.
Estimulação essencial	Local destinado ao atendimento de pessoas com deficiência de 0 a 3 anos e de crianças consideradas de alto risco; são desenvolvidas atividades terapêuticas e educacionais para desenvolvimento global.

Entretanto, mesmo com todas as redefinições e mudanças no processo de ensino-aprendizagem o que se percebe é que a maioria das redes de ensino não se encontra totalmente preparada para esse novo ambiente de conhecimento e carece das condições institucionais necessárias para sua viabilização. O desenvolvimento de escolas inclusivas torna-se um desafio, uma vez que requer alterações significativas na prática educativa, como também em questões de estrutura e de funcionamento; alteração de paradigmas, redimensionamento de papéis e desenvolvimento de uma pedagogia voltada ao aluno, capaz de responder às necessidades de todos os estudantes, contribuindo, assim, para seu sucesso pessoal e acadêmico, incluindo também aqueles que possuem limitações graves.

A escola inclusiva implica em considerar que a essência da humanidade possui diferenças, sendo de suma importância para a convivência entre as pessoas e para inserção dos alunos no ambiente escolar reconhecer as diferenças e aprender a conviver com elas, aceitando a diversidade, o que permite o aprendizado e a evolução no processo de ensino.

SAIBA MAIS...

Paradigmas da relação entre a sociedade e as pessoas com deficiência. Disponível em: <http://www.centroruibianchi.sp.gov.br/usr/share/documents/08dez08_biblioAcademico_paradigmas.pdf>

A pessoa com deficiência na história do mundo e a pessoa com deficiência na história do Brasil. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/pcd-mundial>>

2 Inclusão Escolar e Legislação

Pela complexidade das questões que envolvem a inclusão social de pessoas com deficiência, torna-se necessária a criação de amparos jurídicos que lhes proporcionem condições de desenvolvimento, participação e autonomia. A perspectiva da inclusão na legislação passa a ter peso constitucional devendo ser aplicada em todas as etapas, níveis e modalidades da educação escolar em território nacional. “Educação para todos” deixa de ser slogan e passa ser paradigma norteador na prática educativa no sistema regular de ensino. A seguir constam alguns dos principais documentos, leis e decretos que norteiam o processo de inclusão, no âmbito nacional e internacional.

2.1 Legislação Brasileira

No Brasil, é preciso citar, em primeiro lugar, a **Constituição de 1988**, que propõe avanços significativos para a educação escolar de pessoas com deficiência, ao eleger como fundamentos da República a cidadania e a dignidade da pessoa humana (artigo 1º, incisos II e III) e como um de seus objetivos fundamentais a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (artigo 3º, inciso IV). Ela garante ainda o direito à igualdade (artigo 5º) e trata, nos artigos 205 e seguintes, do direito de todos à educação, direito esse que deve visar o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho. O artigo 208 prevê que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. A Constituição admite que o atendimento educacional também pode ser oferecido fora da rede regular de ensino, em qualquer instituição, sendo apenas um complemento, e não um substitutivo, do ensino ministrado na rede regular para todos os alunos.

Ainda, pode-se citar o **Estatuto da Criança e do Adolescente** (Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990), que assegura a todos o direito à igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, e a **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que assegura aos alunos com necessidades especiais o direito a currículo, métodos, recursos educativos e de organização específicos para atender às suas necessidades. Posteriormente, a **Lei nº 10.172**, de 9 de janeiro de 2001, aprovou o Plano Nacional de Educação, que estabelece objetivos e metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais. A **Resolução CNE/CEB nº 2**, de 11 de setembro de 2001, instituiu diretrizes nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, enquanto que a **Resolução CNE/CP nº 1**, de 18 de fevereiro de 2002, definiu que as universidades devem prever em sua organização curricular a formação de professores voltada à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Na orientação da educação inclusiva, tem-se a **Lei nº 10.845**, de 5 de março de 2004, que institui o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) às Pessoas com Deficiência, com objetivo garantir a universalização do atendimento especializado de educandos com deficiência cuja situação não permita a integração em classes comuns de ensino regular e garantir, progressivamente, a inserção dos educandos com deficiência nas classes comuns de ensino regular. Ainda sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) destaca-se o **Decreto Federal 7.611**, de 17 de novembro de 2011.

A Língua Brasileira de Sinais foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão pela **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002, e o **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005, dispõe sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular, a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de Libras. Quanto ao Sistema Braille, a **Portaria nº 2.678**, de 24 de setembro de 2002, aprovou diretrizes e normas para seu uso, ensino, produção e difusão em todas as modalidades de ensino. A **Lei nº 12.764**, de 27 de dezembro de 2012, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Por fim, talvez um dos documentos mais importantes a ser citado aqui é a **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, de 2007, que assegura acesso ao ensino regular a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e a alunos com altas habilidades/superdotação, desde a educação infantil até a educação superior.

2.2 Documentos Internacionais

Em âmbito internacional, um dos principais documentos que tratam da inclusão é a **Declaração de Salamanca**, de 10 de junho de 1994, que trata de princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais e foi concebida na Conferência Mundial em Educação Especial, organizada pelo governo da Espanha em cooperação com a UNESCO, na qual foi proclamada que:

- todas as crianças têm direito à educação, devendo-lhes ser oferecida a oportunidade de alcançar e manter um nível aceitável de conhecimentos;
- cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhe são próprias;
- os sistemas de ensino devem ser organizados, e os programas aplicados levando-se em conta as diferentes características e necessidades;
- as pessoas com necessidades educacionais especiais devem ter acesso às escolas comuns;
- as escolas comuns devem representar um meio mais eficaz para combater as atitudes discriminatórias, criar comunidades acolhedoras, construir uma sociedade integradora e alcançar a educação para todos (UNESCO, 1994)..

A **Convenção de Guatemala**, de 28 de maio de 1999, promulgada no Brasil pelo Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001, prevê, entre outros pontos, a eliminação de todas as formas de discriminação contra pessoas com deficiência e a afirmação das mesmas liberdades fundamentais e dos mesmos direitos humanos que as demais

peças. Esse documento teve grande influência no âmbito da educação, exigindo uma reinterpretação e uma nova forma de vislumbrar a educação especial.

A **Declaração Internacional de Montreal** sobre Inclusão, de 5 de julho de 2001, reuniu representantes de várias partes do mundo, conclamando governos e comunidade em geral a se comprometerem com o desenho acessível e inclusivo de ambientes, produtos e serviços para o benefício de todos.

A **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**, contou com a participação de 192 países membros da Organização das Nações Unidas, além de representantes da sociedade civil do mundo inteiro. Esse documento foi elaborado ao longo de quatro anos e assinado em 30 de março de 2007, tendo como propósito promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente. No Brasil, a convenção foi aprovada pelo Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008 e promulgada pelo **Decreto Federal nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009. É importante salientar que esta convenção foi recepcionada no ordenamento jurídico brasileiro com status de emenda constitucional. O **Artigo 24** da mesma trata sobre a educação, onde esta deve assegurar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida. Assim, as pessoas com deficiência não devem ser excluídas do sistema educacional sob alegação de deficiência. Também, adaptações devem ser feitas de acordo com as necessidades individuais para que favoreçam ao máximo seu desenvolvimento acadêmico e social.

Todas essas leis, decretos, portarias e demais documentos oficiais constituem um passo muito importante para que a sociedade se torne cada vez mais inclusiva, promovendo a acessibilidade e garantindo os direitos das pessoas com deficiência. No entanto, é preciso ter em mente que, para que as leis funcionem na prática, devem ocorrer mudanças individuais, culturais e sociais, permitindo que antigos paradigmas sejam substituídos por outros que beneficiem todos esses esforços rumo à inclusão.

SAIBA MAIS...

A página do Ministério da Educação contém toda a legislação pertinente à inclusão escolar (leis, decretos, portarias e documentos internacionais). Acesse: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12716&Itemid=863>

3 Desenho Universal e Acessibilidade⁶

O paradigma da inclusão atinge todos os segmentos da sociedade e os pressupostos do Desenho Universal são de extrema importância no processo inclusivo. Dessa forma, ratifica-se a necessidade de pensar esse paradigma enquanto elemento que pode viabilizar formas para potencializar a independência das pessoas com necessidades especiais, proporcionando canais diferenciados de comunicação, cooperação e colaboração.

O conceito de Desenho Universal desenvolveu-se entre os profissionais da área de arquitetura da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, e pretende beneficiar todas as pessoas, não apenas aquelas com necessidades especiais,

⁶ Texto adaptado do livro: SONZA, Andréa Poletto et al (Org.) - **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital das Pessoas com Necessidades Especiais**. Porto Alegre: Corag, 2013.

atendendo às necessidades da maior quantidade possível de indivíduos. Dessa forma, pode-se conceber o Desenho Universal como uma forma de gerar ambientes, serviços, produtos e tecnologias utilizáveis equitativamente, oferecendo segurança e autonomia ao maior número de pessoas, sem que haja a necessidade de adaptação ou readaptação.

A Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, no art. 2, define:

[...] “Desenho universal”, significa a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, até onde for possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico. O “desenho universal” não excluirá as ajudas técnicas para grupos específicos de pessoas com deficiência, quando necessárias (ONU, 2007).

As novas e emergentes tecnologias têm sido aliadas no processo cujas palavras-chave são o conforto, a segurança e a flexibilidade, auxiliando no desenvolvimento de produtos, ambientes e serviços que caminhem na direção do atendimento às necessidades de pessoas de todas as idades, habilidades e tamanhos.

Segundo o Centro de Desenho Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte, o desenho universal é sustentado por sete princípios (THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, 2008). A seguir, discute-se um pouco de cada um deles.

1 Uso equiparável

É útil para pessoas com diferentes habilidades e capacidades, oferecendo os mesmos meios para todos os usuários, evitando, na medida do possível, segregar ou estigmatizar determinados grupos. Nesse sentido, disponibiliza privacidade e segurança de forma igualitária a todos. Tem-se como exemplo as portas com sensores, que identificam a aproximação de uma pessoa para se abrirem e podem ser utilizadas por pessoas de qualquer altura e peso, como exemplificado pela Figura 1.

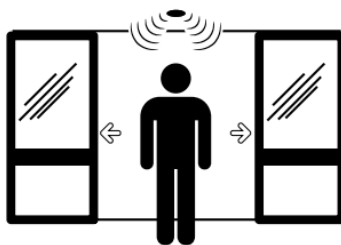


Figura 1: Primeiro princípio do Desenho Universal – uso equiparável. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

2 Uso flexível

Acomoda um grande leque de habilidades e preferências individuais, oferecendo opções de diferentes formas de uso. Proporciona acesso e uso tanto para destros quanto para canhotos, facilita a precisão do usuário e oferece adaptação ao seu ritmo. Pode-se citar como exemplos um computador completo, contendo uma interface especializada, ou um leitor de tela instalado, ou até mesmo um mouse que pode ser utilizado por destros e canhotos, como ilustra a Figura 2.



Figura 2: Segundo princípio do Desenho Universal – uso flexível. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

3 Simples e intuitivo

Proporciona utilização de fácil compreensão, independente da experiência do usuário, de seu conhecimento, habilidades linguísticas ou grau de concentração, eliminando complexidade desnecessária. Assim, considera as expectativas e intuição dos usuários, acomodando um amplo leque de níveis de escolaridade. Organiza as informações de acordo com sua importância e oferece mecanismos de alerta e de resposta efetivos durante e após a realização de determinada tarefa. Sanitários com placas informativas, como as da Figura 3, distinguem o feminino do masculino e informam que também pode ser utilizado por pessoas com deficiência contemplam este princípio.



Figura 3: Terceiro princípio do Desenho Universal – simples e intuitivo. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

4 Informação perceptível

Comunica efetivamente as informações necessárias, independente das condições do ambiente ou habilidades sensoriais do usuário, utilizando diferentes formas de apresentação dessas informações, maximizando sua legibilidade, como ilustrado na Figura 4. Além disso, oferece compatibilidade com uma variedade de técnicas ou ferramentas utilizadas por pessoas com limitações sensoriais. Utiliza diferentes formas de comunicação como placas, avisos sonoros, Braille, entre outros.



Figura 4: Quarto princípio do Desenho Universal – informação perceptível. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

5 Tolerância ao erro

Minimiza o risco de ações involuntárias ou acidentais. Distribui elementos de forma a diminuir o risco de erros, disponibilizando os elementos mais utilizados de maneira mais acessível e eliminando, isolando ou protegendo elementos que possam oferecer risco. Disponibiliza avisos de perigo ou risco e não permite ações inconscientes em tarefas que exijam cautela como, por exemplo, escadas com corrimão e que não sejam tão íngremes (Figura 5).

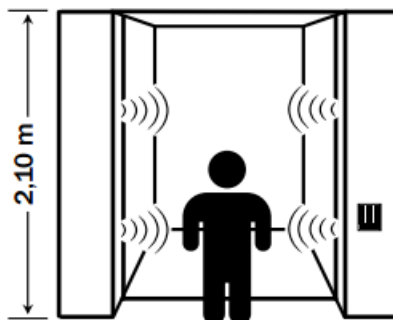


Figura 5: Quinto princípio do Desenho Universal – tolerância ao erro. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

6 Pouca exigência de esforço físico

Produtos que possam ser usados de forma eficiente e confortável e com o mínimo de esforço. Permite que o usuário possa manter-se em uma posição corporal neutra, utilizando uma força operacional razoável. Minimiza ações repetitivas e esforço físico contínuo como, por exemplo, projetar maçanetas de portas que não exijam um esforço grande para girar, ou até mesmo do tipo alavanca, como a da Figura 6. Essas maçanetas possibilitam a utilização dos cotovelos, caso o usuário possua uma deficiência motora.

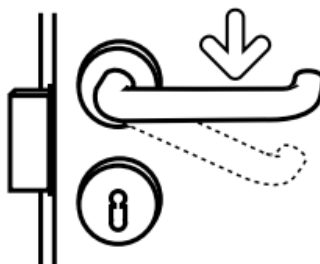


Figura 6: Sexto princípio do Desenho Universal – pouca exigência de esforço físico. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

7 Tamanho e espaço para acesso e uso

Tamanho e espaço apropriados para acesso, alcance, manipulação e uso, independentemente da estrutura corporal, postura ou mobilidade do usuário. Permite que qualquer usuário, sentado ou em pé, alcance todos os componentes de maneira confortável, acomodando variações no tamanho da mão ou punho. Proporciona espaço adequado para o uso de ferramentas adaptadas como, por exemplo, a projeção de um sanitário público com espaço suficiente para ser utilizado por um obeso, uma pessoa alta ou uma pessoa com deficiência que faz uso da cadeira de rodas, como representado na Figura 7.

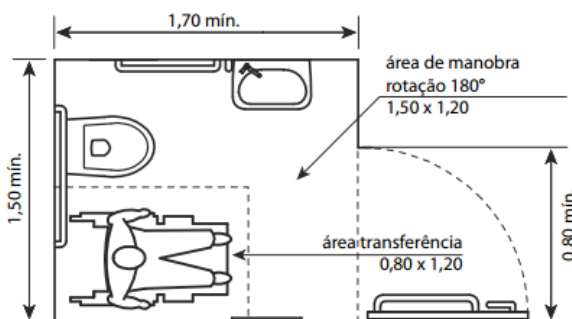


Figura 7: Sétimo princípio do Desenho Universal – tamanho e espaço para acesso e uso. Fonte: Carletto e Cambiaghi (2014)

A acessibilidade implica em tornar utilizável um produto por qualquer pessoa, independente de alguma deficiência física, sensorial, cognitiva, condição de trabalho ou barreiras tecnológicas. Então, será que existe relação entre acessibilidade e desenho universal? Sim, esses conceitos estão fortemente interligados, já que um projeto que segue os princípios do desenho universal é acessível a um maior número de pessoas.

O Desenho Universal pressupõe a Acessibilidade Física: “garantia de mobilidade e usabilidade para qualquer pessoa em todos os espaços” e a Acessibilidade Virtual: “garantia de mobilidade e usabilidade de recursos computacionais” (SACI, 2005). Logo, se um projeto, serviço, ambiente ou produto for desenvolvido levando-se em conta o conceito de Desenho Universal e seguindo, na medida do possível, os seus princípios, o mesmo poderá ser concebido como acessível, e um número muito maior de pessoas terá a possibilidade de utilizá-lo ou desfrutar de seus benefícios.

Apesar de o Desenho Universal ser protagonista no processo inclusivo que promove a acessibilidade, é preciso ter em mente que tornar tudo acessível para todos ainda é um desafio. Segundo Dias (2003), sempre haverá alguém com uma combinação de graves deficiências que não será capaz de utilizar determinado produto ou serviço. Sendo assim, um produto não pode ser caracterizado simplesmente como acessível ou não acessível. “Produtos são, na verdade, mais ou menos acessíveis, e devem atender (ou, de preferência, exceder) padrões mínimos de acessibilidade fixados por lei ou norma técnica” (DIAS, 2003).

4 Acessibilidade na escola para todos

Nos últimos anos novas leis de acessibilidade, regulamentações e normas foram criadas no Brasil buscando assegurar o direito de acesso e participação aos espaços comuns da sociedade para todas as pessoas. Para garantir a inclusão de forma plena, são necessárias, além de ações políticas e legislativas, atitudes e mudanças na forma de pensar.

A sociedade evolui a partir da dinâmica das forças econômicas, políticas e sociais que a constituem. Esta evolução traz a necessidade de nova organização das estruturas dos sistemas sociais comuns da sociedade, dentre os quais a educação escolar que se caracteriza pela urgência de não só acompanhar estas mudanças e estar informada, mas de perceber e articular o seu papel social ao pensar neste desenvolvimento.

Desta forma, destaca-se que o conceito de **Escola Inclusiva**, segundo as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Especial (CNE/CEB/17/2001a):

Implica uma nova postura da escola comum, que propõe no projeto político pedagógico - no currículo, na metodologia de ensino, na avaliação e na atitude dos educandos - ações que favoreçam a integração social e sua opção por práticas heterogêneas. A escola capacita seus professores, prepara-se, organiza-se e adapta-se para oferecer educação de qualidade para todos, inclusive, para os educandos com necessidades especiais. Inclusão, portanto, não significa, simplesmente matricular os educandos com necessidades especiais na classe comum, ignorando suas necessidades específicas, mas significa dar ao professor e à escola o suporte necessário à sua ação pedagógica (BRASIL, 2001a).

Segundo a Declaração de Salamanca, as escolas inclusivas são apontadas como estabelecimentos potencializadores no “sentido de modificar atitudes discriminatórias, de criar comunidades acolhedoras e de desenvolver uma sociedade inclusiva” (MEC, 1994).

A proposta de uma Escola para Todos implica em processo de reestruturação dos espaços que constituem a escola, envolvendo a gestão de cada unidade e dos próprios sistemas educacionais. A escola que adota uma postura inclusiva, segundo Sasaki (2007), é aquela que providencia as diversas medidas de acessibilidade, quais sejam:

- **Acessibilidade comunicacional:** Sem barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual. Alguns exemplos são aprender noções da Língua Brasileira de Sinais (Libras) para se comunicar com alunos surdos, entender o Braille e o soroban para facilitar o aprendizado de alunos

cegos, usar letras em tamanho ampliado para facilitar a leitura para alunos com baixa visão, permitir o uso de computadores de mesa e/ou notebooks para alunos com restrições motoras nas mãos, utilizar desenhos, fotos e figuras para facilitar a comunicação para alunos que tenham estilo visual de aprendizagem, etc.

- **Acessibilidade metodológica:** Sem barreiras para métodos, técnicas e teorias. Alguns exemplos são conhecer, aprender e aplicar a teoria das inteligências múltiplas, os vários estilos de aprendizagem e aprender, produzir e utilizar materiais didáticos adequados às necessidades educacionais especiais, etc.
- **Acessibilidade instrumental:** Sem barreiras nos instrumentos e ferramentas de estudo. Um exemplo é a adaptação de material didático, aparelhos, equipamentos, utensílios, tecnologia assistiva (ajudas técnicas).
- **Acessibilidade programática:** Sem barreiras invisíveis embutidas em documentos institucionais. Alguns exemplos são conhecer, atualizar e eliminar as barreiras invisíveis contidas em programas, regimentos, regulamentos, portarias, PPP e normas da escola, que possam impossibilitar ou dificultar a participação plena, na vida escolar, de todos os alunos, com ou sem deficiência.
- **Acessibilidade atitudinal:** Sem barreiras na convivência. Um exemplo é a escola promover atividades de sensibilização e conscientização, a fim de eliminar atitudes de preconceitos, estigmas, estereótipos. A escola que estimula a convivência entre os alunos, onde respeito ao ser humano seja algo ensinado e cobrado. A escola que constrói junto com sua comunidade uma nova maneira de pensar e viver a educação escolar, substituindo velhos paradigmas por novos paradigmas.
- **Acessibilidade arquitetônica:** Sem barreiras ambientais físicas em todos os recintos externos e internos da escola. Alguns exemplos são os degraus, buracos e desníveis no chão, pisos escorregadios, portas estreitas, sanitários minúsculos, má iluminação, má ventilação, má localização de móveis e equipamentos, etc.

Então, pode-se perceber que **barreiras** referem-se a qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e circulação com segurança das pessoas. Elas são assim classificadas: barreiras arquitetônicas e urbanísticas; barreiras arquitetônicas na edificação; barreiras arquitetônicas nos transportes; barreiras na comunicação (BRASIL, 2000). Já a **acessibilidade** refere-se à possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ibidem).

Muitos ambientes ainda são projetados sem a preocupação com as barreiras arquitetônicas fato que, muitas vezes, impede que pessoas com limitações usufruam desses espaços com independência. O próximo tópico detalha a acessibilidade arquitetônica ou espacial dentro das escolas e nos seus arredores⁷.

4.1 A rua em frente à escola

Independentemente de onde a escola esteja localizada, há uma relação direta com o fluxo de carros e pedestres. A rua em frente à escola pode apresentar parada de ônibus,

⁷ O texto dos itens 4.1 a 4.11 foi adaptado do Manual de acessibilidade espacial para escolas: O direito à escola acessível! – MEC/SEESP (BRASIL, 2009b).

faixa de pedestre, semáforo (necessários) e outros elementos, como lixeiras, floreiras, telefones públicos e placas de trânsito (obstáculos).

Para garantir a acessibilidade, a rua em frente à escola deve possuir faixa de segurança e semáforo para pedestre (1), calçada rebaixada junto à faixa de pedestre (2), portal de entrada da escola facilmente identificado (3), calçada plana e com pavimentação regular contornando os muros da escola (4), obstáculos sinalizados com piso tátil de alerta e localizados fora da faixa livre para circulação (5), parada de ônibus próxima à entrada da escola (6), piso tátil direcional indicando o percurso desde as paradas de ônibus até o portão da escola (7), uma área de embarque e desembarque próxima ao portão da escola. É desejável que nesta área o entorno da escola comporte o tamanho de um ônibus (8) (BRASIL, 2009b).

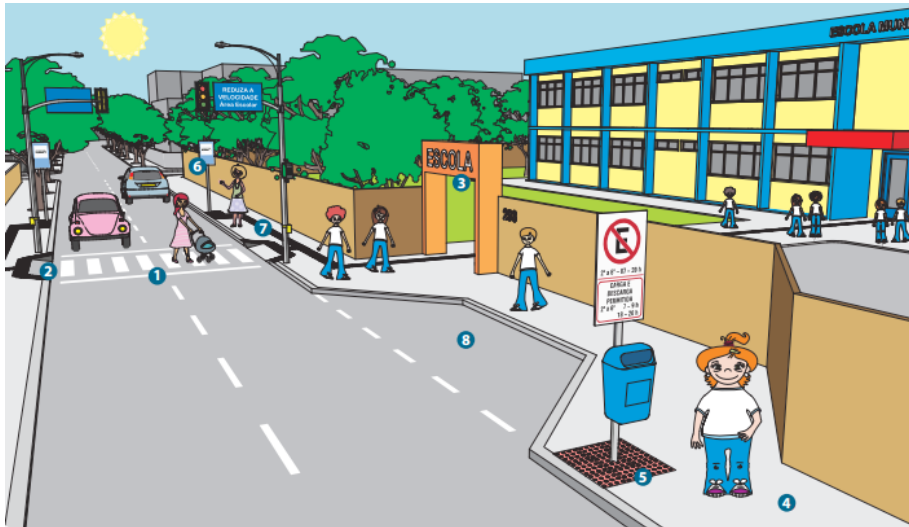


Figura 8: Elementos de acessibilidade em frente à escola. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.2 Do portão à porta de entrada da escola

Ao entrar pelo portão da escola, geralmente há um pátio e um caminho a percorrer que leva até a porta principal. Nele, pode haver uma área para recreação, jardins, bancos e estacionamentos.

Para garantir a acessibilidade, esta área compreendida entre portão e porta deve ter entrada de pedestres separada da entrada de carros (1), caminho de pedestres bem pavimentado, com piso regular, antiderrapante e não-ofuscante (2), nenhum obstáculo ao longo da circulação (3), piso tátil direcional, para guiar as pessoas com deficiência visual até a porta da escola (4), porta de entrada visível desde o portão, sendo facilmente identificada pela marquise em cor forte (5), rampa, para vencer desníveis, ao longo do caminho ou na porta de entrada (6), estacionamento separado do local onde as crianças brincam (7), as vagas com pavimentação regular e sinalizadas com pintura no piso e placa de identificação (8) e as vagas para pessoas com deficiência com pavimentação regular e sinalizadas com pintura no piso e placa de identificação (9) (BRASIL, 2009b).

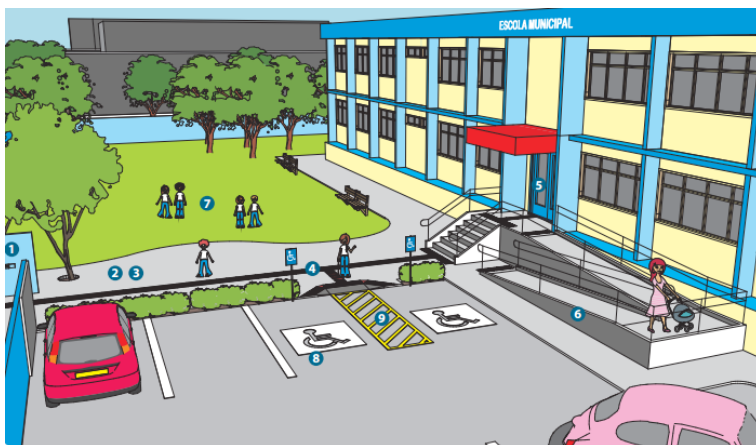


Figura 9: Elementos de acessibilidade do portão à porta de entrada da escola. Fonte: MEC/ SEESP (BRASIL, 2009b)

4.3 Recepção e salas de atendimento

Logo ao entrar no edifício da escola, normalmente há um local de espera e recepção. Ali, pais e alunos têm acesso às salas de atendimento, como secretaria, direção e coordenação pedagógica.

Para garantir a acessibilidade, os locais citados devem possuir balcão de atendimento visível a partir da entrada (1), piso tátil direcional que conduza até o mapa tátil (2), circulações livres de obstáculos (3), espaço de espera para pessoas em cadeira de rodas (4), piso, paredes e móveis com cores contrastantes (5), ambientes identificados por letras grandes, com contraste de cor e relevo (6), placas em Braille ao lado das portas e na altura das mãos, identificando os ambientes (7), placas indicando o caminho a seguir para os demais ambientes da escola (8) e mapa tátil que represente o esquema da escola (9) (BRASIL, 2009b).

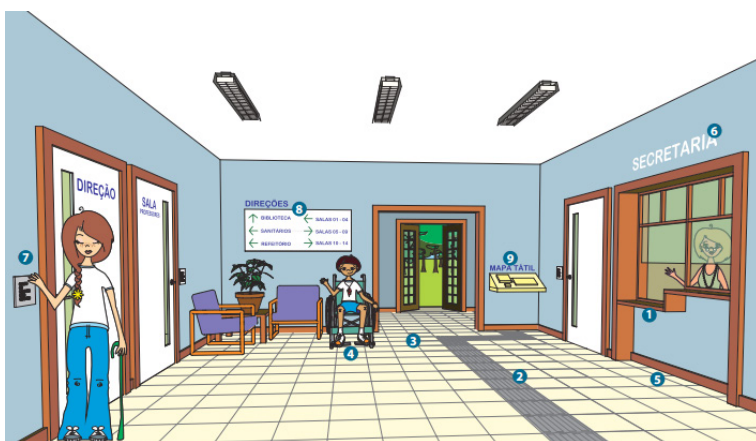


Figura 10: Elementos de acessibilidade na recepção e salas de atendimentos. Fonte: MEC/ SEESP (BRASIL, 2009b)

4.4 Corredores

A circulação entre os blocos da escola e seus diferentes ambientes ocorre, geralmente, através de corredores ou passagens, que podem ser internos ou externos.

Para garantir a acessibilidade, os corredores devem possuir largura suficiente para a quantidade de pessoas que os utilizam **(1)**, reentrâncias nas paredes para abrigar bebedouros ou outros equipamentos/mobiliários, a fim de não atrapalhar a circulação **(2)**, altura do bebedouro que permita a aproximação de uma cadeira de rodas e o uso por pessoas com baixa estatura **(3)**, portas que se destaquem em relação à cor das paredes **(4)**, portas largas, com visor e maçanetas em forma de alavanca, em altura confortável **(5)**, sinalização das portas em letras grandes e contrastantes **(6)**, sinalização em Braille, ao lado das portas e na altura das mãos **(7)**, rodapé largo e em cor contrastante com o piso **(8)**, piso antiderrapante, regular e em boas condições **(9)** e placa indicando a saída e outras direções importantes **(10)** (BRASIL, 2009b).

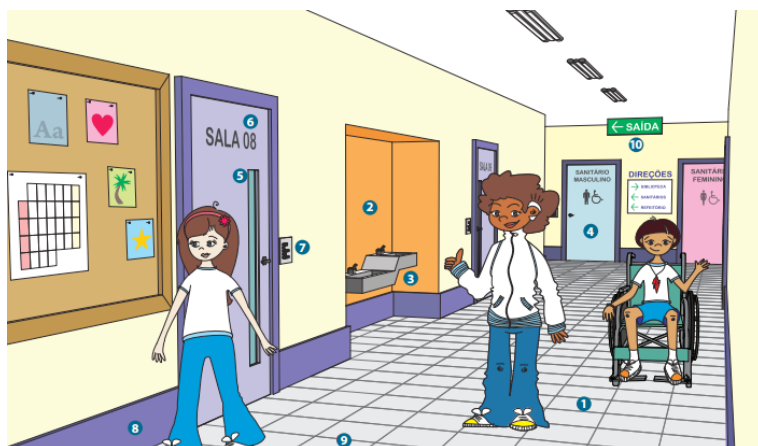


Figura 11: Elementos de acessibilidade nos corredores da escola. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.5 Escadas e rampas

Em edificações com mais de um andar (pavimento) ou em terreno acidentado, é comum se encontrar escadas. Para possibilitar o acesso de pessoas em cadeira de rodas ou com dificuldade de locomoção, é necessário que existam elevadores ou rampas que interliguem os andares.

Para garantir a acessibilidade nas escadas e rampas é necessário ter escadas largas, com degraus em tamanhos confortáveis e com pisos antiderrapantes, firmes e nivelados **(1)**, escadas e rampas com patamares sem obstáculos a cada mudança de direção **(2)**, degraus com bordas em cor contrastante **(3)**, escadas e rampas com piso tátil de alerta em seu início e fim **(4)**, rampas largas e com pisos antiderrapantes, firmes e nivelados, com inclinação adequada para subir e descer em cadeira de rodas **(5)**, corrimãos contínuos, confortáveis dos dois lados das escadas e rampas e instalados em duas alturas **(6)**, paredes e as grades de proteção (guarda-corpo), ao longo das escadas e rampas, em

altura segura (7), guias de balizamento, ao longo das rampas que não possuem parede lateral (8) ou invés de uma rampa, pode-se instalar um elevador (9) (BRASIL, 2009b).

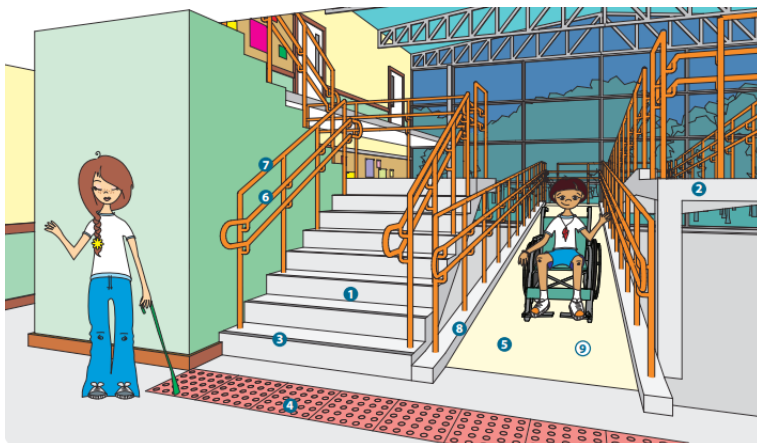


Figura 12: Elementos de em escadas e rampas. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.6 Salas de aula

As salas de aula possuem, geralmente, carteiras dispostas em fileiras, quadro-negro, mesa para o professor e janelas em uma de suas paredes. Em alguns casos, a mesa do professor está elevada sobre um tablado junto ao quadro-negro.

Para garantir a acessibilidade, a sala de aula deve possuir piso, paredes e os móveis com cores contrastantes (1), mesa adequada para a aproximação e uso de crianças em cadeira de rodas (2 e 3), quadro-negro e mural com altura acessível ao alcance de crianças menores ou em cadeira de rodas (4), janelas amplas que possibilitem boa iluminação (5) e aberturas que permitam uma boa ventilação (6) (BRASIL, 2009b).

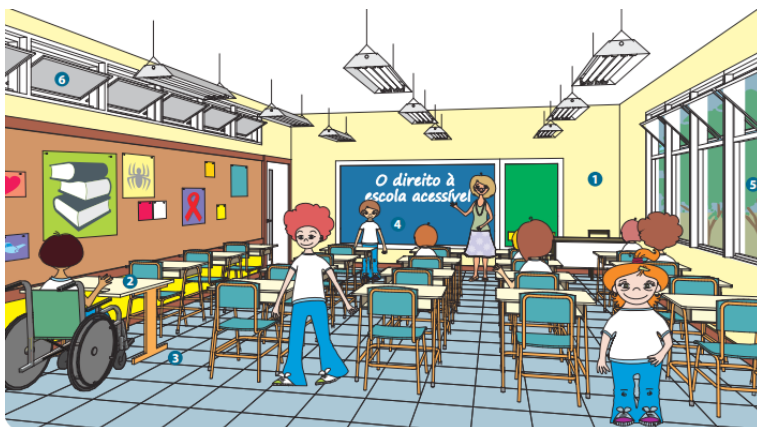


Figura 13: Elementos de acessibilidade na sala de aula. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.7 Laboratórios e salas de artes

Laboratórios de ciências, informática e salas de artes são locais para atividades especiais e possuem, geralmente, mesas de trabalho, mesas de computador, bancadas com pia, armários e estantes.

Para garantir a acessibilidade, tais ambientes devem ter piso, paredes e os móveis com cores contrastantes (1), espaço livre para circulação entre os móveis (2), mesas e pias livres de obstáculos que impeçam a aproximação de pessoas em cadeira de rodas e possuem altura adequada ao uso de pessoas com baixa estatura (3), prateleiras que permitam que objetos sejam alcançados por todos os usuários (4), armários com tranca para guardar substâncias ou instrumentos perigosos (5) e torneiras em forma de alavanca para facilitar o manuseio (6) (BRASIL, 2009b).

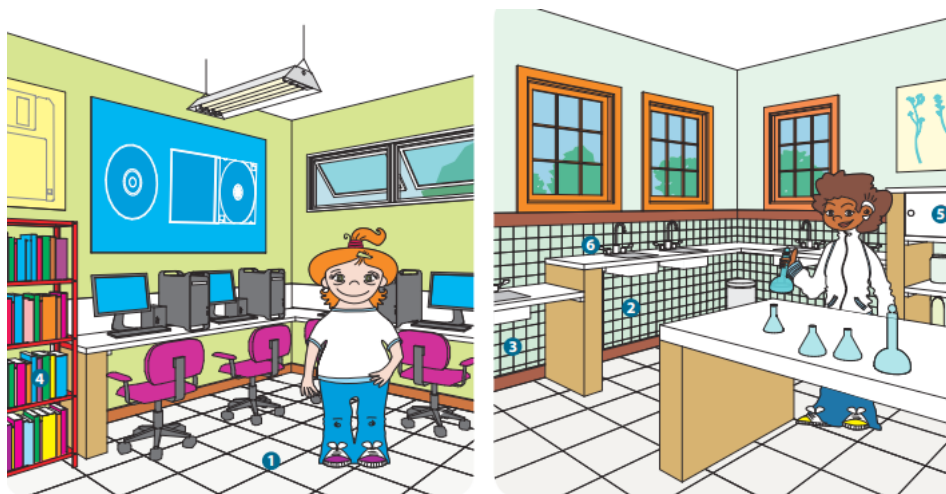


Figura 14: Elementos de acessibilidade nos laboratórios e sala de artes. Fonte: MEC/ SEESP (BRASIL, 2009b)

4.8 Sala de Recursos Multifuncional

A sala de recursos multifuncional é um espaço físico localizado na escola pública de educação básica. Destina-se ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), e tem como público-alvo os alunos da educação especial.

Para garantir a acessibilidade, a sala deve possuir ambientes para diferentes atividades: locais de atendimento individual ou em grupo (1), separação dos ambientes por meio de cortinas, biombos ou divisórias (2), piso, paredes e os móveis com cores contrastantes (3), espaço com tapete, almofadas e espelho (4), mesas que permitam o uso por pessoas em cadeira de rodas e outras para pessoas com baixa estatura (5), mesa do computador que permita que o professor e o aluno a utilizem simultaneamente (6), prateleiras e gaveteiros para guardar livros e objetos ao alcance de todos os usuários (7) e quadro-negro ao alcance de crianças menores ou em cadeira de rodas e diante deles espaço frontal para sua manobra (8) (BRASIL, 2009b).



Figura 15: Elementos de acessibilidade na sala de recursos multifuncional. Fonte: MEC/ SEESP (BRASIL, 2009b)

4.9 Biblioteca

As bibliotecas escolares costumam ser divididas em três ambientes: um local com mesas de estudo, outro com estantes para livros e um balcão ou mesa de empréstimo. Podem, também, possuir mesas com computadores para acesso à internet ou para pesquisa de acervo.

Para garantir a acessibilidade, uma biblioteca escolar deve ter mesas sem obstáculos para aproximação de uma cadeira de rodas e com altura adequada ao uso de pessoas com baixa estatura (1), corredores largos entre as estantes (2), altura de prateleiras que permita que todos alcancem os livros (3), balcão de empréstimo acessível a todos, inclusive crianças menores e pessoas em cadeira de rodas (4), piso, paredes e os móveis com cores contrastantes (5), espaço com tapete não escorregadio e almofadas para grupos de crianças menores (6) e ambiente bem ventilado e iluminado (7) (BRASIL, 2009b).



Figura 16: Elementos de acessibilidade na biblioteca. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.10 Sanitários

Os lavatórios e vasos sanitários acessíveis podem estar localizados nos sanitários comuns, feminino e masculino, e podem compartilhar do mesmo acesso. Também há a possibilidade de localizar-se em um sanitário exclusivo para pessoa com deficiência, feminino e masculino, ou em um sanitário do tipo familiar, ou unissex.

Para garantir a acessibilidade, os sanitários devem possuir porta de entrada larga (1), piso, paredes e equipamentos com cores contrastantes (2), piso antiderrapante, regular e em boas condições (3), sanitário espaçoso para a circulação e manobra de cadeiras de rodas (4), acessórios ao alcance de todos, tais como toalheiro, descarga, cesto de lixo, espelho, saboneteira, etc. (5), lavatório em altura confortável e com espaço inferior livre para a aproximação de uma cadeira de rodas (6), torneira de fácil manuseio, em alavanca ou de pressionar (7), espelho do lavatório inclinado, permitindo que uma pessoa, em cadeira de rodas, possa enxergar-se (8), porta do boxe acessível larga e abrindo totalmente para fora (9), barra na porta que auxilie seu fechamento (10), boxe espaçoso para manobrar e transferir a pessoa da cadeira de rodas para o vaso sanitário (11), barras de apoio, junto aos vasos sanitários, dimensionadas e posicionadas corretamente (12), descarga do tipo alavanca (13) e vaso sanitário infantil para crianças menores e pessoas com baixa estatura (14) (BRASIL, 2009b).

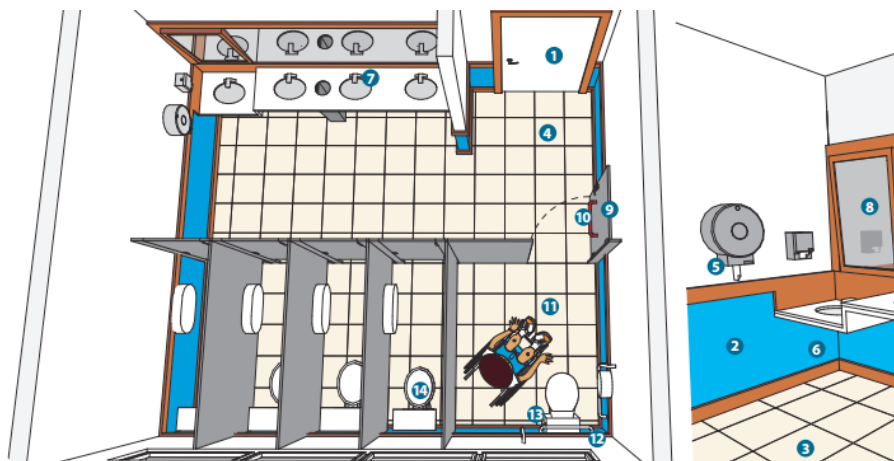


Figura 17: Elementos de acessibilidade nos sanitários. Fonte: MEC/SEESP (BRASIL, 2009b)

4.11 Pátios

Os pátios compreendem todos os espaços de recreação da escola, podendo ser cobertos ou ao ar livre. Possuem, geralmente, áreas gramadas e com árvores, espaços com bancos, bebedouros, lixeiras, quadras esportivas e parques infantis.

Para garantir a acessibilidade, o pátio deve ter áreas bem definidas para as diferentes atividades, como locais pavimentados, gramados, áreas para brincar (1), alguns bancos, a horta, o bebedouro e a lixeira acessíveis para pessoas de baixa estatura e em cadeira de rodas (2), piso tátil direcional para guiar as pessoas com deficiência visual

flexibilização, para que o acesso ao currículo seja adequado às especificidades do aluno, respeitando o seu ritmo e favorecendo seu progresso escolar; por meio de “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996, art. 59). Nesta direção a Resolução nº2 (BRASIL, 2001b), institui que a escola proverá:

[...] flexibilizações e adaptações curriculares que considerem o significado prático e **instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados e processos de avaliação** (grifo nosso) adequados ao desenvolvimento dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, em consonância com o projeto pedagógico da escola [...] (BRASIL, 2001b).

No Brasil, a necessidade de se pensar o currículo para a escola inclusiva foi oficializada em 1998, com a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Adaptações Curriculares Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Na sequência é apresentado o conceito e classificação do processo de adaptação curricular à luz dos PCNs.

A adaptação curricular segundo os PCNs (BRASIL, 1998) constituem:

- Possibilidades educacionais de atuar frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos;
- Flexibilizações do currículo regular, quando necessário, para torná-lo apropriado às peculiaridades dos alunos com necessidades educacionais especiais. **Não um novo currículo**, mas um currículo dinâmico, alterável, passível de ampliação, para que atenda realmente a todos os alunos;
- Instrumento pedagógico que avalia, identifica e responde às necessidades educacionais especiais de cada aluno, intervindo para o processo ensino-aprendizagem à sua maneira. Isso implica no planejamento do processo educativo e de ações docentes fundamentadas em critérios que definam: o que o aluno deve aprender; como e quando aprender; que formas de organização do ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem; como e quando avaliar o aluno.

Segundo a Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2009a), o desenvolvimento do educando, no processo ensino-aprendizagem, não depende só de suas características pessoais, mas também das características do contexto educacional e dos apoios recebidos ou não. Quanto menores forem as “barreiras” e maiores forem os “apoios” melhor será a participação e desenvolvimento do educando, no processo ensino-aprendizagem. Por essa razão, o modelo inclusão se caracteriza como bilateral (BRASIL, 1994). Para o processo educacional inclusivo, destacam-se os seguintes pontos (BRASIL, 1998).

- a atitude favorável da escola para diversificar e flexibilizar o processo de ensino-aprendizagem, de modo a atender às diferenças individuais dos alunos;
- a identificação das necessidades educacionais especiais para justificar a priorização de recursos e meios favoráveis à sua educação;
- a adoção de currículos abertos e propostas curriculares diversificadas, em lugar de uma concepção uniforme e homogeneizadora de currículo;

- a flexibilidade quanto à organização e ao funcionamento da escola, para atender à demanda diversificada dos alunos;
- a possibilidade de incluir professores especializados, serviços de apoio e outros, não convencionais, para favorecer o processo educacional.

5.1 Um currículo que contemple a Educação Inclusiva

O artigo 13 da Resolução nº 4 expressa que o “currículo, assumindo como referência os princípios educacionais garantidos à educação, [...]” caracteriza-se como “conjunto de valores e práticas que proporcionam a produção, a socialização de significados no espaço social e contribuem intensamente para a construção de identidades socioculturais dos educandos” (BRASIL, 2010).

O **currículo** passa a ser um dos elementos da operacionalização da educação escolar, **junto com o projeto político pedagógico, o sistema de avaliação e o regimento escolar viabilizam na proposta pedagógica, a perspectiva da educação inclusiva**, de forma a efetivar o atendimento do público-alvo da Educação Especial que é transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2010).

O conceito de **currículo na perspectiva inclusiva** se compromete com o ensino de qualidade e com a responsabilidade de acolhimento e respeito, traz grupos excluídos para “dentro do sistema”. Apresenta como característica básica **ser flexível para permitir a individualização**. Sendo assim, não é possível e nem desejável, que haja uma “cartilha” que explique como desenvolver ou implementar um currículo inclusivo (CARVALHO, 2008).

5.2 Panorama geral sobre o processo de Adaptação Curricular

Os PCNs (BRASIL, 1998) focalizam o currículo como ferramenta básica da escolarização e busca dimensionar o sentido e o alcance que se pretende dar às adaptações curriculares como:

[...] estratégias e critérios de atuação docente; e admite decisões que oportunizam adequar a ação educativa escolar às maneiras peculiares de os alunos aprenderem, considerando que o processo de ensino-aprendizagem pressupõe atender à diversificação de necessidades dos alunos na escola.

Assim o processo de Adaptação Curricular pode ser compreendido como modificações, ajustes do planejamento (no nível da escola, da sala de aula, do aluno), dos objetivos, conteúdos, atividades e formas de avaliação respondendo às necessidades educacionais específicas para a inclusão de cada aluno.

Especialistas ressaltam que no decorrer da vida escolar, em dado momento, qualquer aluno pode apresentar necessidades educacionais, que podem ser de caráter temporário ou permanente. Porém, as necessidades educacionais podem solicitar da escola e do professor uma variedade de recursos e apoio especializado, a fim de proporcionar ao aluno meio de acesso ao currículo, são as denominadas necessidades educacionais especiais (BRASIL, 1998).

Na Tabela 4, apresenta-se a classificação do processo de adaptação curricular, segundo os PCNs:

Tabela 4. A classificação da Adaptação Curricular

Categoria	Adaptações de acesso ao currículo e nos elementos do currículo
Níveis	Adaptações no nível do Projeto Político Pedagógico (currículo escolar), adaptações relativas ao nível da classe (plano de aula) e adaptações individualizadas do currículo (plano individual).
Tipo	Adaptações não significativas do currículo ou de pequeno porte e adaptações significativas do currículo ou de grande porte.

O processo de Adaptação Curricular pode ser classificado em: **adaptações de acesso ao currículo** e **adaptações de acesso aos elementos do currículo**. As adaptações de acesso ao currículo são categorias que visam à eliminação de barreiras físicas, na comunicação, programática, atitudinais e instrumentais. Já as adaptações de acesso aos elementos do currículo são categorias que visam à eliminação de barreiras metodológicas no material didático-pedagógico e atitudinais.

As adaptações do currículo também podem ser apresentadas em três níveis; o que compreende a ação de planejar, que é determinante à postura intencional, ao hábito da reflexão crítica, à necessidade da troca com o outro e ao registro do processo de adaptação curricular. Assim destacam-se:

- **Adaptações no nível do Projeto Político Pedagógico (currículo escolar):** são adaptações curriculares no nível do PPP. Centralizam a organização escolar (proposta pedagógica na orientação inclusiva) e os serviços AEE (Atendimento Educacional Especializado), SRM (Salas de Recursos Multifuncionais), TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), TA (Tecnologia Assistiva), que amparam legalmente o fazer pedagógico.
- **Adaptações relativas ao nível da classe (plano de aula):** são adaptações curriculares a nível de sala de aula. Está relacionada às modalidades de adaptação do tipo não significativo ou de pequeno porte. São medidas adaptativas, **realizadas pelo professor**, com destaque ao “como fazer”, podendo sofrer ajustes na programação, na organização (espaço), nos procedimentos didático-pedagógicos e na organização temporal dos componentes e dos conteúdos curriculares, visando a participação de cada aluno nas atividades em sala de aula (BRASIL, 1998).
- **Adaptações individualizadas do currículo (plano individual):** São adaptações no nível individual, de caráter processual. Quando necessárias, estarão intimamente ligadas às modalidades de adaptação do tipo **significativa ou de grande porte** (adaptações que afetam os elementos prescritivos do currículo oficial: conteúdos/conceitos/objetivos) e, como consequência, podem ter alterações na titulação/certificação do aluno, por meio da “terminalidade específica⁹” (BRASIL, 1998).

⁹ Entende-se por “terminalidade específica” modalidade de certificação de conclusão de escolaridade, conforme orienta o art. 59 da LDB 9.394 (BRASIL, 1996) e o art. 16 da Resolução 2 (BRASIL, 2001). Ressalta-se que a certificação por “terminalidade específica” de um aluno se justifica por meio dos registros do planejamento do processo de adaptação curricular.

O processo de Adaptação Curricular pode ainda ser classificado em dois tipos: **adaptações NÃO SIGNIFICATIVAS do Currículo ou de pequeno porte**, que representam a maioria das adaptações curriculares realizadas na escola, constituem pequenos ajustes no cotidiano da sala de aula e são, em geral, implementadas pelo professor com a participação do aluno. São consideradas adaptações “não significativas”, pelo fato de alterar pouco o currículo oficial. As **adaptações SIGNIFICATIVAS do Currículo ou de grande porte** que são aquelas que, no decorrer do processo ensino aprendizagem e para atender as necessidades educacionais especiais do(s) aluno(s), exigem grandes alterações no currículo regular. São adaptações que afetam os elementos prescritivos do currículo oficial e, como consequência, podem ter alterações na certificação (por terminalidade específica) do aluno.

A possibilidade da adaptação do currículo ser do **tipo não significativa** e/ou do **tipo significativa** está no seu grau de significação maior ou menor, quanto às alterações no currículo regular e na proposta pedagógica. A Tabela 5 apresenta as modalidades de adaptação **por tipo não significativa** e **tipo significativa** de adaptação curricular. Nesta tabela, algumas modalidades se repetem em ambos os tipos de adaptação. Isto se justifica pelo fato de que as adaptações significativas do currículo são adotadas quando as NEE do aluno “são mais acentuadas e não se solucionam com medidas curriculares menos significativas”, e, desta forma, pedem uma implementação gradual, começando com a adoção de modalidades não significativas do currículo (BRASIL, 1998).

Tabela 5. Tipos de Adaptação Curricular

TIPOS DE ADAPTAÇÃO DE CURRICULAR		
MODALIDADE	NÃO SIGNIFICATIVA	SIGNIFICATIVA
Adaptação relativa à organização	<ul style="list-style-type: none"> – Organização de agrupamentos; – Organização didática; – Organização do espaço; 	<ul style="list-style-type: none"> – Introdução de recursos específicos de acesso ao currículo;
Adaptação relativa aos objetivos e conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> – Priorização de áreas ou unidades de conteúdos; – Priorização de tipos de conteúdos; – Priorização de objetivos; – Sequenciação; – Eliminação de conteúdos secundários; 	
Adaptação relativa aos objetivos		<ul style="list-style-type: none"> – Eliminação de objetivos básicos; – Introdução de objetivos específicos/alternativos; – Introdução de objetivos específicos/complementares;
Adaptação relativa aos conteúdo		<ul style="list-style-type: none"> – Introdução de novos conteúdos; – Eliminação de conteúdos
Adaptação relativa à avaliação	<ul style="list-style-type: none"> – Adaptação de técnicas e instrumentos; – Modificação de técnicas e instrumentos; 	<ul style="list-style-type: none"> – Introdução de critérios específicos de avaliação – Eliminação de critérios gerais de avaliação – Adaptações de critérios regulares de avaliação – Modificação dos critérios de promoção

TIPOS DE ADAPTAÇÃO DE CURRICULAR		
MODALIDADE	NÃO SIGNIFICATIVA	SIGNIFICATIVA
Adaptação relativa a procedimentos didáticos e nas atividades	<ul style="list-style-type: none"> – Modificação de procedimentos; – Introdução de atividades alternativas às previstas; – Introdução de atividades complementares às previstas; – Modificação do nível de complexidade das atividades; – Eliminando componentes; – Sequenciando a tarefa; – Facilitando planos de ação; – Adaptação dos materiais; – Modificação da seleção dos materiais previstos; 	
Metodologia e Organização Didática		<ul style="list-style-type: none"> – Introdução de métodos e procedimentos complementares e/ou alternativos de ensino e aprendizagem
Adaptação na temporalidade	<ul style="list-style-type: none"> – Modificação da temporalidade para determinados objetivos e conteúdos previstos 	<ul style="list-style-type: none"> – Prolongamento de um ano ou mais de permanência do aluno na mesma série ou no ciclo (retenção)

Texto adaptado dos PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais Adaptações Curriculares Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais - NEE (BRASIL, 1998)

A seguir são apresentados alguns aspectos que devem ser considerados ao realizar o processo de adaptação curricular (BRASIL, 1998):

- Preceder de criteriosa avaliação do aluno considerando as suas competência e habilidades;
- Fundamentar-se na análise do contexto escolar e familiar, que favoreça a identificação da NEE e dos elementos adaptativos necessários que possibilitem as alterações indicadas;
- Considerar a participação da equipe docente e técnica da escola e com o apoio de uma equipe multidisciplinar (psicólogo, fonoaudiólogo, médico e outros) quando possível e necessário;
- Evitar que as programações individuais sejam definidas, organizadas e realizadas com prejuízo para o aluno, ou seja, para o seu desempenho, promoção escolar e socialização;
- Adotar critérios para evitar adaptações curriculares muito significativas, que impliquem supressões de conteúdos expressivos (quantitativa e qualitativamente), bem como a eliminação de disciplinas ou de áreas curriculares completas;
- Adotar o registro documental das medidas adaptativas adotadas, para integrar o acervo documental do aluno.

SAIBA MAIS...

Projeto Escola Viva: Cartilha 5. Adaptações Curriculares de Grande Porte. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/cartilha05.pdf>>

Projeto Escola Viva: Cartilha 6. Adaptações Curriculares de Pequeno Porte. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000449.pdf>>

6 Atendimento Educacional Especializado

Este texto busca abordar os aspectos importantes para a implementação do Atendimento Educacional Especializado (AEE) nas escolas, de acordo com nossa legislação. O AEE é o conjunto de atividades e recursos pedagógicos e de acessibilidade, organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos estudantes público-alvo da Educação Especial, matriculados no ensino regular (BRASIL, 2011).

6.1 Conceito e função do AEE

A Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva define o AEE com função complementar e/ou suplementar à formação dos alunos, especificando que “o atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008, p.15).

Esse atendimento constitui oferta obrigatória pelos sistemas de ensino para apoiar o desenvolvimento dos alunos público-alvo da educação especial, em todas as etapas, níveis e modalidades, ao longo de todo o processo de escolarização. O acesso ao AEE constitui direito do aluno público-alvo do AEE, cabendo à escola orientar a família e o aluno quanto à importância da participação nesse atendimento.

A Resolução nº 4, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, de 2009, que institui Diretrizes Operacionais para o AEE na Educação Básica, no art. 1º, estabelece que os sistemas de ensino devem matricular os alunos público-alvo da educação especial nas classes comuns do ensino regular e no AEE. Também deve ofertar salas de recursos multifuncionais ou centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2009c).

6.2 Público-Alvo do AEE

O Art. 4º da Resolução nº 4 (BRASIL, 2009c), expressa o público-alvo do AEE como:

- **Alunos com deficiência:** aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial.
- **Alunos com transtornos globais do desenvolvimento:** aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se

nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação.

- **Alunos com altas habilidades/superdotação:** aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade.

6.3 Atribuições do professor do AEE

Segundo a Nota Técnica Nº 055 do MEC/SECADI/DPEE (BRASIL, 2013), o professor do AEE deve considerar os desafios vivenciados pelos estudantes público-alvo da educação especial no ensino comum, a partir dos objetivos e atividades propostas no currículo, atendendo as seguintes atribuições:

- Participação na elaboração do Projeto Político Pedagógico dos Centros de AEE, construído em interação com os demais membros da comunidade escolar;
- Elaboração, execução e avaliação do Plano de AEE dos estudantes, por meio da identificação de habilidades e necessidades educacionais específicas dos estudantes, definição e organização de estratégias, serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade;
- Realização do atendimento conforme as necessidades específicas de cada estudante, estabelecendo cronograma e a carga horária, individual ou em pequenos grupos;
- Acompanhamento e avaliação da funcionalidade e aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade, utilizados pelo estudante, na sala de aula comum e demais ambientes e atividades da escola;
- Planejamento e produção de materiais pedagógicos acessíveis, considerando as necessidades específicas dos estudantes;
- Articulação com os professores do ensino comum, visando à disponibilização de recursos de apoio necessários à participação e aprendizagem dos estudantes;
- Orientação aos professores e às famílias, sobre a utilização dos recursos pedagógicos e de acessibilidade, pelos estudantes, objetivando ampliar o desenvolvimento de suas habilidades, além de promover sua autonomia e independência.

No âmbito do AEE, são desenvolvidas atividades de acordo com as necessidades educacionais específicas dos estudantes, tais como:

- Ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras;
- Ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para estudantes com deficiência auditiva ou surdez;
- Ensino da Informática acessível;
- Ensino do sistema Braille, do uso do soroban, das técnicas para a orientação e mobilidade;
- Ensino da Comunicação Aumentativa e Alternativa – CAA;

- Ensino do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva – TA;
- Desenvolvimento de atividades de vida autônoma e social, enriquecimento curricular para as altas habilidades/superdotação e desenvolvimento das funções mentais superiores.

6.4 Onde se realiza o AEE

Pela Resolução nº 4 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (BRASIL, 2009c), tem-se que:

Art. 5º O AEE é realizado, prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, também, em Centro de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios.

Art. 6º Em casos de Atendimento Educacional Especializado em ambiente hospitalar ou domiciliar, será ofertada aos alunos, pelo respectivo sistema de ensino, a Educação Especial de forma complementar ou suplementar.

Art. 7º Os alunos com altas habilidades/superdotação terão suas atividades de enriquecimento curricular desenvolvidas no âmbito de escolas públicas de ensino regular em interface com os núcleos de atividades para altas habilidades/superdotação e com as instituições de ensino superior e institutos voltados ao desenvolvimento e promoção da pesquisa, das artes e dos esportes.

Art. 9º A elaboração e a execução do plano de AEE são de competência dos professores que atuam na sala de recursos multifuncionais ou centros de AEE, em articulação com os demais professores do ensino regular, com a participação das famílias e em interface com os demais serviços setoriais da saúde, da assistência social, entre outros necessários ao atendimento.

O parágrafo segundo do artigo 2º do Decreto 7.611/2011 diz que o atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família para garantir pleno acesso e participação dos estudantes, atender às necessidades específicas das pessoas público-alvo da educação especial, e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas (BRASIL, 2011).

6.5 Apoio Técnico e Financeiro

Segundo o Decreto nº 7.611 (BRASIL, 2011), a União prestará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, e a instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos; com a finalidade de ampliar a oferta do AEE aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados nas classes comuns da rede pública de ensino regular.

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 5º do mesmo decreto, o apoio técnico e financeiro contemplará as seguintes ações:

- aprimoramento do atendimento educacional especializado já ofertado;
- implantação de salas de recursos multifuncionais;
- formação continuada de professores, inclusive para o desenvolvimento da educação bilíngue para estudantes surdos ou com deficiência auditiva e do ensino do Braille para estudantes cegos ou com baixa visão;
- formação de gestores, educadores e demais profissionais da escola para a educação na perspectiva da educação inclusiva, particularmente na aprendizagem, na participação e na criação de vínculos interpessoais;
- adequação arquitetônica de prédios escolares para acessibilidade;
- elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade; e
- estruturação de núcleos de acessibilidade nas instituições federais de educação superior.

Referências Bibliográficas

BERNARDES, Adriana O. **Da integração à inclusão, novo paradigma**. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0252.html>>. Acesso em: set. 2014.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____, 1990. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 1996. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____, 1998. Parâmetros Curriculares Nacionais, Adaptações Curriculares - estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Disponível em: <http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Downloads_PCN.PDF>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2000. Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2001a Parecer nº 17 CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB017_2001.pdf>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2001b. Resolução nº 2 CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). **Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2001c. Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. **Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2001d. Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2002. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2004. Lei 10.845, de 5 de março de 2004. **Institui o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.845.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2008. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: <http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf>. Acesso em: set de 2014.

_____. 2009a. Decreto nº 6.949. **Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm> Acesso em: set. 2014.

_____. 2009b. **Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: O direito à escola acessível.** Disponível em: <http://portal.mp.sc.gov.br/portal/conteudo/cao/cij/manual_acessibilidade_web.pdf>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2009c. Resolução nº 4 CNE/CEB de 2 de outubro de 2009. **Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2010. Resolução nº 4 CNE/CEB. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=866&id=14906&option=com_content&view=article>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2011. Decreto nº 7.611 de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm>. Acesso em: set. 2014.

_____. 2013. Nota Técnica nº 055/MEC/SECADI/DPEE de 10 de maio de 2013. **Orientação à atuação dos Centros de AEE, na perspectiva da educação inclusiva.** Disponível em: <<http://www.ppd.caop.mp.pr.gov.br/arquivos/File/NOTATECNICAN055CentrosdeAEE.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

CARLETO, Ana Cláudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal: Um conceito para todos**. Disponível em: <http://www.vereadoramragabrilli.com.br/files/universal_web.pdf>. Acesso em: set. 2014.

CARVALHO, Rosita E.; **Escola Inclusiva a reorganização do trabalho pedagógico**. 1ª Edição. Porto Alegre: Mediação, 2008.

DIAS, Cláudia. **Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis**. Rio de Janeiro: ALTA BOOKS, 2003.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martin. 12º edição. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC, 1994. Declaração de Salamanca. **Dispõe sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: set. 2014.

_____, 2001. Declaração Internacional de Montreal Sobre Inclusão. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_inclu.pdf>. Acesso em: set. 2014

RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

SACI – Solidariedade, Apoio, Comunicação e Informação. Acessibilidade. Disponível em: <http://saci.org.br/?IZUMI_SECAO=3>. Acesso em: set. 2014.

SANCHES, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. **Revista Lusófona de Educação**, 2006.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **O Direito à Educação Inclusiva, segundo a ONU**. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada. Brasília: Corde, 2007.

_____. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SONZA, Andréa Poletto (Org.) et al. **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital das Pessoas com Necessidades Especiais**. Porto Alegre: Corag, 2013.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. 2008. Raleigh: North Carolina State University. Disponível em: <<http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/index.htm>>. Acesso em: set. 2014.

CAPÍTULO III

O Público-alvo da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

Anderson Dall Agnol¹

Bruna Poletto Salton²

Jair Adriano Strapazzon³

Maria Gabriela J.P. Barboza Gomes⁴

Introdução

A Declaração de Salamanca (1994), da qual o Brasil é signatário, proclama que as escolas regulares com orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias e que alunos com necessidades educacionais específicas devem ter acesso à escola regular, tendo como princípio orientador que “as escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras” (BRASIL, 2006a, p.330). Nesse novo contexto, nascem os pilares para a educação especial na perspectiva inclusiva, que tem por objetivo a defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando sem nenhum tipo de discriminação (MEC, 2007).

Segundo o Decreto nº 7.611, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências considera-se público-alvo da educação especial as pessoas com deficiência, com transtorno global do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2011). O presente capítulo tem por objetivo apresentar esses grupos, que compõem o público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, caracterizando-os e apresentando práticas pedagógicas que possam auxiliar no processo de inclusão educacional desses alunos.

1 Pessoas com Deficiência

Segundo dados divulgados pelo Censo Demográfico (IBGE, 2010), são 45 milhões de brasileiros com alguma deficiência, o que caracteriza 23,9% da população.

O Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), em seu Capítulo II, parágrafo 1º, considera pessoa com deficiência aquela que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade, enquadrando-se nas seguintes categorias: deficiência física, deficiência

¹ Assistente em Administração do IFRS – Reitoria; formador do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - anderson.dallangol@ifrs.edu.br

² Técnica em Assuntos Educacionais do IFRS – Reitoria; formadora do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - bruna.salton@ifrs.edu.br

³ Técnico em Assuntos Educacionais do IFRS – Reitoria; formador do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - jair.strapazzon@ifrs.edu.br

⁴ Terapeuta Ocupacional; formadora do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - mgbarboza1978@yahoo.com.br

auditiva, deficiência visual, deficiência mental e deficiência múltipla. O MEC (2007, p.09) compreende por pessoa com deficiência aquelas que apresentam “significativas diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais, decorrentes de fatores inatos ou adquiridos, de caráter temporário ou permanente”. Já a Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência apresenta um novo conceito de deficiência, tomando como base as barreiras encontradas nos ambientes e não mais as limitações do indivíduo. Segundo a Convenção, entende-se por pessoa com deficiência “aquelas que têm impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial permanentes, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em bases iguais com as demais pessoas” (SEDH, 2008, p. 27).

Perante tais estimativas e conceitos, se há alguns anos encontrar um aluno com deficiência no sistema regular de ensino constituía um fato incomum, atualmente o número de estudantes com deficiência vem crescendo significativamente. De modo que possam atender as especificidades desses alunos, as escolas necessitam entender um pouco mais sobre as diferentes deficiências e as peculiaridades relacionadas a elas. A seguir são caracterizadas as diferentes deficiências e algumas práticas pedagógicas que podem auxiliar os profissionais da educação no processo de inclusão desses alunos.

1.1 Deficiência Física

De acordo com o Decreto nº 5.296, a deficiência física é caracterizada como:

Alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplicia, triparésia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, 2004).

A deficiência física, portanto, está relacionada ao comprometimento de funções físicas, englobando condições como:

- Triplicia⁵/ triparésia⁶: envolvimento de três membros;
- Diplegia/diparesia: envolvimento de dois membros;
- Monoplegia/monoparesia: envolvimento de um membro;
- Paraplegia/paraparesia: envolvimento dos membros inferiores;
- Hemiplegia/hemiparesia: envolvimento de um lado do corpo (direito ou esquerdo).
- Amputação (ausência de um membro ou parte dele);
- Nanismo (crescimento abaixo da média);
- Paralisia cerebral (comprometimento físico a partir de lesão cerebral);
- Membros com deformidade congênita (desde o nascimento) ou adquirida.

⁵ A terminação plegia significa ausência total de movimento.

⁶ A terminação paresia significa existência de movimentos residuais.

O Decreto 5.296 traz, ainda, outro conceito que se enquadra na deficiência física, o de pessoa com mobilidade reduzida, sendo “aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora⁷ de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção” (BRASIL, 2004).

Segundo o MEC (2006a), a deficiência física corresponde a diferentes condições motoras que acometem as pessoas comprometendo a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênitas ou adquiridas. Ainda, em relação a sua manifestação, a deficiência física pode ser:

- **Aguda:** a deficiência manifesta-se de maneira intensa e brusca;
- **Crônica:** manifestação de longa duração, ou seja, o quadro evolui de maneira gradativa.

De maneira mais simples, percebe-se que a deficiência física implica na falha das funções motoras e, na maioria das vezes, a inteligência fica preservada. Nesses casos, a parte cognitiva do cérebro funciona normalmente, garantindo à pessoa com deficiência física plenas condições de aprendizagem e socialização.

Um dos tipos de deficiência física mais comuns de se encontrar nas escolas, por acometer essencialmente crianças, é a Paralisia Cerebral, que, por isso, será abordada de maneira mais detalhada na seção a seguir.

1.1.1 Paralisia Cerebral

De acordo com o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), a Paralisia Cerebral é causada por uma lesão cerebral produzida durante a gravidez (pré-natal), durante o parto (perinatal), após o nascimento ou antes dos cinco anos de idade (pós-natal), e quase sempre a lesão é o resultado da falta de oxigenação no cérebro (anóxia). É permanente, ou seja, não tem cura e não é progressiva, quer dizer que não piora ao longo do tempo e provoca dificuldades em controlar os músculos ou articulações, podendo causar dificuldades para andar, falar, comer e brincar.

A paralisia cerebral engloba um grupo de desordens permanentes no desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitação nas atividades que são atribuídas a distúrbios não progressivos, que ocorrem no desenvolvimento fetal ou cérebro infantil. As desordens motoras da paralisia cerebral são, muitas vezes, acompanhadas por distúrbios de sensibilidade, percepção, cognição, comunicação e comportamento, por epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM et al., 2007)

Segundo Leite (2014) e o MEC (2006b), os tipos de paralisia cerebral já identificados estão assim classificados:

- **Espástica:** esse é o tipo mais comum de paralisia cerebral (aproximadamente 60% dos casos), na qual os membros afetados são espásticos, ou seja, os músculos são duros e resistem ao serem esticados. O maior dano se dá no córtex motor. Os músculos são facilmente irritáveis e contraem-se a partir da menor estimulação. A criança espástica apresenta rigidez muscular, ou tensão muscular. Isto significa dizer

⁷ O termo “portador de deficiência” foi substituído por “pessoa com deficiência”.

que os movimentos são rígidos, lentos e desajeitados. Esta rigidez tende a aumentar quando a criança vai emitir um comportamento voluntário, quando está aborrecida ou excitada, ou ainda, quando o seu corpo está em determinadas posições. O padrão de rigidez varia muito de criança para criança, mas o primeiro passo para facilitar que esta criança manipule e explore os objetos é a mesma estar bem posicionada.

- **Discinética ou atetóide:** a atetose consiste em movimentos arritmados, concorrentes com movimentos voluntários, de forma que o resultado é a descoordenação global. Os movimentos são lentos e contorcidos, ou súbitos e rápidos, nos pés, braços, mãos ou músculos faciais. É como se os braços fizessem movimentos nervosos, os pés dessem pequenos saltos, ou apenas uma mão ou um dedo movessem sem intenção, dificultando pegar e manipular adequadamente os objetos. Quando afetados os músculos da fala, as crianças apresentam dificuldade em comunicar pensamentos e necessidades. Problemas de visão também podem encontrar-se associados ao quadro, dificultando a fixação visual para acompanhar os deslocamentos, bem como a dissociação de movimentos olho-cabeça.
- **Atáxica:** esse tipo de paralisia cerebral é menos comum e normalmente envolve uma lesão do cérebro na parte responsável pela coordenação, chamada de cerebelo. Os sintomas característicos incluem cambalear o tronco, dificuldade de manter os membros firmes e movimentos anormais dos olhos.
- **Mista:** combinação de sintomas de pelo menos dois dos tipos anteriores.

Pelosi (2008) menciona que as limitações presentes nos alunos com deficiência física (destacando-se a paralisia cerebral) podem incluir dificuldades para andar, sentar-se, manter a cabeça posicionada adequadamente, falar, utilizar as mãos para segurar objetos ou escrever, organizar a escrita espacialmente no papel, ler textos escritos com letras pequenas, letra cursiva, devido às dificuldades perceptivas. As dificuldades podem incluir, ainda, utilizar o computador sem adaptações, realizar atividades de vida diária como ir ao banheiro com independência ou alimentar-se.

Frente a essas limitações, é comum que as pessoas pensem que qualquer pessoa com paralisia cerebral é intelectualmente incapacitada ou possui insuficiência de aprendizagem. No entanto, a maioria das pessoas com paralisia cerebral apresenta inteligência na média ou acima dela e não têm problema em frequentar uma sala de aula regular ou outro estabelecimento de ensino.

Por fim, é necessário ressaltar, que a paralisia cerebral não tem cura, mas existem muitos tratamentos com equipe multiprofissional (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo entre outros) e terapias diferentes que ajudam a controlar os sintomas. Portanto, a criança com paralisia cerebral está apta a frequentar a escola regular, que deve considerar e respeitar limitações como escrita lenta ou dificuldade para a fala. Nessas situações, a escola junto com os professores devem encontrar estratégias e tecnologias que possam viabilizar a aprendizagem. Qualquer limitação pode ser minimizada através de recursos didáticos e tecnológicos compatibilizando aprendizagem e as dificuldades de movimento, ou de meios alternativos (MEC, 2006b).

1.1.2 Práticas pedagógicas para a deficiência física

Primeiramente, é importante lembrar que alunos com deficiência física podem apresentar:

- Atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor.
- Perda total, parcial ou alteração dos movimentos, da força muscular, ou de sensibilidade nos membros superiores ou inferiores.
- Dificuldades ou incapacidade na realização de atividades da vida diária, como comer, vestir-se, escovar os dentes, entre outras.
- Alguns alunos com deficiência física podem apresentar dificuldades na comunicação oral ou escrita MEC (2006a).

Em segundo lugar, é preciso salientar que a maioria das crianças com deficiência física não apresenta comprometimento cognitivo. Logo, a maior parte dos alunos com alguma deficiência física necessita apenas de algumas modificações no ambiente físico, nos materiais e equipamentos utilizados para a atividade escolar. De acordo com o MEC (2006a), são exemplos de algumas adaptações que podem ser realizadas na escola e na sala de aula para atender a alunos com deficiência física:

- Na escola, realizar algumas adaptações nos recursos e instalações físicas, como por exemplo, construir rampas ou pequenos degraus inclinados, instalar corrimãos próximos a bebedouros e assentos dos banheiros e lousa.
- Disponibilizar tapetes antiderrapantes nas áreas escorregadias, construir portas largas para facilitar a passagem de cadeira de rodas, oferecer cantos arredondados nos mobiliários, dentre outras adaptações.
- Devem ser realizadas alterações na sala de aula e nas ferramentas e instrumentos utilizados em aula (adaptação do mobiliário, dos espaços, dos instrumentos escolares como lápis, tesoura, recursos de informática, etc.).
- Na sala de aula pode-se forrar a carteira com papel para facilitar a escrita de crianças com espasticidade ou com dificuldade de coordenação motora.
- Oferecer suporte para livros para que o aluno possa acompanhar as atividades realizadas a partir de leituras.
- Aumentar o calibre do lápis ou caneta para facilitar a preensão.
- Proporcionar ajudas técnicas conforme necessidade apresentada pelo aluno. De acordo com a limitação física apresentada pelo aluno torna-se necessário utilizar recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação e participação nas situações vivenciadas no ambiente escolar, para que o mesmo, com autonomia, possa otimizar suas potencialidades e transformar o ambiente em busca de uma melhor qualidade de vida.



Figura 1: Equipamentos utilizados por alunos com deficiência física
Fonte: Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS

- As atividades de leitura devem ser estimuladas, com respeito às adequações necessárias, de modo a proporcionar uma atividade de prazer, estímulo do pensamento e da criatividade, já que a leitura é via de acesso a ilimitadas experiências pessoais para a criança com grandes dificuldades motoras ou de comunicação oral.
- O professor deve identificar as crianças com deficiência física que apresentam dificuldades de comunicação oral funcional e procurar métodos de comunicação alternativa, para que o aluno consiga interagir com os demais colegas. Nesse caso, cita-se, por exemplo, a comunicação escrita, o uso de quadros de conversação, pranchas e cartões de comunicação, dentre outras.
- Em atividades em que o aluno apresenta dificuldades ou limitações motoras, como no caso de atividades de recorte, desenho, colagem ou que necessitam de coordenação motora fina, é importante, sempre que possível, transformar a atividade que era individual em uma atividade coletiva, em que todos os alunos trabalhem juntos ou disponibilizar um colega ou “ajudante” para auxiliar a criança nessas atividades. O colega não deve fazer pelo aluno, mas sim auxiliar/facilitar o processo.
- Fazer uso de diferentes jogos relacionados com o conteúdo a ser aprendido. Os jogos podem ser adaptados ou construídos com diferentes materiais, de modo a estimular a participação e melhorar a aprendizagem do aluno com deficiência física. Exemplos são jogos com cores ou jogos que estimulam e desenvolvem a leitura e a escrita. Esses jogos podem ser confeccionados com diferentes materiais de fácil manipulação como EVA, figuras impressas, papelão, etc.
- No caso de alunos com dificuldades de escrita ou que demandam maior tempo para a realização dessa atividade, mesmo com as adaptações dos instrumentos utilizados, torna-se necessário pensar em formas alternativas, como disponibilizar um acompanhante ou ajudante durante as aulas e proporcionar atividades orais.

A educação física para alunos com deficiência física necessita de algumas adequações, de modo a proporcionar uma atividade motora adaptada. Essas atividades buscam enfatizar as necessidades, potencialidades e vivências relacionadas ao movimento corporal na escola, de modo a integrar esse aluno no meio escolar e proporcionar continuidade ao trabalho psicomotor que ocorre em todos os ambientes frequentados pela criança com deficiência (MARIETTO, 2014). Para Marietto (2014), a prática de atividades físicas pelos alunos com deficiência física tem como objetivos estimular a independência, melhorar a socialização com os colegas e o grupo, melhorar o equilíbrio, melhorar a força, a resistência muscular e coordenação motora global e desenvolver habilidades motoras e funcionais.

Com alunos que utilizam cadeira de rodas, mas não possuem ainda total controle do equipamento, é importante desenvolver atividades do dia-a-dia que auxiliem a criança na manipulação do equipamento, como atividades que estimulem o movimento do aluno para frente e para trás, em curvas, com obstáculos e em diferentes terrenos (MARIETTO, 2014).

Se a escola possuir infraestrutura com piscinas, é possível realizar atividades aquáticas supervisionadas, já que as atividades na água ajudam a desenvolver e ampliar gradativamente os movimentos do aluno com deficiência física. Segundo Marietto (2014), atividades aquáticas são recomendadas, pois estimulam a circulação sanguínea, aumentam a flexibilidade corporal, melhoram o condicionamento respiratório e proporcionam momentos de interação e lazer.

É importante estimular os alunos para que adquiram gosto por um esporte ou atividade física. Algumas modalidades esportivas que podem ser realizadas nas escolas com alunos com deficiência física incluem arco e flecha, basquete, ciclismo, esgrima, natação, tênis de mesa, voleibol, judô, bocha e vários outros.

Por fim, é importante a compreensão de que nenhum aluno é igual e, portanto, nenhuma adaptação deve ser usada, indistintamente, para todos os alunos com a mesma deficiência física. O professor deve manter-se atento, observando o processo de ensino e aprendizagem para identificar as necessidades peculiares do seu aluno com deficiência física. Ele deve buscar analisar e adaptar os objetos educacionais, conteúdos a serem estudados e trabalhados com o aluno, visando estimular e favorecer a sua participação no debate de ideias e no processo de opinar, proporcionando-lhe espaços que oportunizem a interação na escola, estímulo à criatividade, liderança e demais habilidades.

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf>

1.2 Deficiência Auditiva

De acordo com o Decreto nº 5296 (BRASIL, 2004), considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz. Uma vez que a audição normal caracteriza-se pela habilidade de detecção de sons até 25 decibéis, a deficiência auditiva pode ser graduada da seguinte forma:

- Deficiência auditiva leve: entre 25 a 40 dB.
- Deficiência auditiva moderada: entre 45 a 70 dB.
- Deficiência auditiva severa: a faixa é de 75 a 90dB.
- Deficiência auditiva profunda: a habilidade de detecção de sons acima de 90 dB (LOUREIRO, 2004).

De maneira mais simplificada, a deficiência auditiva é a perda gradativa da audição, que dificulta a percepção e o entendimento da fala e de outros sons. Aproximadamente uma em cada 1.000 crianças nasce com deficiência auditiva (moderada a grave), sendo que 80% dos casos evoluem para deficiência auditiva permanente (LASMAR; PEIXOTO, 2010).

O diagnóstico da deficiência auditiva pode ser realizado através do teste da orelhinha e da audiometria lúdica, conforme tabela a seguir.

Tipo de teste	Como ocorre
Teste da orelhinha	Consiste na colocação de um fone acoplado a um computador na orelha do bebê que emite sons de fraca intensidade e recolhe as respostas que a orelha interna do bebê produz. Os hospitais e maternidades do Brasil devem realizar o exame gratuitamente em todos os recém-nascidos.
Audiometria lúdica	É um teste que consiste em uma reação lúdica da criança a um estímulo sonoro, sendo avaliado um ouvido por vez. No entanto, esse não é um exame gratuito.

Tabela 1: Formas para diagnóstico da deficiência auditiva

Qualquer criança que não reagir a sons ou ruídos altos ao seu redor e apresentar dificuldades na fala após os três anos deve ser encaminhada para um atendimento médico especializado com um otorrinolaringologista ou um fonoaudiólogo.

Entre as variações da deficiência auditiva existe a surdez, que representa a perda total da percepção dos sons, que “afeta o aparelho auditivo do indivíduo, causando diminuição da audição e, conseqüentemente, dificuldade de perceber e entender a fala e outros sons do meio ambiente” (LOUREIRO, 2004, p.11). Em relação a sua manifestação, a surdez pode ser classificada como:

- Surdez pré-lingual ou pré-linguística: ocorrida antes da aquisição da linguagem, caracterizada pela ausência de memória auditiva (0 a 3 anos).
- Surdez peri-lingual: surge quando o indivíduo está na fase inicial da aquisição da linguagem oral (3 a 6 anos).
- Surdez pós-lingual: surge quando o indivíduo já fala e lê (a partir dos 7 anos).

1.2.1 Educação de surdos

Segundo Baggio e Casa Nova (2009a), a educação das pessoas surdas teve início no séc. XVI e seguiu até o séc. XVIII, usando diversas metodologias, com o objetivo de desenvolver a fala das pessoas com surdez. Após o séc. XVIII, houve um grande “salto” na educação dos surdos com a difusão e reconhecimento da língua de sinais e o objetivo da educação passou a ser a formação dos surdos.

A partir da segunda metade do séc. XIX, as filosofias oralistas ganharam força, já que os teóricos voltaram a acreditar que o objetivo da educação da pessoa com surdez é ensiná-los a falar. Desta forma, a língua de sinais perdeu espaço e após o Congresso de Milão foi banida. A educação passou a priorizar a “cura” ou “reabilitação” da pessoa com surdez, impondo-lhe a obrigação de falar (BAGGIO; CASA NOVA, 2009a).

A partir de 1960, críticas ao método oralista e a mobilização dos movimentos da pessoa com surdez começam a ruir esse método. Em dezembro de 1987, a Federação Mundial do Surdo emitiu a primeira Resolução sobre Língua de Sinais, garantindo à pessoa com surdez o direito de ter sua língua de sinais nativa como sendo sua primeira língua oficial. Desde então, surgiram várias propostas educacionais priorizando a comunicação. Essas propostas, de maneira geral chamadas de Comunicação Total, combinam língua oral manualizada, gestos, fragmentos da língua de sinais e uso de aparelhos de amplificação sonora. Mais adiante, no final do séc. XX, surgiu uma nova concepção pedagógica para a educação de surdos: o Bilinguismo (BAGGIO; CASA NOVA, 2009a).

Oralismo

O oralismo pretende capacitar a pessoa com surdez a compreender e produzir a linguagem oral. A modalidade oralista baseia-se na crença de que a **língua de sinais deve ser evitada a todo custo**, pois atrapalha o desenvolvimento da oralização. Utiliza diferentes métodos para a oralização, como: treinamento auditivo, exercícios de mobilidade e tonicidade dos lábios, mandíbula e língua, treino de leitura labial entre outros (PERLIN; STROBEL, 2014).

Pesquisas mostram a baixa efetividade do oralismo, ao apontar que, apesar do investimento de anos de vida de uma criança com surdez na sua oralização, ela somente

será capaz de captar cerca de 20% da mensagem através de leitura labial e sua produção oral só é compreendida pelas pessoas que convivem diariamente com ela. Ou seja, esse método não contribui para a educação das pessoas com surdez, nem para a sua inclusão social (BAGGIO; CASA NOVA, 2009b).

Comunicação Total

É uma proposta flexível no uso de meios de comunicação oral e gestual, incluindo todo o espectro dos modos linguísticos: gestos, língua de sinais, fala, leitura oro-facial (leitura labial aliada às expressões faciais), alfabeto manual, leitura e escrita. Incorpora o desenvolvimento de quaisquer restos de audição para a melhoria das habilidades de fala ou de leitura oro-facial, através de uso constante, por um longo período de tempo, de aparelhos auditivos individuais e/ou sistemas de alta fidelidade para amplificação em grupo (BAGGIO; CASA NOVA, 2009b).

Vários autores criticam essa modalidade mista, afirmando que o maior problema é a mistura de duas línguas, a língua portuguesa e a língua de sinais, resultando em uma terceira modalidade que é o “português sinalizado”. Essa prática recebe também o nome de ‘bimodalismo’ que encoraja o uso inadequado da língua de sinais, já que a mesma tem gramática diferente da língua portuguesa. Para os críticos, a comunicação total serviu mais para pais e professores do que para os alunos com surdez, que continuaram com defasagens educacionais (BAGGIO; CASA NOVA, 2009b).

Bilinguismo

O bilinguismo busca oportunizar o acesso a duas línguas pela criança, o mais cedo possível: a língua de sinais como primeira língua e a língua oficial do país como segunda língua, ambas respeitadas em sua integridade. As crianças com surdez precisam ser postas em contato primeiro com pessoas fluentes na língua de sinais, sejam seus pais, professores ou outros. Para os bilinguistas, a pessoa surda não precisa “ser curada” (BAGGIO; CASA NOVA, 2009b).

Além dos aspectos linguísticos, optar pela proposta bilíngue significa reconhecer que a educação está inserida no meio social e político de uma comunidade. Ou seja, reconhecer que a pessoa com surdez possui não só uma língua própria, mas que essa língua constitui uma cultura específica que se traduz de forma visual. Assim, as pesquisas têm mostrado que a proposta bilíngue é a mais adequada para o ensino de crianças com surdez. Portanto, a proposta de educação bilíngue exige:

- Compromisso sociopolítico-acadêmico que contemple a integridade das línguas envolvidas no processo.
- Formação de professores bilíngues.
- Formação de professores com surdez e sua presença junto ao aluno com esta deficiência.
- Formação de intérprete de Libras.
- Formação de professores de língua portuguesa como segunda língua para pessoas com surdez.

O Decreto 5.626 assinala que a educação de surdos no Brasil deve ser bilíngue, garantindo acesso à educação por meio da língua de sinais como língua de instrução e o

ensino da língua portuguesa, do grupo ouvinte majoritário, como segunda língua (BRASIL, 2005).

1.2.2 Conhecendo a Libras

Libras é a Língua Brasileira de Sinais. As línguas de sinais são as línguas naturais das comunidades surdas. Atribui-se às línguas de sinais o status de língua porque elas também são compostas por níveis linguísticos: o fonológico, o morfológico, o sintático e o semântico. Ao contrário do que muitos imaginam, as línguas de sinais não são simplesmente mímicas e gestos soltos, utilizados pelos surdos para facilitar a comunicação. Ela apresenta toda uma estrutura gramatical específica. O que diferencia as línguas de sinais das demais línguas (orais-auditivas) é a sua modalidade visual-espacial (QUADROS; KARNOPP, 2004).

Diferente do que muitos imaginam, não existe uma língua de sinais universal e, conforme Fernandes:

As línguas de sinais são sistemas abstratos de regras gramaticais naturais das comunidades de indivíduos surdos que as utilizam. Como todas as línguas orais-auditivas, não são universais, isto é, cada comunidade linguística tem a sua. Assim há uma língua de sinais inglesa, uma americana, uma francesa, e várias outras de vários países, bem como a brasileira (2003, p.39).

Assim como ocorre com línguas faladas oralmente, existem variações linguísticas dentro da própria língua de sinais, isto é, regionalismos e/ou sotaques. Essas variações se devem a ligeiras diferenças culturais e influências diversas no sistema de ensino do país, por exemplo. Muitos pressupõem que as línguas de sinais sejam versões sinalizadas das línguas orais. No entanto, as línguas de sinais são autônomas, não derivando das orais e possuindo peculiaridades que as distinguem umas das outras e das línguas orais (FERNANDES, 2003).

SAIBA MAIS...

Lei nº 10.436 – dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>

Lei nº 12.319 – regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm>

Decreto nº 5.626 – regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>

1.2.3 Práticas pedagógicas para a deficiência auditiva

De acordo com o MEC (2006c), o professor deve estar atento, pois o aluno com deficiência auditiva pode:

- Apresentar dificuldade em pronunciar palavras.
- Ter preguiça ou desânimo.

- Não atender quando é chamado.
- Inclinar a cabeça para ouvir melhor.
- Usar palavras erradas ou inadequadas.
- Não apresentar interesse por atividades ou jogos em grupos.
- Ser envergonhado, retraído ou desconfiado.
- Falar muito alto ou muito baixo.
- Solicitar que o professor repita várias vezes o que foi dito.

Nestes casos, o professor deve comunicar aos pais e encaminhar o aluno para uma avaliação de profissional da saúde competente (otorrinolaringologista e fonoaudiólogo). Uma vez diagnosticado como uma pessoa com deficiência auditiva leve ou moderada, o professor poderá usar as seguintes estratégias para facilitar o aprendizado desses alunos:

- Assegurar que o aluno sempre esteja em um local onde possa enxergar bem as expressões faciais e os lábios do professor.
- Para certas atividades, organizar pequenos grupos.
- Pedir que os alunos levantem a mão antes de falar, falem um por vez e fiquem em pé para falar.
- Recados e anúncios da escola deverão ser escritos no quadro e não somente informados de forma falada.
- Tarefas a serem realizadas em aula ou em casa deverão ser passadas de forma escrita.
- Vídeos ou filmes deverão conter legendas.
- Se os alunos já estiverem em uma idade em que utilizem e-mail e softwares de mensagem instantânea, é interessante utilizar essas ferramentas como forma de comunicação.

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Auditiva. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_e_da.pdf>

1.3 Deficiência Visual

O conceito e entendimento sobre essa deficiência tem se alterado com o passar dos anos, tendo sido a deficiência visual primeiramente abordada no artigo 4º do Decreto nº 3.298 (BRASIL, 1999), o qual estabelecia: “deficiência visual – acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20º (tabela de Snellen), ou ocorrência simultânea de ambas as situações”. Esse decreto foi alterado pelo Decreto nº 5.296, que estabelece que a deficiência visual abrange:

A cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em

ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

De maneira mais simples, a deficiência visual é a perda ou redução de capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não possa ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico (IBC, 2014). Ainda, conforme Vanderheiden e Vanderheiden (1992), a deficiência visual abrange as pessoas que possuem desde visão reduzida (baixa visão), passando por aquelas que conseguem distinguir luzes, mas não formas, até aquelas que não conseguem distinguir sequer a luz (cegueira). Assim, as pessoas com deficiência visual são divididas em dois grupos, a cegueira e a baixa visão.

1.3.1 Cegueira

Conforme definido no Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), uma pessoa é classificada como cega quando sua acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. Portanto, a cegueira é caracterizada como uma alteração grave ou total de uma ou mais funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente. Quanto a sua manifestação, ela pode ocorrer desde o nascimento (cegueira congênita), ou posteriormente (cegueira adventícia, usualmente conhecida como adquirida) em decorrência de causas orgânicas ou acidentais (MEC, 2006d).

Em se tratando de cegueira, algo fundamental a considerar é a memória visual. A pessoa que nasce enxergando e perde a visão ao longo da vida possui memórias visuais, consegue lembrar-se de imagens, luzes e cores e isso é muito útil em seu processo de reabilitação. No entanto, no caso de pessoas que já nascem cegas elas talvez jamais possam formar uma memória visual ou possuir lembranças visuais. Portanto, para que se possa saber como uma pessoa cega percebe as coisas ao seu redor, o que pensa, como age, fala e sente o mundo, é preciso prestar atenção no referencial perceptual que ela irá revelar (GIL, 2000).

A cegueira é considerada uma deficiência grave, pois é a perda de um dos sentidos mais úteis na relação do homem com o mundo. Acreditava-se até pouco tempo que pessoas com deficiência visual não conseguiriam ter uma vida plena e autônoma, mas há alguns anos descobriam-se sistemas e tecnologias que auxiliam essas pessoas a desempenharem as funções diárias. A criação do Sistema Braille foi um dos maiores marcos históricos na promoção da autonomia e participação da pessoa cega. Elaborado por Louis Braille, esse código consiste em uma combinação de seis pontos, dispostos em duas filas verticais de três pontos cada uma que, combinados de acordo com o número e a posição, geraram 63 símbolos, suficientes para todo o alfabeto, números, símbolos matemáticos, químicos, físicos e notas musicais. Tal invenção abriu um novo horizonte para os cegos: a utilização de um mecanismo concreto de instrução e de integração social (MAZZOTTA, 1996). Os seis pontos que forma os 63 símbolos foram convencionalmente chamados de “cela Braille” e numerados de 1 a 6, conforme a figura 2.

Cela Braille

1	4
2	5
3	6

⠁	⠃	⠉	⠇	⠑	⠋	⠛	⠊	⠙	⠚
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1	12	14	145	15	124	1245	125	24	245
⠅	⠎	⠓	⠏	⠥	⠞	⠗	⠕	⠘	⠖
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
13	123	134	1345	135	1234	12345	1235	234	2345
⠜	⠝	⠡	⠦	⠨	⠧	⠣	⠠	⠤	⠩
u	v	x	y	z	ç	é	á	è	ú
136	1236	1346	13456	1356	12346	123456	12356	2346	23456
⠬	⠭	⠪	⠯	⠼	⠷	⠺	⠻	⠽	⠾
â	ê	î	ô	@	à	ï	ü	õ	w
16	126	146	1456	156	1246	12456	1256	246	2456
⠿	⠰	⠱	⠲	⠳	⠴	⠵	⠶	⠷	⠸
,	;	:	/	?	!	=	"	"	*
2	23	25	256	26	235	2356	236	356	35
⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩
í	ã	ó	Sinal de número	.	-	Sinal de letra maiúscula	´		
34	345	346	3456	3	36	46	6		
⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩
1	2	3	4	5					
1	12	14	145	15					
⠠	⠡	⠢	⠣	⠤	⠥	⠦	⠧	⠨	⠩
6	7	8	9	0					
124	1245	125	24	245					

Figura 2: Cela e Sistema Braille
Fonte: <http://www.ethelrosenfeld.com.br/personalidades1-braille.htm>

Além do Braille, existem os recursos de Tecnologia Assistiva, que fornecem maior autonomia e independência às pessoas cegas em diferentes esferas e atividades. Como exemplos de recursos para pessoas com deficiência visual destacam-se os leitores de tela, que permite acesso e utilização do computador e seus recursos, a reglete e a punção, bengala para auxiliar na locomoção, entre outros.

SAIBA MAIS...

Documentário "Louis Braille e o Alfabeto Braille". Disponível em:
 <<https://www.youtube.com/watch?v=u8yXce1OuuA>>

1.3.2 Baixa visão (ou visão subnormal)

A definição de baixa visão, denominada, também, de ambliopia, visão subnormal ou visão residual é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral (MEC, 2006d).

De acordo com o art. 5º do Decreto nº 5.296:

[...] a baixa visão significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que

60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

Conforme Haddad et al. (2001, p.41), visão subnormal ou baixa visão é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como acuidade visual no melhor olho, com a melhor correção óptica, menor do que 20/60 (0,3) e maior ou igual a 20/400 (0,05). Uma pessoa considerada com visão normal possui capacidade de visão de 20/20. Para se ter uma ideia, uma pessoa com visão de 20/200 (0,1) é aquela que consegue enxergar algo a, aproximadamente, 6 metros de distância, da mesma forma que uma pessoa com visão normal conseguiria enxergar a 60 metros. Nesse aspecto:

A visão subnormal inclui problemas (após a correção), como escurecimento da visão, visão embaçada, névoa (película) sobre os olhos, visão apenas de objetos extremamente próximos ou perda de visão à distância, visão distorcida, manchas na frente da visão, distorção de cores ou daltonismo, defeitos no campo visual, visão em túnel, falta de visão periférica, sensibilidade anormal à luz ou claridade e cegueira noturna (VANDERHEIDEN; VANDERHEIDEN, 1991, p. 08).

Existem variações dentre o grupo de pessoas com baixa visão: alguns conseguem ler se o impresso for grande ou se estiver próximo a seus olhos (ou mesmo através de lentes de aumento), outros conseguem apenas detectar grandes formas, cores ou contrastes. Desse modo, “visão subnormal não define um quadro clínico único e, sim, uma variedade de padrões visuais, determinados pelas modificações nas funções visuais, de acordo com a gravidade da doença ocular ou sistêmica de base” (HADDAD et al., 2001, p.41).

1.3.3 Práticas pedagógicas para a deficiência visual

Como visto anteriormente, a deficiência visual engloba tanto a cegueira quanto a baixa visão. Assim, em sequência, serão apontadas práticas pedagógicas sugeridas para se trabalhar com alunos com cada uma destas manifestações da deficiência visual.

1.3.3.1 Cegueira

Para o aluno cego, o processo de ensino aprendizagem ocorre através dos demais sentidos remanescentes (audição, tato, olfato e paladar). Assim, de acordo com Cerqueira e Ferreira (2014) e Sá, Campos e Silva (2007), a seguir, são apresentadas algumas dicas e sugestões que podem facilitar o trabalho com o aluno cego:

- Utilizar material tátil na elaboração do material didático, como diferentes texturas, com contrastes do tipo: liso/áspero, fino/espesso, que permitem distinções adequadas.
- Procurar indicar as distâncias dos objetos e ambientes em metros quando houver necessidade e indicar de modo claro as direções que o aluno cego deve seguir, por exemplo: “à direita”, “à esquerda”, “para cima”, “para baixo”, evitando termos vagos, como “por aqui”, “por ali”, “lá”, “aqui”.
- Os profissionais que mediam atividades práticas, em campo, com turmas que têm alunos cegos precisam adaptar sua metodologia de ensino, fazendo descrições de ambientes, fornecendo objetos para serem tateados por esse aluno e favorecendo

a cooperação entre os participantes.

- Incentivar o aluno cego a utilizar em aula os recursos de tecnologia necessários a sua aprendizagem, como gravador, máquina de escrever Braille e recursos de informática (computador, leitores de tela, etc.).
- Oferecer diferentes instrumentos de avaliação (como provas em Braille, provas orais, trabalhos expositivos) e propor a realização de tarefas colaborativas (atividades em grupos ou em duplas), que favorecerão a socialização e a segurança do aluno em sala de aula.
- Dependendo do caso, é necessário disponibilizar mais tempo para que o aluno cego consiga realizar as tarefas.
- Verbalizar os conteúdos e procedimentos (descrever figuras, representações, desenhos, etc.) realizados em sala de aula ajuda a situar o aluno cego, proporcionando maior assimilação do que está sendo explicado.
- É importante falar diretamente e em tom normal com o aluno cego, não utilizando intermediários. A pessoa cega pode ouvir e compreender normalmente as informações.
- Adaptar as atividades escolares, proporcionando estímulos através dos sentidos (tato, olfato, audição e paladar), especialmente através da percepção tátil, permite que os estudantes cegos desenvolvam habilidades de receber, organizar, compreender, transferir e abstrair conceitos.

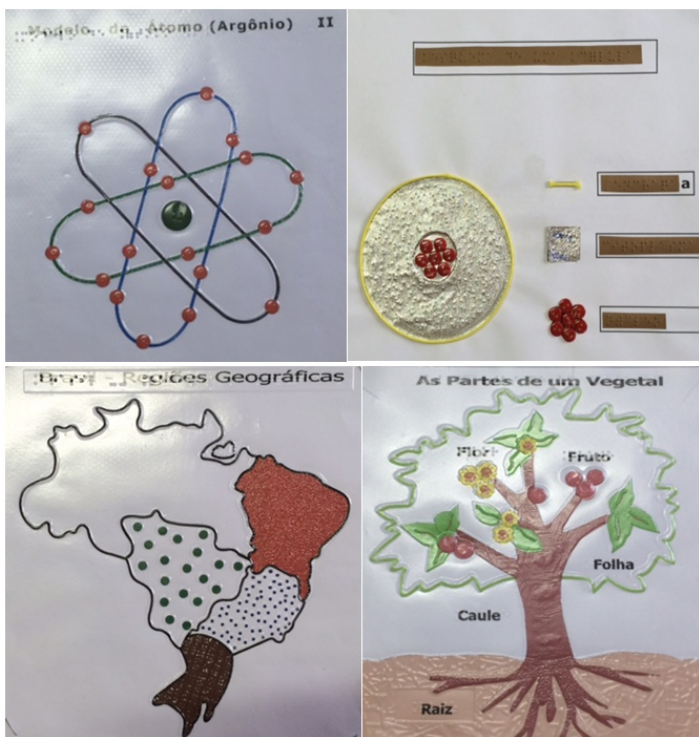


Figura 3: Exemplos de materiais táteis, com Braille, relevo e diferentes texturas
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

1.3.3.2 Baixa Visão

Os alunos com baixa visão aprendem, principalmente, por meios visuais, e alguns recursos específicos podem ser utilizados como lupas manuais e eletrônicas, controle da iluminação dos ambientes, materiais adaptados, com ampliação ou mudanças no contraste. No entanto, cada aluno com baixa visão tem uma visão funcional variada. Logo, as adaptações e recursos utilizados são específicos para ele (MEC, 2006d). Nesse contexto, com base nos trabalhos de Sá, Campos e Silva (2007) e Costa (2013), serão apresentadas algumas dicas e sugestões que podem facilitar o trabalho com o aluno com baixa visão:

- Sentar o aluno na parte central da sala, a uma distância de aproximadamente um metro do quadro.
- Evitar a claridade diretamente nos olhos da criança.
- Estimular o uso de órteses (óculos), caso tenha sido prescrito pelo médico.
- Posicionar a carteira onde não haja reflexo de iluminação no quadro e utilizar papel fosco, para não refletir a claridade.
- Posicionar a criança de forma que ela não fique na própria sombra.
- Adaptar o trabalho, através de recursos e confecção de materiais adaptados, de acordo com a condição visual do aluno.
- Possibilitar uma ampliação do tempo para realização da atividade.
- Ao apresentar material audiovisual (vídeos, cartazes, apresentações, etc.), verificar o que o estudante consegue enxergar. Do contrário, é necessário fornecer informações verbais para que ele possa compreender o conteúdo e realizar as atividades.
- Disponibilizar lupas manuais e ensinar o aluno a utilizar ampliadores de tela para suas leituras no papel e no computador.
- Fornecer ao aluno material diferenciado quando necessário, como por exemplo, lápis 6B ou 4B, canetas pretas, cadernos com pautas mais escuras e largas, etc.
- Quando necessário, o professor pode direcionar um colega para auxiliar em atividades ou ditar o conteúdo apresentado na lousa. Isto auxilia a socialização do aluno e permite que ele acompanhe o ritmo da turma e melhore a assimilação do conteúdo.
- Escrever no quadro em tamanho grande e dar preferência para letra de fôrma, já que a letra cursiva tende a ocasionar dificuldades aos alunos com baixa visão.
- Utilizar melhor relação de contraste na elaboração do material escrito (por exemplo, preto no branco, amarelo no azul, etc.). Verificar com o aluno quais os contrastes de cores de sua preferência.
- Quando os recados gerais da escola forem colocados em murais, procurar ampliar a fonte dos textos e posicionar as informações em uma altura próxima aos olhos.
- Para material impresso, utilizar sempre fontes limpas e sem serifa, como a Arial, Calibri, Tahoma e Verdana. Fontes com serifa possuem prolongamentos que dificultam a leitura por quem tem baixa visão.
- Se a escola possuir portas de vidro transparente, sinalizá-las com faixas adesivas

de cor marcante, para que o estudante com baixa visão perceba a existência do vidro e não esbarre nele.

- Se o aluno com deficiência visual estiver ingressando no período escolar, realizar testes com diferentes recursos, métodos e materiais. Com o passar do tempo, o próprio estudante indicará qual a melhor abordagem para seu aprendizado.

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Visual. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dv.pdf>

1.4 Surdocegueira

Diferentemente do que muitos imaginam, a criança surdocega não é uma criança surda que não pode ver e nem um cego que não pode ouvir. Não se trata de simples somatória de surdez e cegueira, nem é só um problema de comunicação e percepção, ainda que englobe todos esses fatores e alguns mais (MCINNES; TREFFY, 1991). Desse modo, a surdocegueira é concebida como uma deficiência única, sobre a qual Lagati expõem que:

Surdocegueira é uma condição que apresenta outras dificuldades além daquelas causadas pela cegueira e pela surdez. O termo hifenizado indica uma condição que somaria as dificuldades da surdez e da cegueira. A palavra sem hífen indicaria uma diferença, uma condição única e o impacto da perda dupla é *multiplicativo* e não aditivo (LAGATI, 2002, p. 306).

Nesse contexto, Kinney (1977, p. 21) estabelece que, “surdocegos são os indivíduos que têm uma perda substancial de audição e visão, de tal modo que a combinação das suas deficiências causa extrema dificuldade na conquista de habilidades educacionais, vocacionais, de lazer e social”. Ainda, segundo o mesmo autor:

Uma pessoa com perda substancial de visão pode, ainda assim, escutar e ouvir. Outra pessoa com substancial perda de audição pode, ainda assim, ver e observar. Mas uma pessoa com perdas substanciais em ambos os sentidos, experimenta uma gama de privacidade que pode causar extremas dificuldades (KINNEY, 1977, p. 22).

Segundo o MEC (2010), a surdocegueira pode se manifestar das seguintes formas:

- Indivíduos que eram cegos e se tornaram surdos.
- Indivíduos que eram surdos e se tornaram cegos.
- Indivíduos que se tornaram surdocegos.
- Indivíduos que nasceram ou adquiriram surdocegueira precocemente, ou seja, não tiveram a oportunidade de desenvolver linguagem, habilidades comunicativas ou cognitivas nem base conceitual sobre a qual possam construir uma compreensão de mundo.

Nesse contexto, segundo Ampudia (2014a) e Silva (2001), a surdocegueira pode ser classificada de acordo com o período em que se manifesta, podendo ser:

- Surdocegueira pré-linguística ou pré-simbólica: a pessoa já nasce surdocega ou adquire a surdocegueira na mais tenra idade, antes da aquisição de uma língua.
- Surdocegueira pós-linguística ou pós-simbólica: pessoas que ficam surdocegas após a aquisição de uma língua, seja ela oral ou língua de sinais.

Tanto na surdocegueira pré-linguística quanto na pós-linguística, as crianças surdocegas podem apresentar as seguintes características segundo MEC (2006e):

- Dificuldade de interação com o meio, devido à falta de acessibilidade e à dificuldade em perceber o ambiente a partir dos outros sentidos.
- Alto grau de perda auditiva.
- Alto grau de perda visual.
- Outros comprometimentos associados, como motor e neurológico.

Em ambos os casos, o desafio inicial que se apresenta é a construção de uma nova forma de comunicação. Para os pré-linguísticos, a comunicação é essencial para o seu desenvolvimento global, enquanto para os pós-linguísticos é essencial para sua interação e inserção social (SERPA, 2002).

1.4.1 O surdocego pré-linguístico

O surdocego pré-linguístico apresenta graves perdas visuais e auditivas combinadas, não consegue ter uma imagem real do mundo em que vive, não conhece o que está ao seu redor, tampouco o que se passa neste mundo e até mesmo quem faz parte dele. A deficiência ou ausência desses sentidos pode levar o surdocego a se sentir ameaçado pelo mundo, levando-o a apresentar comportamentos estereotipados ou mergulhando em um mundo só dele (SILVA, 2001). Assim, o surdocego pré-linguístico pode apresentar:

- Movimentos estereotipados de mãos e dedos.
- Balanceio.
- Isolamento.
- Desinteresse pelo ambiente e por formas convencionais de comunicação.
- Atração por locais com claridade intensa (janelas, luz solar, lâmpada, etc.).
- Desinteresse por objetos e brinquedos.
- Defensibilidade sensorial.
- Indiferença a sons.

Perante essas características, as crianças surdocegas pré-linguísticas precisam ser estimuladas para que o seu mundo não se resuma ao seu corpo, pois se nada existir fora de si, não haverá razão para explorar nem para se comunicar (SILVA, 2001).

1.4.2 O surdocego pós-linguístico

No caso do surdocego pós-linguístico, é indispensável conhecer o nível de escolaridade alcançado pela pessoa antes de adquirir a surdocegueira, procurando conservar a língua previamente desenvolvida para sua comunicação. Para isso, é necessária uma avaliação

dos possíveis resíduos visuais ou auditivos e o nível de linguagem alcançado antes de selecionar o sistema ou sistemas de comunicação mais apropriados em cada caso. Assim, nesse processo, Serpa (2002) aponta que é preciso avaliar:

- Quando ocorreu o surgimento da surdocegueira.
- Existência de resíduos visuais ou auditivos.
- Aceitação da nova condição – aspecto emocional.
- Idade da pessoa.
- Nível de escolaridade.
- Ambiente familiar.
- Verificar se as perdas são progressivas.

1.4.3 Práticas pedagógicas para a surdocegueira

A partir do que foi exposto sobre esta deficiência única, que é a surdocegueira, pode-se pensar em algumas estratégias de atuação prática para atender às demandas das pessoas com esta deficiência no ambiente escolar.

De acordo com MEC (2006e), as crianças surdocegas precisam ser encorajadas a desenvolver um estilo de aprendizagem próprio para compensar suas dificuldades visuais e auditivas e para estabelecer e manter relações interpessoais. Portanto, as trocas interativas das crianças precisam estar orientadas para o desenvolvimento dos sentidos remanescentes, entre eles, cutâneo, sinestésico, gustativo e olfativo, como forma de acesso à informação na ausência dos sentidos da visão e audição.

Para alguém que não ouve ou ouve pouco e que não vê ou enxerga com dificuldade, o mais importante é estabelecer formas efetivas de comunicação. A forma como os surdocegos recebem a mensagem influencia diretamente na maneira como eles interpretam a informação, expressam suas respostas e como realizam a interação com o meio e com as pessoas. Por isso, é de fundamental importância que o professor antecipe suas ações e dê um tempo maior para que o aluno processe a informação e responda ao que lhe foi solicitado (SERPA, 2002).

Considerando o exposto, segundo MEC (2006e), a comunicação pode ser:

- Receptiva: é um processo de recepção e compreensão de mensagens. No caso da criança surdocega, por vezes, é difícil determinar a forma como ela recebe as mensagens.
- Expressiva: é a forma como expressar desejos, necessidades e sentimentos. A criança surdocega utiliza normalmente formas de comunicação não-verbal, tais como sorrisos, movimentos, mudanças de posição que podem ser compreendidos por adultos familiarizados. A comunicação com essas crianças exige dos adultos que trabalham com elas conhecimentos específicos sobre esse tipo de comunicação.

Nesse contexto, a comunicação com os surdocegos deve ser baseada no uso intensivo de todos os recursos sensoriais remanescentes, ou seja, resíduos visuais e/ou auditivos, tato, olfato e paladar. O toque para eles é o que tem maior relevância nas suas necessidades de comunicação e aprendizagem. Os recursos de comunicação

usados pelas crianças surdocegas são vários (sistemas alfabéticos: dactilológico, letras maiúsculas, tablitas, braille, máquina de escrever em tinta ou em braille e sistemas não-alfabéticos: Libras, Libras adaptada, leitura labial, Tadoma, movimentos corporais, sinais no corpo, símbolos, sistemas suplementares de comunicação, desenho e outros), mas em todos o tato constitui a via mais promissora no estabelecimento das interações com o ambiente (MEC, 2006e).

São exemplos de formas de comunicação com os surdocegos:

- **Gestos:** linguagem natural; caracteriza-se por ser a “primeira forma de comunicação com uma criança surdocega”. Incluem-se os movimentos corporais, imitações e símbolos de fácil compreensão pela criança (TECNEP, 2008).
- **Objetos de referência:** como o próprio nome diz, utiliza objetos concretos e reais “que representam atividades ou conceitos”. A interação acontece por meio do toque ou da “apresentação dos objetos desejados” (TECNEP, 2008).
- **Intérpretes e Língua de Sinais Tátil:** o meio mais comum. O intérprete deve utilizar uma roupa escura ou estar posicionado em um fundo escuro. Esse procedimento deve ser respeitado devido ao fato de um surdocego não distinguir cores e sombras. Os sinais devem ser feitos lentamente em uma área pequena e com clareza nos movimentos. Caso a pessoa apresente uma visão residual suficiente, é recomendado fazer os sinais na palma da mão (Libras tátil) (TECNEP, 2008).



Figura 4: Libras em campo visual reduzido
Fonte : http://www.aadb.org/factsheetsdb_communications.html

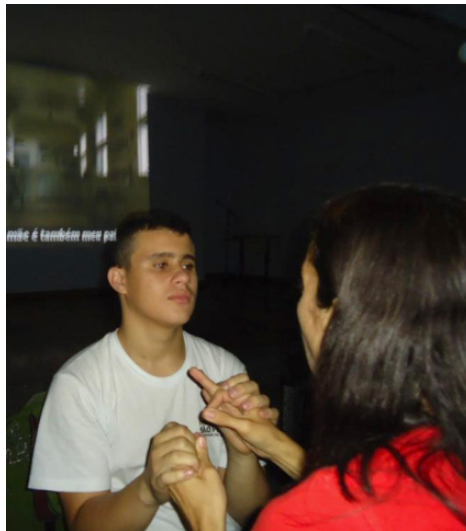


Figura 5: Libras Tátil

Fonte: <http://surdohk.blogspot.com.br/201107libras-tatil.html>

- **Alfabeto manual:** utiliza-se o método da datilologia, também chamada de soletração, ou seja, o uso das letras do alfabeto na palma da mão da pessoa com surdocegueira (TECNEP, 2008).
- **Alfabeto “Dactilológico”:** Formam-se as letras do alfabeto através de diferentes posições dos dedos da mão. É similar ao alfabeto manual dos surdos, com algumas variações para uma melhor percepção tátil ao ser soletrado na palma da mão. Uma vez aprendido, é o alfabeto manual mais rápido que existe e os surdocegos o tem como seu alfabeto habitual quando falam entre si e com pessoas que o conhecem (SERPA, 2002).

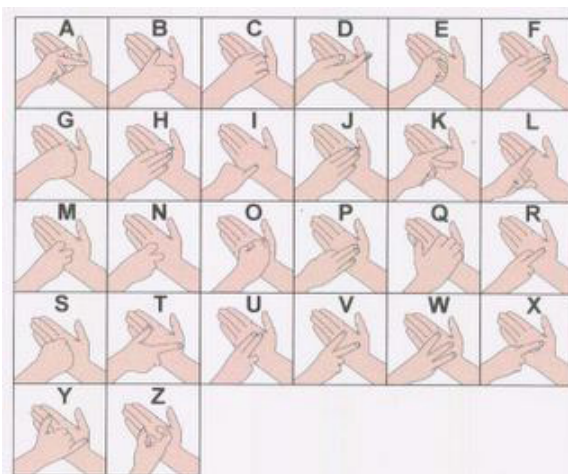


Figura 6: Alfabeto Dactilológico utilizado pelos surdocegos

Fonte: <http://guarulibras.blogspot.com.br/prcomunicando-se-com-um-surdocego.htmh>

- **Letras de forma:** consiste em usar o dedo indicador ou o dedo do surdocego como caneta. As letras são "desenhadas" na palma da mão do surdocego, em sequência, para formar uma palavra. A condição desta comunicação é que os interlocutores conheçam as letras do alfabeto (GARCIA, 2000).



Figura 7: Exemplo de escrita na palma da mão utilizado pelos surdocegos
 Fonte: <http://guarulibras.blogspot.com.br/communicando-se-com-um-surdocego.html>

- **Tablitas Alfabéticas:** tabelas com as letras escritas em maiúsculo e em Braille (tudo em relevo); o interlocutor vai indicando cada letra para formar uma palavra com o dedo do surdocego e serve tanto para transmitir mensagens como para a recepção tátil, colocando o dedo índice sobre cada letra procurada (GARCIA, 2000).

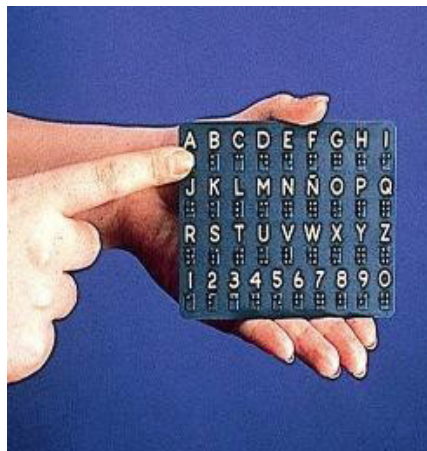


Figura 8: Tablita com alfabeto e Braille
 Fonte: http://escritades.dominiotemporario.com/doc07AEE_DMU_Sist_Comunic.pdf

- **Meios técnicos com saída em Braille (TELLETHOUCH):** são máquinas utilizadas pelo surdocego que conhece Braille. De um lado, há um teclado comum e as barras da escrita Braille e no lado oposto, um compartimento de onde sai cada letra pressionada na frente pelo interlocutor com propósito de ser lida pelo surdocego no compartimento, onde as letras digitadas são geradas em Braille (GARCIA, 2000).



Figura 9: Duas pessoas comunicando-se através de uma máquina com teclado comum e display Braille
Fonte: http://www.aadb.orgfactsheetsdb_communications.html

- **Tadoma:** É outro método de comunicação que tem como foco a vibração das cordas vocais, no qual o surdocego coloca uma ou as duas mãos no pescoço da outra pessoa para que possa sentir a vibração das letras e palavras. Normalmente utiliza-se a técnica do sistema pictográfico, ou seja, “símbolos, figuras, etc., que significam ações, objetos, atividades que entre outras características podem servir como símbolos comunicativos, tanto receptivamente quanto expressivamente” (GARCIA, 2000).



Figura 10: Comunicação através do Método Tadoma
Fonte: <http://www.quazoo.com/q/Tadoma>

A partir do conhecimento das formas de comunicação com os surdocegos, abaixo são apresentadas algumas dicas para os profissionais da educação no trabalho com alunos que apresentam essa deficiência.

A comunicação e o surdocego pré-linguístico

Alunos surdocegos pré-linguísticos têm necessidade de um programa de comunicação muito sistematizado, diferentemente do usado com pessoas que ficaram surdocegas após a aquisição da linguagem. De acordo com Serpa (2002), com crianças surdocegas pré-linguísticas, a comunicação:

- deve ser visual, auditiva, tátil e sinestésica;
- deve começar pelas formas básicas (pistas táteis, objetos de referência) e depois ir para as mais complexas (pistas de imagens, sinais táteis, comunicação simbólica, língua de sinais, Braille);
- a tátil-corporal deve ser explorada por favorecer a interação da criança com seu ambiente.

A comunicação e o surdocego pós-linguístico

É preciso verificar em que momento aconteceu a perda visual e/ou auditiva para, assim, escolher o sistema ou sistemas mais adequados em cada caso. A partir disso, Serpa (2002), pondera que:

- Se a pessoa surdocega foi cega, conhece o Braille e não tem resíduo auditivo funcional, pode-se ensinar a adaptação da leitura e escrita de uma forma tátil. Se tem resíduo auditivo, poderá com o uso do aparelho auditivo receber a mensagem através da língua oral amplificada.
- Se a pessoa surdocega foi surda e conhece a língua de sinais, mas não tem resíduo visual ou, o resíduo visual não é funcional para ver os sinais ou, ainda, o alfabeto manual, deve-se fazer os mesmos sinais usados pelos surdos de forma tátil. A interpretação será com a mão do surdocego sobre a mão de quem faz os sinais ou digita o alfabeto manual (alfabeto manual tátil).
- Se a pessoa surdocega já conhecia a leitura e a escrita em tinta, para ela recomenda-se o uso do sistema chamado alfabeto de escrita manual. É um sistema simples que pode ser usado por todos e permite uma comunicação imediata sem uma aprendizagem específica.

Além da questão que envolve a comunicação, os professores devem buscar proporcionar ambientes adaptados às necessidades dos alunos surdocegos. Como visto no material sobre deficiência visual e deficiência auditiva, algumas estratégias são importantes para que o aluno surdocego consiga realizar seu processo de aprendizagem. Assim, segundo o MEC (2006e), vale lembrar que em casos de alunos surdocegos que possuem resíduo visual (baixa visão) é importante utilizar cores contrastantes no ambiente e nos materiais utilizados, a fim de potencializar esse resíduo. Sinalizar espaços e ambientes (utilizar objetos de referência, utilizar texturas para diferenciar os ambientes, empregar símbolos de sistemas alternativos de comunicação) é essencial. Em casos de alunos que possuem resíduo visual também podem ser utilizadas imagens ampliadas com sinais em Libras. Geralmente, alunos surdocegos necessitam de mais tempo para realizar atividades com um melhor rendimento.

Por fim, é importante salientar que, sempre que houver necessidade, o aluno surdocego deverá ser estimulado a frequentar a sala de apoio pedagógico ou sala de recursos multifuncional, de maneira que no Atendimento Educacional Especializado possam ser encontradas alternativas e estratégias pedagógicas para melhor atendê-lo durante seu processo de inclusão escolar.

1.5 Deficiência Intelectual

A deficiência intelectual, antigamente conhecida como deficiência mental⁸, refere-se ao funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho (BRASIL, 2004).

A pessoa com deficiência intelectual possui, como qualquer outra, dificuldades e habilidades. Seu tratamento consiste em reforçar e favorecer o desenvolvimento dessas habilidades e proporcionar o apoio necessário as suas dificuldades (APAE-SP, 2014). Assim, de acordo com Ampudia (2014b), para poder auxiliar no desenvolvimento das pessoas com deficiência intelectual é importante conhecer quais as características/dificuldades que, geralmente, elas podem apresentar, como:

- Dificuldade para resolver problemas.
- Não entendimento de ideias abstratas (metáforas, noção de tempo; valores monetários).
- Dificuldade para estabelecer relações sociais.
- Não compreensão de regras e, talvez, por isso, tenham dificuldade em obedecê-las.
- Necessidade de auxílio para realizar Atividades de Vida Diária (AVDs), como vestir-se, ir e vir, preparar o próprio alimento etc..
- Dificuldade para organizar um conjunto de ideias abstratas e realizar a argumentação delas.

Além disso, a Declaração de Montreal, quando trata da deficiência intelectual, aponta que:

Todas as pessoas com deficiências intelectuais são cidadãos plenos, iguais perante a lei e como tais devem exercer seus direitos com base no respeito nas diferenças e nas suas escolhas e decisões individuais. O direito à igualdade para as pessoas com deficiência intelectual não se limita à equiparação de oportunidades, mas requer também, se as próprias pessoas com deficiência intelectual o exigem, medidas apropriadas, ações afirmativas, adaptações ou apoios (2004, p.02).

Assim, a inclusão social é um instrumento extremamente importante para o desenvolvimento pleno das pessoas com deficiência intelectual, mas só terá resultados positivos se for realizada com base nas características individuais que cada pessoa com deficiência intelectual possui, para que tenha acesso aos recursos da sociedade em que vive, podendo interagir com todos, tendo, assim, uma boa qualidade de vida (APAE-SP, 2014).

⁸ Em 2004, o termo deficiência mental foi alterado para deficiência intelectual por recomendação da Organização das Nações Unidas (ONU).

1.5.1 Síndrome de Down

A Síndrome de Down é causada por uma alteração genética que provoca mudança na apresentação cromossômica do indivíduo. Geralmente, essa mudança se caracteriza pela presença de um cromossomo a mais (trissomia) no par 21. É uma condição genética conhecida há mais de um século, descrita por John Langdon Down e que constitui uma das causas mais frequentes de deficiência intelectual (RODRIGUEZ, 2006). No entanto, apesar de a Síndrome de Down ser um tipo de deficiência intelectual, nem toda pessoa com deficiência intelectual tem Síndrome de Down.

São algumas das características da pessoa com Síndrome de Down (MOVIMENTO DOWN, 2014):

- Deficiência intelectual;
- maior possibilidade de desenvolver cardiopatia e doenças respiratórias;
- hipotonia muscular;
- baixa estatura;
- olhos amendoados.

O desenvolvimento neuropsicomotor da pessoa com Síndrome de Down muitas vezes é mais lento que o das pessoas que não têm a síndrome. Assim, é importante que, tão logo os pais recebam o diagnóstico dos seus filhos, os encaminhem para um acompanhamento especializado com equipe multiprofissional (estimulador precoce, fonoaudiólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, etc.) que irá realizar o tratamento adequado.

A criança e o jovem com Síndrome de Down têm plenas condições de frequentar o ensino regular, de aprender, de ensinar, de ampliar a capacidade dos demais alunos de conviver com a diversidade e de combater o preconceito. A presença dessas pessoas no ambiente escolar auxilia no desenvolvimento, aprendizagem e evolução de toda a sociedade, pois oferece aos alunos um ambiente de convivência rico e variado. Assim, a escola pode ser comparada ao funcionamento de um caleidoscópio, equipamento tão engenhoso e, ao mesmo tempo, tão simples: “o caleidoscópio precisa de todos os pedaços que o compõem. Quando se retira pedaços dele, o desenho se torna menos complexo, menos rico” (FOREST e LUSTHAUS apud BRIZOLLA, 2000, p.52).

Desta forma, é preciso romper com estigmas e rótulos, olhando as pessoas com Síndrome de Down como indivíduos únicos que têm personalidades próprias, gostos, sentimentos, subjetividades e potencialidades. A tabela a seguir apresenta alguns mitos comuns sobre a Síndrome de Down e a realidade sobre cada um deles.

Mito	Realidade
Só vivem até alcançar a puberdade.	Têm uma perspectiva de vida similar à das pessoas comuns.
Só excepcionalmente conseguem ler e escrever.	A maioria, a quem se ensina com compromisso, paciência e adequação, alcança a leitura e escrita compreensivas.
São agressivos.	Se criados com amor, no seio da família e com respeito à sua individualidade, não sendo agredidas ou discriminadas, têm o mesmo nível de agressividade dos demais.

Mito	Realidade
São mais carinhosos, em contraposição ou compensação de seu menor nível intelectual.	São, em geral, mais afetivos quando recebem afeto e atenção.
Há vários graus de Síndrome de Down.	Não há graus. Há diferentes graus de capacidade intelectual, como nas outras pessoas. Todas as pessoas têm um determinado – e diferente – grau de capacidade intelectual.
Só podem desenvolver trabalhos menos valorizados.	Há pessoas com síndrome de Down trabalhando com êxito em firmas de engenharia aeronáutica, na produção de materiais mecânicos, no comércio, em serviço de escritório, na produção agropecuária, em bares e restaurantes, em programas de TV, etc.
O limite da capacidade de aprendizagem é de 7/10 anos de idade.	A aprendizagem é um processo contínuo que só acaba com a morte. Há infinidade de casos de pessoas que aprenderam a ler e escrever já adultos.
São “sempre crianças”.	As pessoas com Síndrome de Down têm direito a que se lhes permita desenvolver sua própria personalidade, com vistas à máxima autonomia possível. A forma como se interage com elas pode incentivar ou reforçar a infantilidade.

Tabela 2: Mitos e realidades sobre a Síndrome de Down

Fonte: Asociación Síndrome de Down de la República Argentina (1994 apud SAAD, 2002)

1.5.2 Práticas pedagógicas para a deficiência intelectual

O Instituto Brasil Inclusão (2008) estima que 87% das crianças brasileiras com algum tipo de deficiência intelectual têm mais dificuldades na aprendizagem escolar e na aquisição de novas competências, se comparado às crianças sem deficiência. Mesmo assim, é possível que a grande maioria alcance certa independência ao longo do seu desenvolvimento. Apenas uma pequena parcela, com comprometimentos mais severos, irá depender de atendimento especial por toda a vida (AMPUDIA, 2014b).

Em relação às dificuldades apresentadas pelos alunos com deficiência intelectual, a maioria delas se relaciona ao processamento cognitivo e comunicação. Assim, serão apresentadas, no quadro a seguir, algumas estratégias a serem usadas na escola e/ou em sala de aula para facilitar o processo de inclusão e de aprendizagem conforme Rodrigues (2014) e Instituto Brasil Inclusão (2008):

Dificuldade	Estratégias
Entender conteúdos abstratos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar os conteúdos curriculares a situações do cotidiano; ▪ Mostrar exemplos concretos para ilustrar ideias mais complexas; ▪ Elaborar cartazes que contenham ideias abstratas, nos quais os alunos teriam que desenhar ou colar imagens para ilustrar tais ideias; ▪ Reforçar o aprendizado de conceitos abstratos com materiais concretos e visuais; ▪ Oferecer explicações adicionais e dar demonstrações.

Dificuldade	Estratégias
Compreender a escrita como representação de linguagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar de estratégias que sirvam para a criança desenvolver a capacidade de relacionar o falado com o escrito; ▪ Mostrar a importância do uso social da língua e usar ilustrações e fichas de leitura; ▪ Elaborar relatórios sobre o que está sendo feito para auxiliar nas etapas avançadas da alfabetização; ▪ Ensinar gramática com material impresso, cartões de figuras, jogos, figuras de preposições, símbolos, etc.
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver a oralidade usando músicas, brincadeiras orais, leituras com entonação apropriada, poemas e parlendas; ▪ Estimular os alunos a contar histórias e dar sua opinião sobre algum assunto ou conto; ▪ Encorajar o aluno a falar em voz alta na sala fornecendo-lhe estímulos visuais; ▪ Encorajar o aluno a liderar; ▪ Criar oportunidades onde o aluno possa falar com outras pessoas, por exemplo, levar mensagens, etc.; ▪ Usar um diário para casa e escola pode ajudar os alunos a contar suas “novidades”.
Concentração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir que as aulas tenham um início prático e instrumentalizado, usando para isso jogos de tabuleiro, quebra-cabeça, jogo da memória e imitações de sons ou movimentos do professor ou dos colegas; ▪ Graduar a tarefa do mais fácil para o mais difícil; ▪ Ter um conjunto de tarefas curtas, focalizadas e definidas claramente; ▪ Trabalhar no computador às vezes ajuda a manter o interesse do aluno por mais tempo.
<p style="text-align: center;">Memória recente e processamento auditivo</p> <p>*Importante: em geral, alunos com deficiência intelectual têm fortes habilidades de aprendizagem visual, mas não são bons aprendizes auditivos. Sempre que possível, eles necessitam de apoio visual e concreto e materiais práticos para reforçar as informações auditivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fornecer uma instrução verbal, de preferência curta, de cada vez; ▪ Dar tempo ao aluno para processar e responder às colocações verbais; ▪ Repetir individualmente para o aluno qualquer informação ou instrução que foi dada à classe como um todo; ▪ Tentar evitar instruções ou discussões na classe que sejam muito longas; ▪ Planejar traduções visuais e/ou atividades alternativas.
Tempo de aprendizado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferecer mais tempo e oportunidade para repetições adicionais e reforço; ▪ Apresentar informações e conceitos novos de maneiras variadas, usando material concreto, prático e visual, sempre que possível; ▪ Voltar um pouco nas informações aprendidas anteriormente antes de oferecer novos conteúdos.

Dificuldade	Estratégias
<p style="text-align: center;">Rotina</p> <p>*Importante: situações informais e sem estrutura são geralmente mais difíceis para alunos com deficiência intelectual, eles também podem se sentir contrariados com qualquer mudança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferecer aos alunos espaço organizado, rotina, atividades lógicas e regras tanto escolares quanto em sala de aula; ▪ Explicar sobre a grade de horários, rotinas e regras escolares explicitamente, dando tempo e oportunidade para que aprenda; ▪ Fazer uma grade de horários visualmente atraente em um cartaz: usar palavras, desenhos, figuras e fotos; ▪ A progressão da aula durante o dia deve poder ser acompanhada pelo horário; ▪ Certificar-se de que o aluno sabe qual será a próxima atividade; ▪ Preparar o aluno com antecedência se souber que haverá alguma mudança e informar aos pais; ▪ Solicitar a ajuda do aluno na preparação para a atividade subsequente dando-lhe uma tarefa específica.
<p style="text-align: center;">Comportamento</p> <p>*Importante: Investigar qualquer comportamento inapropriado, perguntando a si mesmo por que a criança está agindo deste modo: a tarefa é muito fácil ou muito difícil? A tarefa é muito longa? O trabalho é adequado para a criança? O aluno compreende o que é esperado dele?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegurar que as regras sejam claras e que todos os funcionários da escola saibam que o aluno com deficiência intelectual deve obedecer às regras como qualquer aluno; ▪ Distinguir o “não consigo fazer” do “não vou fazer” ou “não quero fazer”; ▪ Reforçar o comportamento desejado imediatamente com sinais de aprovação visuais ou orais; ▪ Ignorar tentativas de chamar a atenção dentro do possível – o seu propósito é criar distração.

Tabela 3: Estratégias para ensinar alunos com deficiência intelectual a partir das dificuldades apresentadas
Fonte: Rodrigues (2014) e Instituto Brasil Inclusão (2008)

Por fim, é importante lembrar-se da importância de estabelecer uma boa e efetiva comunicação com os pais. Uma agenda para comunicação casa-escola é o ideal como forma de informar as novidades do dia. Isso tem um valor inestimável, principalmente enquanto a criança ainda não possui uma habilidade de fala e linguagem muito desenvolvidas para contar as novidades claramente (INSTITUTO BRASIL INCLUSÃO, 2008).

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Intelectual. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_e_dm.pdf>

1.6 Deficiência Múltipla

A Deficiência Múltipla é o conjunto de duas ou mais deficiências associadas, de ordem física, sensorial, intelectual, emocional ou de comportamento social. O

desempenho funcional das pessoas com deficiência múltipla vai depender do seu nível de desenvolvimento, da sua capacidade de comunicação, de interação e de aprendizagem (MEC, 2006e). A associação de deficiências que compõe a deficiência múltipla é diversa e pode ser melhor visualizada na figura abaixo.

Sensorial e Psíquica/Intelectual
Deficiência auditiva ou surdez associada à deficiência intelectual
Deficiência visual ou cegueira associada à deficiência intelectual
Deficiência auditiva ou surdez associada ao transtorno mental
Deficiência visual ou cegueira associada ao transtorno mental
Física e Psíquica/Intelectual
Deficiência física associada ao transtorno mental
Deficiência física associada a deficiência intelectual
Sensorial e Física
Deficiência auditiva ou surdez associada à deficiência física
Deficiência visual ou cegueira associada à deficiência física
Física e Psíquica/Intelectual e Sensorial
Deficiência física associada a deficiência visual e intelectual
Deficiência física associada a deficiência auditiva e intelectual
Deficiência física associada a deficiência visual e auditiva

Tabela 4: Tipos de associações
Fonte: Adaptado de Carvalho (2000)

A deficiência múltipla possui uma ampla diversidade e representa uma condição bastante grave, podendo causar limitações sérias. Mas, apesar disso, o desempenho e as competências dessas pessoas são heterogêneos e variáveis. Assim, é preciso lembrar que a criança com deficiência múltipla é capaz de aprender e que é preciso ter expectativas positivas em relação a ela (MEC, 2006e).

1.6.1 Deficiência Múltipla – Práticas Pedagógicas

As pessoas com deficiência múltipla podem apresentar alterações significativas no processo de desenvolvimento, aprendizagem e adaptação social. Assim, precisam de uma ação coletiva maior e de responsabilidade social compartilhada entre várias áreas de conhecimento como Educação, Saúde (Neurologia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional e Psicologia) e Ciências Humanas (Assistência Social, Direito, entre outras) (MEC, 2010a).

Dentro do contexto educacional, as práticas pedagógicas desenvolvidas para os alunos com deficiência múltipla consistem em uma combinação de estratégias conforme os tipos de associações que compõem a sua condição. Neste sentido, uma vez conhecido o tipo de associação apresentado pelo aluno, pode-se recorrer às práticas pedagógicas anteriormente mencionadas e conhecer as mais indicadas para favorecer o seu processo de aprendizagem.

De uma forma geral, segundo o Instituto Municipal Helena Antipoff (2014), para atender às demandas do aluno com deficiência múltipla é preciso:

- Respeito à faixa etária do aluno, oferecendo estímulos próprios ao seu desenvolvimento e adaptando as formas de apresentação das atividades e de comunicação com o aluno, conforme suas necessidades.
- Adequação do currículo de forma que seja enfatizada a preparação de objetos oferecidos ao aluno, a seleção dos recursos para serem utilizados com ele e a escolha da metodologia de ensino que mais satisfaça as suas necessidades.
- Posicionamento e cuidados apropriados com aluno, o que evitará dores e complicações posturais, e permitirá que o aluno veja, ouça, alcance objetos e movimente-se adequadamente para a realização de diversas atividades.
- Uso de métodos apropriados de comunicação, incluindo recursos de comunicação alternativa, como utilização de símbolos, gestos, fotografias, desenhos e escrita para transmitir as ideias e conceitos.
- Planejamento de atividades através de uma rotina e com aspectos simples e básicos de vida diária, para que o aluno relacione os conteúdos aprendidos com sua experiência do dia a dia.

Além das ações descritas acima, o aluno com deficiência múltipla também pode necessitar de adaptação e suplementação curricular ou de processos especiais de ensino como apoio contínuo e currículo alternativo, de modo que possam desenvolver seu processo de aprendizagem na classe comum (MEC, 2006e). Outros, entretanto, com mais dificuldades, poderão necessitar de processos especiais de ensino, apoios intensos, contínuos e **currículo alternativo** que correspondam as suas necessidades na classe comum.

Considerando o ambiente escolar em que as pessoas com deficiência múltipla vão circular, pode-se pensar em alguns apoios que podem ser oferecidos pela escola:

- Atendimento especializado, quando necessário.
- Planejamento de toda a aprendizagem com aspectos simples e básicos de vida diária, com objetivo de promover independência e autonomia do aluno.
- Provisão de equipamentos e materiais para atender às necessidades especiais, tais como, próteses auditivas, bengalas longas, lupas, cadeiras adaptadas, dentre outros.
- Modificações no ambiente escolar e nos procedimentos diários didáticos pedagógicos que propiciem a aprendizagem dos conteúdos curriculares.
- Estratégias e adaptações para o contato direto com o aluno em sala de aula.
- Utilização de recursos de Tecnologia Assistiva – hardware ou software – que facilitem a interação do aluno com o computador.

Trabalhar com alunos com diferentes níveis de desenvolvimento, aprendizagem e diferentes maneiras de interagir e comunicar-se, crianças com possibilidades, interesses e necessidades diversificadas, torna-se para o professor uma tarefa desafiadora. Nesse sentido, no caso de alunos com deficiência múltipla, a adequação da proposta pedagógica é indispensável para atender às necessidades específicas desses alunos. É preciso desenvolver a interação e a comunicação, a construção do sistema de significação e linguagem, a expressão oral e as diferentes formas de comunicação alternativas e de

expressão. Isso possibilita a independência e o desenvolvimento da autonomia moral e intelectual desses educandos (MEC, 2006e).

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Saberes e Práticas da Inclusão – Deficiência Múltipla. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciamultipla.pdf>>

2 Transtornos Globais do Desenvolvimento

Os Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) englobam uma das categorias de público-alvo da educação especial na perspectiva inclusiva, juntamente com as pessoas com deficiência e com Altas Habilidades/Superdotação. O TGD engloba pessoas que apresentam alterações qualitativas nas interações sociais recíprocas e na comunicação e um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Segundo a Resolução CNE/CEB nº 4, em seu art. 4º:

II - os alunos com TGD são aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação (BRASIL, 2009).

Ainda, segundo a Lei nº 12.764, são consideradas pessoas com Transtornos Globais do Desenvolvimento os indivíduos que apresentam:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (BRASIL, 2012).

Percebe-se que o TGD não diz respeito apenas ao autismo, englobando diferentes transtornos que apresentam em comum as funções do desenvolvimento afetadas qualitativamente, como encontrados em pessoas com autismo, Síndrome de Rett, Síndrome de Asperger, transtorno desintegrativo da infância e transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação (MEC, 2010b). Perante essa classificação, são consideradas características das pessoas com TGD:

- Prejuízo acentuado no contato visual direto, na expressão facial, posturas corporais e outros gestos.
- Fracasso para desenvolver relacionamentos com o outro.

- Atraso ou ausência total da fala.
- Acentuado prejuízo na capacidade de iniciar ou manter uma conversa.
- Repetição de palavras e sons.
- Adoção de uma rotina ou ritual específico em seu ambiente, com extrema dificuldade e sofrimento quando tem que abrir mão da mesma.
- Preocupação persistente com partes de objetos.

Para conhecer um pouco mais sobre os diferentes tipos de TGD serão apresentadas, a seguir, algumas informações sobre cada um dos tipos acima mencionados.

2.1 Autismo

O autismo compõe um dos tipos de Transtornos Globais do Desenvolvimento e é caracterizado como uma disfunção global do desenvolvimento, alteração que influencia na capacidade de comunicação do indivíduo, de socialização (estabelecer relacionamentos) e de comportamento (responder apropriadamente ao ambiente segundo as normas que regulam essas respostas). Ainda, o autismo se caracteriza pela presença de um desenvolvimento acentuadamente prejudicado na interação social e comunicação, além de um repertório marcadamente restrito de atividades e interesses. As manifestações desse transtorno variam imensamente, a depender do nível de desenvolvimento e idade (MEC, 2010b).

A tabela a seguir oferece algumas informações sobre o autismo:

Características principais	Idade de manifestação	Importante para o diagnóstico diferencial
Prejuízo no desenvolvimento da interação social e da comunicação. Pode haver atraso ou ausência do desenvolvimento da linguagem. Naqueles que a possuem, pode haver uso estereotipado e repetitivo ou uma linguagem idiossincrática. Repertório restrito de interesses e atividades. Interesse por rotinas e rituais não funcionais.	Antes dos 3 anos de idade.	Prejuízo no funcionamento ou atraso em pelo menos umas das três áreas: Interação Social; Linguagem para comunicação social; Jogos simbólicos ou imaginários.

Tabela 5: Características do autismo
Fonte: (FILHO; CUNHA, 2010)

O autismo, segundo o CID10 (2009), é assim descrito:

- **Autismo Infantil** - Desenvolvimento anormal ou alterado, manifestado antes dos de três anos de idade e “apresentando uma perturbação característica do funcionamento em cada um dos três domínios seguintes: interações sociais, comunicação, comportamento focalizado e repetitivo”. Além disso, o transtorno é acompanhado comumente de numerosas outras manifestações inespecíficas, como fobias, perturbações de sono ou da alimentação, crises de birra ou agressividade.

- **Autismo Atípico** - ocorre habitualmente em crianças que apresentam uma deficiência intelectual grave ou um transtorno específico do desenvolvimento de linguagem do tipo receptivo. Manifesta-se após a idade de três anos e/ou não responde a todos os três grupos de critérios diagnósticos do autismo infantil (interações sociais recíprocas, comunicação, comportamentos limitados, estereotipados ou repetitivos).

Assim, algumas características constatadas nos indivíduos com autismo, conforme a pesquisa de Henriques (2010), são: a criança autista tem dificuldade em se relacionar com outros indivíduos, mantém-se distante, evita o contato visual, demonstra falta de interesse pelas pessoas e não busca conforto quando se machuca, conseqüentemente, mantém uma distância das pessoas e de suas emoções, não permitindo aproximações íntimas, seja de amizade ou de qualquer outra ordem. Porém, aproximações são mais propensas com parentes próximos, como os pais, em que o contato físico e ações como um abraço são mais viáveis.

2.2 Síndrome de Asperger

É um transtorno caracterizado por uma alteração qualitativa das interações sociais recíprocas, semelhante à observada no autismo, com um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Porém, diferencia-se do autismo essencialmente pelo fato de que não apresenta concomitantemente uma deficiência intelectual ou uma deficiência de linguagem (CID10, 2013). A partir disso, crianças com Síndrome de Asperger são, muitas vezes, referidas pela família e professores como estranhas, excêntricas, originais, diferentes, extravagantes ou esquisitas.

A tabela a seguir oferece algumas informações sobre a síndrome de Asperger.

Características principais	Idade de manifestação	Importante para o diagnóstico diferencial
Prejuízo persistente na interação social. Desenvolvimento de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades.	Tem início mais tardio do que o Autismo ou é percebido mais tarde (entre 3 e 5 anos). Atrasos motores ou falta de destreza motora podem ser percebidos antes dos 6 anos.	Diferentemente do Autismo, podem não existir atrasos clinicamente significativos no desenvolvimento cognitivo, na linguagem, nas habilidades de autoajuda apropriada para a idade, no comportamento adaptativo, à exceção da interação social, e na curiosidade pelo ambiente na infância.

Tabela 6: Características da Síndrome de Asperger
Fonte: (FILHO; CUNHA, 2010)

São dificuldades e características enfrentadas pelos alunos que apresentam essa síndrome:

- **Dificuldade nas relações sociais**
 - Dificuldades no uso do olhar, expressões faciais, gestos e movimentos corporais como comunicação não verbal;
 - Dificuldade em perceber sinais não-verbais, incluindo os sentimentos traduzidos em expressões faciais;
 - Falta de auto-censura: costumam falar tudo o que pensam.

- **Dificuldade na comunicação**
 - Atraso na fala, mas com desenvolvimento fluente da linguagem verbal antes do 5 anos e geralmente com:
 - Dificuldades na linguagem;
 - Linguagem pedante e rebuscada;
 - Ecolalia ou repetição de palavras ou frases ouvidas de outros;
 - Voz pouco emotiva e sem entonação;
 - Hiperlexia⁹ (capacidade precoce de leitura).
- **Dificuldades de percepção e assimilação do pensamento concreto**
 - Interpretação literal, incapacidade para interpretar mentiras, metáforas, ironias, frases com duplo sentido, etc.
- **Apresentam interesses restritos**
 - Escolhem um assunto de interesse, que pode ser seu único interesse por muito tempo;
 - Costumam apegar-se mais às questões factuais do que ao significado: interesse exacerbado por coleções (dinossauros, carros, etc.) e cálculos;
 - A atenção ao assunto escolhido existe em detrimento a assuntos sociais ou cotidianos.
- **Características – Apego por rotinas**
 - Apego a rotinas e rituais, dificuldade de adaptação a mudanças e fixação em assuntos específicos.
- **Características – dificuldade na destreza motor**
 - Atraso no desenvolvimento motor e frequentes dificuldades na coordenação motora grossa e fina, inclusive na escrita.
- **Características – presença de habilidades incomuns**
 - Cálculos de calendário, memorização de grandes sequências como mapas de cidades, cálculos matemáticos complexos, ouvido musical absoluto, etc.
- **Características – hipersensibilidade sensorial**
 - Sensibilidade exacerbada a determinados ruídos, fascinação por objetos luminosos e com música, atração por determinadas texturas, etc.;
 - Comportamentos estranhos de autoestimulação;
 - Dificuldades em generalizar o aprendizado;
 - Dificuldades na organização e planejamento da execução de tarefas;
 - Algumas coisas são aprendidas na idade “própria”, outras cedo demais, enquanto outras só serão entendidas muito mais tarde ou somente quando ensinadas.

Embora semelhantes, Autismo e Síndrome de Asperger não representam o mesmo transtorno. O quadro a seguir demonstra as principais diferenças entre eles.

⁹ Por volta dos 18 aos 24 meses, as crianças hiperléxicas já são capazes de identificar letras e números. Em torno dos três anos já conseguem unir as letras e ler.

Autismo	Síndrome de Asperger
Habilidade cognitiva: geralmente abaixo do normal	Habilidade cognitiva: geralmente acima do normal
Diagnóstico geral antes dos 3 anos	Diagnóstico geral depois dos 3 anos
Atraso na aquisição da linguagem	Aquisição da linguagem em tempo normal
Cerca de 25% são não-verbais	São verbais
Nenhum interesse obsessivo de "alto nível"	Interesses obsessivos de "alto nível"

Tabela 7: Diferenças entre Autismo e Síndrome de Asperger

Fonte: Adaptado de <http://br.guiainfantil.com/autismo/153-diferencas-entre-asperger-e-autismo-.html>

2.3 Síndrome de Rett

De acordo com o CID10 (2009), a Síndrome de Rett é conceituada como um

(...) transtorno descrito até o momento unicamente em meninas, caracterizado por um desenvolvimento inicial aparentemente normal, seguido de uma perda parcial ou completa de linguagem, da marcha e do uso das mãos, associado a um retardo do desenvolvimento craniano e ocorrendo habitualmente entre 7 e 24 meses. A perda dos movimentos propositais das mãos, a torção estereotipada das mãos e a hiperventilação são características deste transtorno. O desenvolvimento social e o desenvolvimento lúdico estão detidos enquanto o interesse social continua em geral conservado. A partir da idade de quatro anos manifesta-se uma ataxia do tronco e uma apraxia, seguidas frequentemente por movimentos coreoatéticos. O transtorno leva quase sempre a um retardo mental grave (CID10, 2013).

No caso dessa síndrome, inicialmente, o desenvolvimento da criança é normal. No entanto, na medida em que cresce, vão surgindo o déficit no desenvolvimento da linguagem expressiva e receptiva, a desaceleração do desenvolvimento do crânio, a consequente perda dos movimentos propositais das mãos e sua torção, e também o aumento da quantidade de ar nos pulmões, que levam quase sempre a um retardo mental grave (TECNEP, 2008).

Na tabela a seguir, são apresentadas características e informações importantes sobre a Síndrome de Rett.

Características principais	Idade de manifestação	Importante para o diagnóstico diferencial
Desenvolvimento de múltiplos déficits específicos após um período de funcionamento normal nos primeiros meses de vida. Desaceleração do crescimento do período cefálico. Perda das habilidades voluntárias das mãos adquiridas anteriormente, e posterior desenvolvimento de movimentos estereotipados semelhantes ao lavar ou torcer as mãos. O interesse social diminui após os primeiros anos de manifestações do quadro, embora possa se desenvolver mais tarde. Prejuízo severo do desenvolvimento da linguagem expressiva receptiva.	Primeira manifestação após os primeiros 6 a 12 meses de vida. Prejuízos funcionais dos 6 meses aos primeiros anos de vida.	Presença de crises convulsivas. Desaceleração do crescimento do perímetro cefálico.

Tabela 8: Características da Síndrome de Rett

Fonte: (FILHO; CUNHA, 2010)

2.4 Transtorno Desintegrativo da Infância (Psicose Infantil)

O Transtorno Desintegrativo da Infância ou Psicose Infantil é caracterizado pela presença de um período de desenvolvimento completamente normal antes da ocorrência do transtorno, sendo que este período é seguido de uma perda manifesta das habilidades anteriormente adquiridas em vários domínios do desenvolvimento no período de alguns meses. Apenas pode ser diagnosticado se os sintomas forem precedidos por pelo menos dois anos de desenvolvimento normal e o início ocorrer antes dos 10 anos.

De acordo com Bezerra et al. (2004), são algumas características do aluno com Psicose Infantil:

- Dificuldade de se afastar da mãe.
- Problemas na compreensão do que vê.
- Problemas na compreensão dos gestos e da linguagem.
- Alterações marcantes na forma ou conteúdo do discurso, repetindo imediatamente palavras e/ou frases ouvidas (fala ecológica). A inversão pronominal é comum, a criança refere-se a ela mesma utilizando-se da terceira pessoa do singular ou do seu nome próprio.
- Alterações marcantes na produção da fala, com peculiaridades quanto à altura, ritmo e modulação.

Segundo o TECNEP (2008), são também características dos alunos que apresentam psicose infantil:

- Relacionamento com as pessoas prejudicado.
- Confusão de identidade pessoal.
- Resistência a mudanças.
- Ansiedade excessiva.
- Perturbação da linguagem e da fala.
- Hiperatividade ou hipoatividade.

A tabela a seguir fornece mais informações sobre o Transtorno Desintegrativo da Infância.

Características principais	Idade de manifestação	Importante para o diagnóstico diferencial
Regressão pronunciada em múltiplas áreas do funcionamento, após um desenvolvimento normal constituído de comunicação verbal e não-verbal, relacionamentos sociais, jogos e comportamento adaptativo apropriado para a idade. As perdas clinicamente significativas das habilidades sociais ou comportamento adaptativo, controle intestinal ou vesical, jogos ou habilidade motoras. Apresentam déficits sociais e comunicativos aspectos comportamentais geralmente observados no Autismo.	Após 2 anos de idade e antes dos 10 anos de idade.	O transtorno não é melhor explicado pelo Autismo ou Esquizofrenia. Excluídos transtornos metabólicos e condições neurológicas. Muito raro e muito menos comum do que o Autismo.

Tabela 9: Características do Transtorno Desintegrativo da Infância
Fonte: (FILHO; CUNHA, 2010)

O tratamento para o Transtorno Desintegrativo da Infância envolve uma combinação de medicamentos, terapia comportamental e outras abordagens.

2.5 Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação

Este tipo de TGD é identificado quando as características apresentadas pela pessoa não se enquadram nas outras formas de TGD ou não se encaixam em critérios diagnósticos referentes aos Transtornos Mentais. A tabela a seguir fornece mais informações sobre o TGD sem outra especificação.

Características principais	Idade de manifestação	Importante para o diagnóstico diferencial
Existe prejuízo severo do desenvolvimento da interação social recíproca ou de habilidade de comunicação verbal e não verbal ou comportamentos, interesses e atividade estereotipados.		Quando tais características estão presentes, mas não são satisfeitos os critérios diagnósticos para um Transtorno Global do Desenvolvimento ou para outros quadros diagnósticos como Esquizofrenia, transtorno de personalidade Esquizotípica ou Transtorno da Personalidade Esquiva.

Tabela 10: Características do Transtorno global de desenvolvimento sem outra especificação

Fonte: (FILHO; CUNHA, 2010)

2.6 Transtornos Globais do Desenvolvimento - Práticas Pedagógicas

Considerando os diversos tipos de TGD, deve-se considerar que crianças com este transtorno apresentam diferenças e merecem atenção com relação às áreas de interação social, comunicação e comportamento. Na escola, mesmo com tempos diferentes de aprendizagem, esses alunos devem ser incluídos em classes com os pares da mesma faixa etária. Assim, é preciso favorecer o bem estar e a capacidade de aprendizagem das pessoas com TGD.

Uma das estratégias que pode auxiliar alunos com TGD é a construção de recursos de apoio visual como agendas e cartazes com fotos dos locais e de atividades realizadas na escola. Tais materiais podem ser confeccionados na própria escola e têm como objetivo: favorecer a comunicação com o aluno, auxiliá-lo a realizar as atividades da rotina escolar, favorecer o atendimento das suas necessidades e/ou oferecer a oportunidade do aluno fazer escolhas, exercitando assim a sua autonomia. Vale ressaltar que é importante que os colegas também conheçam e utilizem esses recursos visuais para se comunicar com o aluno com TGD (FILHO; CUNHA, 2010).

Segundo Filho e Cunha (2010), outra estratégia é favorecer a convivência social através da realização de tarefas em dupla ou em grupos. Além de dinamizar o processo de ensino aprendizagem, ao propor atividades em grupo permite-se que o aluno com TGD compartilhe o seu conhecimento com os demais, experimente o contato social, tenha referências de comportamentos a partir de seus pares e desenvolva habilidades neste contexto. Ainda no sentido de incentivar a interação social, a disposição das carteiras na

sala de aula em círculos também possibilita que o aluno com TGD veja os seus pares e seja visto por eles, favorecendo a inclusão.

É importante lembrar que durante as atividades em sala de aula, além de utilizar os recursos de apoio visual mencionados acima, é essencial dirigir-se ao aluno com TGD verbalmente, pois os colegas vão identificá-lo como um par e também vão se dirigir a ele da mesma forma (FILHO; CUNHA, 2010).

De acordo com Missaglia e Fernández (2013) também são algumas estratégias pedagógicas que podem ser utilizadas ao se trabalhar com alunos com TGD:

- Conhecer e respeitar as características do aluno com TGD.
- Ter objetivos e planos de ensino individualizados para cada aluno.
- Utilizar um método de ensino que privilegie a rotina, a organização, a adaptação do ambiente e o oferecimento de tarefas estruturadas.
- Rever o planejamento pedagógico periodicamente a fim de alcançar resultados efetivos no processo ensino aprendizagem.
- Reajustar a prática pedagógica sempre que necessário e buscar orientação e suporte multidisciplinar.

Além das dicas para o trabalho com alunos com TGD, a Dra. Temple Grandin, professora da Universidade Estadual do Colorado, que se tornou famosa por seu ativismo pelos autistas, já que ela mesma é autista, expõe, em um de seus artigos, dicas para os professores de como trabalhar com alunos autistas, baseando-se em suas próprias experiências (GRANDIN, 2002):

- Muitas pessoas com Autismo são pensadores visuais, ou seja, elas pensam em figuras e não sob a forma de linguagem. Para ensinar palavras como “cima” e “baixo” o professor deve demonstrá-las à criança. Por exemplo, pegue um avião de brinquedo e diga “para cima” quando fizer o avião decolar da mesa.
- Evite longas instruções verbais. Os autistas têm problemas de sequência memorial. Se a criança conseguir ler, escreva as instruções em um papel.
- Muitas crianças autistas são boas em desenho, arte e computação. Estas áreas devem ser incentivadas, dando mais ênfase no desenvolvimento destes talentos da criança.
- Muitas crianças autistas têm fixação em um assunto como trens ou mapas. A melhor maneira de lidar com estas fixações é usá-las como motivação no trabalho escolar. Se a criança gosta de trens, use-os ao ensinar leitura e matemática. Leia um livro sobre trens e proponha problemas de matemática com trens.
- Use métodos visuais concretos para ensinar os conceitos dos números. Por exemplo, utilizar blocos de tamanhos e cores diferentes para ensinar os números, usar frutas cortadas em várias partes para ensinar frações, etc.
- Muitas crianças autistas têm problemas de coordenação motora nas mãos, fazendo com que ela não tenha uma caligrafia nítida. Isto pode frustrar totalmente a criança. Para reduzir a frustração e para ajudar a criança a gostar de escrever, deixe-a digitar no computador. Muitas vezes, digitar é muito mais fácil.
- Algumas crianças autistas aprenderão a ler mais facilmente com fônicos e outras aprenderão melhor memorizando palavras inteiras.

- As crianças com Autismo precisam ser protegidas dos sons que machucam seus ouvidos. Os sons que causarão mais problemas são os sinos da escola, sistemas de som das escolas, campainhas do painel eletrônico nos jogos e o barulho de cadeiras arranhando no chão. Muitas vezes a criança conseguirá tolerar o sino ou a campainha se forem abafados com tecidos ou fita. O barulho de arrastar cadeiras pode ser diminuído colocando-se feltro ou carpete. A criança pode temer um determinado ambiente por causa do medo de ser repentinamente sujeita aos barulhos. Além disso, o medo de um som pode causar mau comportamento.
- Alguns autistas são perturbados por distrações visuais e luzes fluorescentes. Para evitar este problema, coloque a mesa da criança perto de uma janela e evite luzes fluorescentes. Se as luzes não puderem ser evitadas, use lâmpadas mais novas, pois cintilam menos.
- Algumas crianças autistas hiperativas que se inquietam o tempo todo ficarão calmas se vestirem uma bata com peso no tecido. A pressão da vestimenta ajuda a acalmar o sistema nervoso. Para melhores resultados a bata deve ser usada por vinte minutos e tirada por alguns minutos. Isto previne o sistema nervoso de habituar-se.
- Algumas crianças e adultos conseguem cantar melhor que falar. Eles responderão melhor se as palavras e as frases forem cantadas para eles. Algumas crianças com extrema sensibilidade ao som responderão melhor se o professor falar com elas com um baixo sussurro.
- Algumas crianças e adultos não verbais não conseguem processar input visual nem sensorial ao mesmo tempo. Eles são mono, ligados em apenas um canal. Não conseguem ouvir e falar ao mesmo tempo. Não devem ser solicitados para ouvir e falar ao mesmo tempo. Deve ser dado a eles uma tarefa visual ou uma tarefa auditiva. Seu imaturo sistema nervoso não é capaz de processar simultaneamente input visual e auditivo.
- Em crianças maiores e nos adultos não verbais o toque é geralmente o sentido mais confiável. É mais fácil para eles “sentir”. As letras podem ser ensinadas através de letras de plástico. Eles podem aprender sua programação diária através do toque dos objetos minutos antes de começar a atividade programada. Por exemplo, quinze minutos antes no almoço dê à criança uma colher para segurar. Deixe-o pegar em um carro de brinquedo minutos antes de entrar no carro.
- Algumas crianças e adultos autistas aprenderão mais facilmente se o teclado do computador for colocado perto do visor. Isto permite que ele veja simultaneamente o teclado e a tela. Alguns indivíduos têm dificuldade em lembrar se devem olhar para cima após digitar uma tecla no computador.
- Crianças e adultos não verbais acharão mais fácil associar as palavras com as gravuras se virem a palavra e a gravura impressas em um painel. Alguns indivíduos não entenderão desenhos, então se recomenda trabalhar com objetos reais e fotos.
- Alguns indivíduos autistas não sabem que a fala é usada para a comunicação. O aprendizado da linguagem pode ser facilitado com exercícios de linguagem que incentivem a comunicação. Se uma criança pedir uma xícara, dê a ela uma xícara. Se pedir um prato, mas na verdade quiser uma xícara, dê a ela um prato. O indivíduo precisa aprender que quando ele pronuncia palavras, coisas concretas acontecem. É fácil para um indivíduo autista aprender que suas palavras estão

erradas se a palavra incorreta resultar em um objeto incorreto.

- Muitos indivíduos com Autismo têm dificuldade em usar o mouse do computador. Tente colocar uma divisória para mostrar que existe um botão separado para clicar. Os autistas com problemas de coordenação motora nas mãos acham muito difícil segurar o mouse enquanto clicam.

3 Altas habilidades/Superdotação

Alunos com altas habilidades/superdotação (AH/SD) também fazem parte do público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Esses alunos demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, **isoladas** ou **combinadas**: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (BRASIL, 2007). A seguir, serão descritas algumas das capacidades mencionadas acima.

- **Capacidade Intelectual Geral:** alta capacidade de desenvolver o pensamento abstrato, muita curiosidade intelectual e um excepcional poder de observação.
- **Aptidão Acadêmica Específica:** concentração e motivação por uma ou mais disciplinas, alta pontuação em testes e desempenho excepcional na escola.
- **Pensamento Criativo:** destacam-se pela originalidade de pensamento, imaginação, capacidade de resolver problemas ou perceber tópicos de forma diferente e inovadora; **Capacidade de Liderança:** capacidade de resolver situações sociais complexas, poder de persuasão e de influência no grupo.
- **Talento Especial para Artes:** alto desempenho em artes plásticas, musicais, dramáticas, literárias ou cênicas, facilidade para expressar ideias visualmente, sensibilidade ao ritmo musical.
- **Capacidade Psicomotora:** a marca desses estudantes é o desempenho superior em esportes e atividades físicas, velocidade, agilidade de movimentos, força, resistência, controle e coordenação motora fina e grossa.

De forma geral, os alunos com AH/SD aprendem a ler mais cedo que os demais, apresentando uma melhor compreensão da linguagem e vocabulário mais amplo, têm menor aceitação de “verdades prontas”, buscando o “como” e o “porquê” das coisas e podem manter períodos de concentração e de atenção mais longos. Frequentemente, apresentam uma energia aparentemente interminável, que às vezes conduz a um diagnóstico errôneo de “hiperatividade”. Na escola, podem ser identificados por apresentar as seguintes características:

- Podem ler com bastante independência, mostrando preferência por livros e revistas escritos para crianças mais velhas.
- Demonstram grande prazer na atividade intelectual.
- Apresentam capacidades bem desenvolvidas de abstração, de conceituação e de síntese. Frequentemente são céticas, críticas e avaliadoras.
- São rápidas na identificação de inconsistências.

- Podem rapidamente perceber semelhanças, diferenças e anomalias.
- Frequentemente abordam um material complexo, dividindo-o em seus componentes e analisando-os sistematicamente.
- Podem se sobressair em apenas algumas áreas do conhecimento: cálculos e operações matemáticas, música, artes, ciências, dentre outros.

Apesar de o Censo Escolar de 2012 indicar a existência de 11.000 alunos com altas habilidades/superdotação na Educação Básica, estima-se que eles sejam mais de 2,5 milhões de alunos na Educação Básica e Superior brasileira. A diferença nos números se deve à dificuldade de se identificar esses alunos, devido à falta de informação e de formação dos professores e aos mitos e crenças populares criados pela sociedade (PÉREZ; RODRIGUES, 2013).

De acordo com Pérez (2003), as altas habilidades são vistas, muitas vezes, de forma equivocada pela sociedade, acarretando carência e/ou precariedade de atendimento. Muito disso se deve aos mitos e crenças populares, alguns decorrentes de características próprias das altas habilidades, outros, de preconceitos socioculturais e/ou ideológicos e até da própria desinformação. Eles são fortes empecilhos para a formação de uma identidade própria das pessoas com altas habilidades/superdotação e contribuem para uma representação distorcida destas pessoas. A tabela a seguir apresenta alguns desses mitos e a realidade sobre essas crenças:

Mito	Realidade
A pessoa com AH/SD tem recursos intelectuais suficientes para desenvolver por conta própria o seu potencial superior.	É necessário o estímulo a uma criança com altas habilidades/superdotação.
A pessoa com AH/SD se caracteriza por um excelente rendimento acadêmico.	Nem sempre esses alunos têm um bom rendimento.
A participação em programas especiais fortalece uma atitude de arrogância e vaidade no aluno com AH/SD.	O atendimento especial gera na verdade um aluno mais satisfeito.
Estereótipo da pessoa com AH/SD como um aluno franzino, do gênero masculino, de classe média e com interesses restritos especialmente à leitura.	Não existe um estereótipo, pois eles formam um grupo muito heterogêneo.
A pessoa com AH/SD tem maior predisposição a apresentar problemas sociais e emocionais.	Não existe tal predisposição.
A pessoa com altas habilidades é egoísta e solitária.	A preferência por trabalhar sozinhas pode decorrer de seus interesses frequentemente diferentes aos do seu grupo etário. Porém, também não são raras as pessoas com habilidades de liderança, com uma interação social extremamente desenvolvida e grande preocupação com a injustiça e problemas como a pobreza, por exemplo.

**Tabela 11: Mitos e realidades sobre as pessoas com AH/SD
Adaptado de Pérez (2003)**

Além dos mitos, também é comum que se confunda as altas habilidades/superdotação com a precocidade, a prodigalidade, a genialidade e, em um nível ainda mais grave, com transtornos como o Déficit de Atenção com Hiperatividade e a Síndrome de Asperger (PÉREZ; RODRIGUES, 2013). Examinando os itens um a um, as autoras expõem:

- Precocidade: apesar de a precocidade ser comum em crianças com altas habilidades/superdotação, nem todas elas apresentam precocidade e nem todas as crianças precoces chegam a altos níveis de desempenho.
- Prodigalidade: uma criança prodígio é aquela que tem um desempenho no nível de um adulto altamente treinado em uma área especializada até os 10 anos de idade, mas esse fator isolado não é indicador suficiente de altas habilidades/superdotação.
- Genialidade: os gênios são aqueles que se destacam entre os extraordinários e realizam descobertas ou invenções que são marcos dentro de uma época histórica. O gênio é uma pessoa adulta, muitas vezes, tendo seu trabalho reconhecido depois do falecimento, e seu feito requer grande experiência num determinado campo, algo que uma criança não pode ter pelo fato de não ter vivido o suficiente.
- Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade: O TDAH pode ser do tipo predominantemente hiperativo, predominantemente desatento ou combinado. Alguns desses comportamentos também são comuns em crianças com AH/SD, mas isso não quer dizer que tenham o transtorno. Como são cheias de energia, pode ser que apresentem um comportamento mais hiperativo e, quando a atividade não é interessante ou desafiadora, elas podem apresentar sintomas de desatenção. No entanto, esses comportamentos não acontecem em atividades de interesse, quando a criança passa a ser extremamente atenta, observadora, persistente, organizada e bastante comprometida. Muitas vezes, a criança com AH/SD antecipa respostas, se intromete por estar muito entusiasmada, fazendo com que possa parecer impulsiva.
- Síndrome de Asperger: esse transtorno afeta, principalmente, as relações sociais, devido a um déficit na função executiva e na teoria da mente. Crianças com AH/SD podem ter problemas na relação com seus pares pela dificuldade em compartilhar interesses, mas isso não significa déficit na cognição social como é o caso da Síndrome de Asperger. Crianças com a Síndrome de Asperger podem apresentar uma grande capacidade de memorização, o que faz com que o transtorno seja confundido com as AH/SD, principalmente quando se tem uma concepção de inteligência relacionada somente ao poder de memorização e reprodução de conteúdos ensinados.

É preciso salientar que existem casos de pessoas com AH/SD que apresentam também TDAH há pessoas com AH/SD que apresentam a Síndrome de Asperger. Nesses casos, a identificação deve ocorrer por profissionais especialistas em ambas as áreas ou equipe multidisciplinar.

É bastante comum, também, professores e familiares considerarem que uma criança tem AH/SD simplesmente por seu bom desempenho escolar. No entanto, nem todas as crianças com bom desempenho acadêmico apresentam AH/SD e nem todas as crianças com AH/SD apresentam bom desempenho acadêmico. De acordo com Strip e Hirsch (2000 apud PÉREZ; RODRIGUES, 2013), o importante é compreender que pessoas com AH/SD se distinguem de outras no que diz respeito a alguns fatores, como:

- Velocidade de aprendizagem e aplicação de conceitos: a criança com AH/SD pode aprender de forma divergente, pulando etapas, processa as informações de formas particulares e únicas, é intuitiva na solução de problemas, inverte o processo necessário para alcançar a pergunta inicial e não gosta de repetição.
- Estilo de questionamento: faz perguntas sobre ideias abstratas, teorias e conceitos que podem não ser fáceis de responder, gosta da complexidade, prefere imaginar novas relações.
- Aspectos emocionais: experimenta os sentimentos de forma mais intensa e profunda e fica muito desapontada se perceber algo errado ou deslealdade de um amigo.
- Nível de interesse: são extremamente curiosas sobre quase tudo e geralmente mergulham em uma área de interesse específica. Criam suas próprias tarefas sem necessidade de muita orientação.
- Habilidade linguística: possuem vocabulário extremamente rico, com conhecimento de nuances de palavras que os demais desconhecem, gostam de jogos de palavras e trocadilhos.
- Preocupação com a justiça: preocupam-se com justiça e equidade de uma forma global, podendo compreender sutilezas de questões morais e éticas complexas.

A identificação de pessoas com altas habilidades/superdotação requer que as características sejam permanentes, constantes e observáveis por diferentes grupos (família, escola e amigos). Segundo a série Saberes e Práticas da Inclusão (BRASIL, 2006b), são encontrados os seguintes traços comuns em pessoas com AH/SD:

- Alto grau de curiosidade.
- Boa memória.
- Atenção concentrada.
- Persistência.
- Independência e autonomia.
- Interesse por áreas a tópicos diversos.
- Facilidade de aprendizagem.
- Criatividade e imaginação.
- Iniciativa e liderança.
- Vocabulário avançado para sua idade cronológica.
- Riqueza de expressão verbal (elaboração e fluência de ideias).
- Habilidade para considerar pontos de vistas de outras pessoas.
- Originalidade para resolver problemas.
- Facilidade para interagir com crianças mais velhas ou com adultos.
- Habilidade para perceber discrepâncias entre ideias e pontos de vistas.
- Interesse por livros e outras fontes de conhecimento.
- Alto nível de energia.

- Preferência por situações/objetos novos.
- Senso de humor.

O processo de identificação do aluno deve envolver uma avaliação abrangente e multidimensional, envolvendo variados instrumentos e diversas fontes de informações, levando-se em conta a multiplicidade de fatores ambientais e as riquíssimas interações entre eles que devem ser consideradas como parte ativa desse processo.

3.1 Altas Habilidades/Superdotação – Práticas Pedagógicas

O aluno com altas habilidades almeja mais do que ensino. Ele busca conhecimentos que possam ser úteis em sua vida. Ele é questionador e tem grande facilidade para o aprendizado, o que pode algumas vezes perturbar o professor. Na sequência, serão apresentadas algumas alternativas que podem favorecer o processo de inclusão dos alunos com AH/SD:

- **Atividades curriculares organizadas na própria escola:** cursos de arte, clubes de ciências, esportes ou através de monitoria de colegas. É preciso ter cuidado para que não se tornem rotineiras, planejadas dentro das possibilidades da escola e não para atender as reais necessidades dos alunos.
- **Sala de recursos:** este recurso visa oportunizar a convivência entre os superdotados, orientados por um professor ou facilitador capacitado para catalisar todos os recursos materiais e humanos existente dentro e fora do espaço escolar, e sobre esta base atender cada criança de acordo com seus interesses e potencial.
- **Modelo de Enriquecimento Curricular:** Trata-se de um plano apoiado em vários anos de investigação destinado a identificar altos níveis de potencial nas habilidades, interesses e estilos de aprendizagem dos alunos, além de estimulação de tais potencialidades. Compõem-se de três dimensões em interação: componentes organizacionais, de prestação de serviços e estruturas escolares. O enriquecimento pressupõe o fornecimento de uma variedade de experiências de aprendizagem enriquecedoras que estimulem o potencial dos alunos e que normalmente não são apresentadas no currículo regular (VIRGOLIM, 2010). O MEC sugere alternativas de enriquecimento que pode se dar na própria sala de aula, com programas curriculares enriquecidos; em grupos, com conteúdos paralelos ao currículo comum; em grupos especiais, com atividades diferenciadas em alguns aspectos da programação normal; em salas de recurso, em horário contrário ao da classe regular; e por meio do ensino com professor itinerante (BRASIL, 1995).
- **Centro de Desenvolvimento do Potencial e do Talento:** Idealizado em 1992 na cidade de Lavras (MG) pela educadora Zenita Guenther, é um espaço de apoio, complementação e suplementação educacional ao aluno com altas habilidades, matriculado em escolas públicas ou particulares. Seu objetivo é desenvolver o autoconceito, cultivar a sensibilidade e o respeito aos outros, com ações voltadas para a identificação e recrutamento dos alunos, pela observação direta dos professores, reavaliação pelas equipes técnicas da escola e do centro, além de atendimento especializado (GUENTHER, 2011).
- **Aceleração escolar:** Se, após utilizar-se de outras estratégias, como adaptações curriculares para enriquecer o currículo, o nível de desempenho escolar do aluno

com altas habilidades ficar distanciado do nível acadêmico da turma, você tem como alternativa a aceleração de estudos. A aceleração é uma medida administrativa, que tem como principal função o readequamento do aluno no meio acadêmico. No caso de ser tomada a decisão de ser realizada uma aceleração do aluno para uma série posterior, a escola deve dar suporte para que este acompanhe o novo grupo de colegas e os novos conteúdos. Pode-se realizar também a aceleração em algumas áreas ou matérias específicas do currículo, o que permite ao aluno avançar nas áreas que possui maior facilidade. Para se indicar a aceleração, no entanto, o profissional deve avaliar aspectos do aluno, como o conhecimento acadêmico e a capacidade intelectual, seu desenvolvimento físico, emocional e a maturidade; e ainda as condições da escola e receptividade do professor com relação ao processo (VIRGOLIM, 2010).

Independente das estratégias utilizadas, o importante é ter em mente que os objetivos principais da ação pedagógica para alunos com altas habilidades/superdotação devem ser o de preparar para a autonomia e independência, desenvolver habilidades, estimular atividades de planejamento, implementar diferentes formas de pensamento e oferecer estratégias que estimulem o posicionamento crítico e criativo.

SAIBA MAIS...

Cartilha do Ministério da Educação – Saberes e Práticas da Inclusão – Altas Habilidades/ Superdotação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/altashabilidades.pdf>>

Referências Bibliográficas

AMPUDIA, R. **O que é Surdocegueira?** In Revista Nova Escola. 2014a. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/surdo-cegueira-deficiencia-multipla-inclusao-636397.shtml>>. Acesso em maio 2014

_____. **O que é deficiência intelectual** Revista Nova Escola. 2014b. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/deficiencia-intelectual-inclusao-636414.shtml>>. Acesso em abril 2014..

APAE São Paulo. **O que é Deficiência Intelectual?** Disponível em: < <http://www.apaes.org.br/SobreADeficienciaIntelectual/Paginas/O-que-e.aspx> >. Acesso em: 20 dez. 2014.

BAGGIO, M. A.; CASA NOVA, M. G. Bases teóricas e filosóficas da educação de surdos. In: ULBRA Ead – Disciplina de Libras. Canoas: Editora da Ulbra, 2009a.

_____. **Caminhos de uma construção: a educação de surdos.** In: ULBRA Ead – Disciplina de Libras. Canoas: Editora da Ulbra, 2009b.

BRASIL. **Diretrizes gerais para o atendimento educacional aos alunos portadores de altas habilidades: Superdotação e talentos.** Brasília, DF: MEC/SEESP, 1995.

_____. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.** Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em 24 jun. 2014.

_____. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm> Acesso em: 22 maio 2014.

_____. **Direito à educação: subsídios para a gestão dos sistemas educacionais – orientações gerais e marcos legais.** MEC/SEESP. Brasília: MEC/SEESP, 2006a.

_____. **Saberes e Práticas da Inclusão: Altas Habilidades/Superdotação.** MEC/SEESP: 2006b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/superdotacao.pdf>>. Acesso em maio de 2014.

_____. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** MEC/SEESP: 2007. Disponível em: <http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf>. Acesso em maio de 2014.

_____. **Resolução Nº 4, de 2 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso 22 Mai 2014.

_____. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm#art11>. Acesso em: março de 2014.

_____. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 25 Nov 2014

BEZERRA, A. R. C.; CHALEGRE, C.T.; GUIMARÃES, D. S. L.; CAMILO D. I. S. **Intervenção terapêutica-ocupacional na psicose infantil.** 2004. Disponível em: <<http://virtualpsy.locaweb.com.br/index.php?sec=30&art=105>>. Acesso em: Set. 2014.

BRIZOLLA, F. **Educação Especial no Rio Grande do Sul: análise de um recorte no campo das Políticas Públicas.** Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

CARVALHO, E. N. S. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: deficiência múltipla.** Vol.1. Fasiculos I – II – III. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2000.

CERQUEIRA, J.B.; FERREIRA, E.M.B. **Recursos Didáticos na Educação Especial.** Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/?itemid=102>>. Acesso em outubro de 2014.

CID10. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde.** V.2013 Disponível em: <<http://www.cid10.com.br/>>. Acesso em: set. 2014.

COSTA, T. **Baixa Visão: Algumas orientações para Professores.** Guia da Pessoa com Deficiência: 2013. Disponível em: <<http://www.guiainclusivo.com.br/2013/03/baixa-visao->

algumas-orientacoes-para-professores/>. Acesso em outubro de 2014.

DECLARAÇÃO DE MONTREAL. **Sobre a Deficiência Intelectual**. Montreal, Canadá: 2004. Disponível em: <<http://www.apaebrasil.org.br/arquivo.phtml?a=10072>>. Acesso em: 20 jun 2014.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. Conferência Mundial Sobre Necessidades Educativas Especiais. Salamanca, Espanha: 1994. Disponível em: <http://redeinclusao.web.ua.pt/files/fl_9.pdf>. Acesso em 10 Dez 2014.

FERNANDES. E. (org.) **Linguagem e surdez**. Porto Alegre. Artmed, 2003.

FILHO, J.F.B.; CUNHA, P. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7120&Itemid=>. Acesso em maio 2014.

GARCIA, A. **Comunicar é preciso: os meios de comunicação do Surdocego**. Revista Educação. Caderno de Educação Especial, nº15. Santa Maria: UFSM, 2000. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2000/01/a7.htm>>. Acesso em: 21 Out.2014

GIL, M. (Org.). **Deficiência Visual**. Cadernos da TV Escola, n.1/2000. Brasília: MEC/SEAD, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 21 jul 2014.

GRANDIN, T. **Teaching Tips for Children and Adults with Autism**. Fort Collins, CO: 2002. Disponível em: <<http://www.iidc.indiana.edu/?pagelid=601>>. Acesso em: set. 2014.

GUENTHER, Z. **Metodologia CEDET: caminhos para desenvolver potencial e talento**. Revista Polyphonia, v. 22/1, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/sv/article/view/21211/12439>>. Acesso em: set. 2014

HADDAD, M. A. O.; SEI, M.; VITAL, S.; MARIANO, K. R. **Recursos para a avaliação da função visual do indivíduo com baixa visão**. Revista Contato, ano 5, n. 7, dez/2001, p.41-43.

HENRIQUES, S. **O que é autismo infantil**. Disponível em: <<http://www.indianopolis.com.br/si/site/1155>>. Acesso em: 04 fev.2010.

INSTITUTO BRASIL INCLUSÃO. **Incluindo alunos com Síndrome de Down na escola**. 2008. Disponível em: <<http://inclusaobrasil.blogspot.com.br/2008/08/incluindo-alunos-com-sndrome-de-down-no.html>>. Acesso em Abril 2014.

IBC – Instituto Benjamin Constant. **Definindo a cegueira e a visão subnormal**. Disponível em: <<http://www.ibr.gov.br/?itemid=94>>. Acesso em: set. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 Ago 2014.

INSTITUTO MUNICIPAL HELENA ANTIPOFF. **O trabalho com alunos com deficiência múltipla: investigação, descoberta e ação pedagógica**. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/72782338/Orientacoes-sobre-Deficiencia-Multipla-Dmu>>. Acesso em Out de 2014.

KINNEY, R. **A Definição, Responsabilidades e Direitos dos Surdocegos**. In: Anais I Seminário Brasileiro de Educação do deficiente Audiovisual – ABEDEV. São Paulo, 1977.

LAGATI, S. **Deaf-Blind or Deafblind International Perspectives on Terminology**. Tradução: Laura L. M. Ancillotto. São Paulo: Projeto Ahimsa/Hilton Perkins, 2002.

LASMAR, A.; PEIXOTO, M. V. **Deficiência auditiva na criança**. Disponível em: <http://www.otorinolaringologia.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=84:deficiencia-auditiva-nacrianca&catid=11:materias&Itemid=9>. Acesso em: Nov. 2014.

LEITE, M. C. P. **Paralisia cerebral**. Departamento de Informática Médica –Hospital Policlin. Disponível em: <<http://www.policlin.com.br/drpoli/130/>>. Acesso em: 10 Nov. 2014.

LOUREIRO, C. B. C. **Informática na educação de surdos: Processo de Apropriação da Escrita da Língua de Sinais e da Escrita da Língua Portuguesa**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1996.

MEC – Ministério da Educação. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Física**. Brasília: MEC/SEESP, 2006a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_df.pdf>. Acesso em: 15 Ago 2014.

_____. **Desenvolvendo Competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência física/neuro-motora**. In Saberes e Práticas da Inclusão. Brasília: SEESP, 2006b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunosdeficienciafisica.pdf>>. Acesso em 10 Ago 2014.

_____. **Desenvolvendo Competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos**. In Saberes e Práticas da Inclusão. Brasília: SEESP, 2006c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>. Acesso em: 05 Ago 2014.

_____. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Brasília: MEC/SEESP, 2006d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf>. Acesso em: 15 Out 2014.

_____. **Dificuldade de Comunicação e Sinalização: Surdocegueira/ Múltipla Deficiência Sensorial**. In: Saberes e Práticas da Inclusão. Brasília: SEESP, 2006e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdosegueira.pdf>>. Acesso em: out. 2014.

_____. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>>. Acesso em 14 Dez 2014.

_____. **Surdocegueira e Deficiência Múltipla**. In: A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar Brasília: MEC/SEESP, 2010a.

_____. **Transtornos Globais do Desenvolvimento**. In: A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar. Brasília: MEC/SEESP, 2010b.

McINNES; TREFFY, J. A. **Deaf-blind infants and children: a developmental guide**.

Trad. Mary Inês R. M. Loschiavo. São Paulo: AHIMSA, 1991

MISSAGLIA, V.; FERNÁNDEZ, S.S.L. **A intenção pedagógica na inclusão de alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Anais do I Simpósio Internacional de Estudos sobre a Deficiência. São Paulo: SEDPcD/Diversitas/USP Legal, junho de 2013.

MOVIMENTO DOWN. **Síndrome de Down (Características)**. Disponível em: <<http://www.movimentodown.org.br/sindrome-de-down/caracteristicas>>. Acesso em 02 maio 2014.

PELOSI, M. B. **Inclusão e Tecnologia Assistiva**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

PÉREZ, S. G. P. B. **Mitos e Crenças sobre as Pessoas com Altas Habilidades: alguns aspectos que dificultam o seu atendimento**. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2003/02/a4.htm>>. Acesso em: set. 2014.

PÉREZ, S. G. P. B.; RODRIGUES, S. T. Pessoas com Altas Habilidades/ Superdotação: das confusões e outros entreveros. **Revista Brasileira de Altas Habilidades/Superdotação**, v.1 n.1 jan/jun. 2013 p.21-30. Disponível em: <http://conbrasd.org/wp/php_revista/revista001/>. Acesso em: set. 2014.

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da Educação de Surdos**. Disponível em: <http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/fundamentos/Fundamentos%20da%20Educa%E7%E3o%20de%20Surdos_Texto-Base.pdf>. Acesso em 15 Out 2014

QUADROS. R. M.; KARNOPP. L. B. **Linguagem e Bilinguismo**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RODRIGUES. C. **Formas criativas para estimular a mente de alunos com deficiência**. Revista Nova Escola, 2014. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/inclusao/educacao-especial/formas-criativas-estimular-mente-deficientes-intelectuais-476406.shtml>>. Acesso em abril 2014.

RODRIGUEZ, F. T. **O indivíduo com Síndrome de Down e a inclusão familiar**. 2006. Disponível em: <http://www.portalsindromedeDown.com/inclusao_home.php>. Acesso em: 14 Set 2014.

ROSENBAUM, P. L., LIVINGSTON, M. H., PALISANO, R. J., GALUPPI, B. E., & RUSSELL, D. J. **Quality of life and health-related quality of life of adolescents with cerebral palsy**. Developmental Medicine & Child Neurology, Volume 49, Issue 7, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2007.00516.x/pdf>>. Acesso em: set. 2014.

SÁ, E.D.; CAMPOS, I.M.; SILVA, M.B.C. **Inclusão escolar de alunos cegos e com baixa visão**. Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado-Deficiência Visual. SEESP / SEED / MEC Brasília/DF – 2007.

SAAD, S. N. **Preparando o caminho da inclusão: dissolvendo mitos e preconceitos em relação à pessoa com Síndrome de Down**. São Paulo: Vetor, 2002.

SEDH – Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Convenção Sobre os Direitos da**

Pessoa com Deficiência. SEDH/PR: Brasília. 2008. Disponível em: <http://www.ulbra.br/ acessibilidade/files/cartilha_onu.pdf>. Acesso em 14 Dez 2014

SILVA, A. M. B. **Conheça as causas desse tipo de múltipla deficiência e as formas de comunicação entre essas pessoas.** Rede SACI, 2001. Disponível em: <<http://saci.org.br/index.php?modulo=akemi¶metro=98>>. Acesso em outubro de 2014

SERPA, X. **Comunicación para Personas Sordociegas.** Instituto Nacional para Cegos: Bogotá, 2002. Disponível em:< http://www.ahimsa.org.br/centro_de_recursos/projeto_horizonte/COMUNICACAO_PARA_PESSOAS_SURDOCEGAS.pdf>. Acesso em maio 2014.

TECNEP, Programa. **Curso de especialização: Educação Profissional Tecnológica Inclusiva: Módulo III – As necessidades educacionais especiais.** Curso de Capacitação para docentes e profissionais de educação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Especial, 2008.

VANDERHEIDEN, G. C.; VANDERHEIDEN, K. R. **Accessible design of consumer products: guidelines for the design of consumer products to increase their accessibility to the people with disabilities or who are aging.** Ad-Hoc Industry Consumer. University of Wisconsin: Madison, USA, 1991.

VIRGOLIM, A. M. R. **A contribuição dos instrumentos de investigação de Joseph Renzulli para a identificação de estudantes com altas habilidades/superdotação.** I Congresso Internacional sobre Altas Habilidades/Superdotação: Curitiba, 13 a 15 de setembro de 2010. Disponível em: <<http://conbrasd.org/wp/wp-content/uploads/2013/04/ConBraSD-A-CONTRIBUI%C3%87%C2%A6O-DOS-INSTRUMENTOS-DE-INVESTIGA%C3%87%C2%A6O-DE-JOSEPH-REZULLI-Angela-Virgolim.docx>>. Acesso em: set. 2014.

CAPÍTULO IV

Recursos de Tecnologia Assistiva e sua Aplicabilidade Pedagógica

Anderson Dall Agnol¹
Andréa Poletto Sonza²
Everaldo Carniel³

Introdução

É inegável a transformação que a tecnologia vem proporcionando na vida das pessoas e na execução de tarefas. Em um sentido amplo, é possível perceber que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Essa facilidade pode ser observada no uso constante de ferramentas que foram especialmente desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como os talheres, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, enfim, uma interminável lista de recursos, que já estão assimilados à nossa rotina e, num senso geral, são instrumentos que facilitam nosso desempenho nas atividades realizadas (BERSCH, 2013).

É indispensável refletir sobre a tecnologia e sua conseqüente transformação na vida de pessoas que possuem alguma limitação física, cognitiva ou sensorial ou mesmo que apresentam dificuldades em decorrência da idade avançada. Radabaugh (1993 apud BERSCH, 2013, p. 02), ao referir que “para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis” e “para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”, expressa claramente a importância das tecnologias para esse público, pois para as pessoas com deficiência a tecnologia é fundamental, enquanto que para as demais ela pode ser opcional. Nesse contexto, para buscar facilitar as atividades realizadas por esse público, surgiram os recursos de Tecnologia Assistiva (TA), também denominadas de “ajudas técnicas (ATs)”, termos esses, relativamente novos, que procuram identificar toda uma gama de recursos que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, pessoas idosas ou com alguma limitação (BERSCH, 2013).

Nesse cenário, o presente capítulo tem por objetivo abordar os recursos de Tecnologia Assistiva e sua aplicabilidade pedagógica, com ênfase naqueles utilizados nas escolas, seja nas salas de aula comuns ou nas salas de recursos multifuncionais. Diferentes conceitos de TA, sua classificação e exemplos são trazidos para discussão, destacando-se a Tecnologia Assistiva de baixo custo e sua aplicabilidade no contexto educacional. No que tange à legislação sobre TA, a mesma é apresentada tanto no cenário nacional como no internacional. Por fim, são apresentadas as etapas fundamentais para a escolha de um recurso de Tecnologia Assistiva, de acordo com as especificidades de cada aluno.

¹ Assistente em Administração do IFRS – Reitoria; formador do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - anderson.dallagnol@ifrs.edu.br

² Assessora de Ações Inclusivas do IFRS – Reitoria; coordenadora do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - andrea.sonza@ifrs.edu.br

³ Assistente em Administração do IFRS – Câmpus Bento Gonçalves; formador do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - everaldo.carniel@bento.ifrs.edu.br

1 O conceito de Tecnologia Assistiva

De acordo com o CAT (2007) a Tecnologia Assistiva é:

uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007).

Cook e Hussey (2008) definem a TA como uma ampla variedade de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para reduzir os problemas enfrentados por pessoas com deficiência.

A Tecnologia Assistiva é vista também como o resultado da aplicação de avanços tecnológicos em áreas já estabelecidas. É uma disciplina de domínio de profissionais de várias áreas do conhecimento, que interagem para restaurar a função humana. Tecnologia Assistiva diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência. Logo, a aplicação de Tecnologia Assistiva abrange todas as ordens do desempenho humano, desde as tarefas básicas de autocuidado até o desempenho de atividades profissionais (SEDH, 2009).

Os recursos de TA também podem ser conceituados e entendidos como o conjunto de ferramentas, equipamentos, serviços, produtos de hardware ou software que tem por finalidade facilitar atividades cotidianas para pessoas com deficiência, pessoas idosas ou com alguma limitação, potencializando suas capacidades funcionais, conferindo assim autonomia, independência e igualdade na execução de atividades e manipulação de equipamentos. De maneira mais simples, a Tecnologia Assistiva pode ser entendida como um auxílio que irá promover a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento (BERSCH, 2013).

Os recursos de Tecnologia Assistiva são também chamados de Ajudas Técnicas. Segundo Portugal:

Entende-se por ajudas técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática utilizada por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente, produzido ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem e melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos (PORTUGAL, 2007, p. 15).

É fundamental entender que os recursos de Tecnologia Assistiva são muito mais amplos e abrangentes do que seu próprio conceito, pois se encontram presentes na vida de todas as pessoas, já que podem variar desde uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado. Como exemplos, é possível incluir brinquedos e roupas adaptadas, computadores, softwares e hardwares especiais, que contemplam questões de acessibilidade, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos

e milhares de outros itens confeccionados ou disponíveis comercialmente (SARTORETTO e BERSCH, 2014a). Na seção a seguir, será apresentada a classificação e exemplos de TA, que comprovam sua enorme abrangência.

SAIBA MAIS...

Para aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto, assista ao vídeo sobre TA disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4hSjBjoZWKQ>>

2 Tecnologia Assistiva - Classificação e Exemplos

Atualmente existe uma grande variedade produtos de Tecnologia Assistiva que vão desde artefatos simples, até objetos ou softwares mais sofisticados e específicos, sendo esses utilizados e aplicados em diversas áreas, ajustando-se às necessidades de cada indivíduo.

De acordo com IDEA (2004) existem os recursos e os serviços de TA, quais sejam:

- **Recursos de TA** - qualquer item, equipamento, componente, produto ou sistema, adquirido comercialmente, modificado ou customizado, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência.
- **Serviços de TA** – qualquer serviço que auxilie diretamente uma pessoa com deficiência na seleção, aquisição ou uso de recursos de Tecnologia Assistiva.

Filho (2009) reforça e complementa o especificado acima ao referir que Tecnologia Assistiva, no seu sentido mais amplo, vai além da mera consideração de artefato ou ferramenta, para abarcar, também, a ideia de metodologias, processos ou serviços.

2.1 Recursos de Tecnologia Assistiva

Os recursos de Tecnologia Assistiva buscam resolver com criatividade os problemas funcionais de pessoas com deficiência de modo a encontrar alternativas para que as mesmas tarefas do cotidiano sejam realizadas de outro modo. Partindo-se desse pressuposto, Sartoretto e Bersch (2014a) classificam os recursos de TA nas seguintes categorias:

- Auxílios para a vida diária e vida prática;
- CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa;
- Recursos de acessibilidade ao computador;
- Sistemas de controle de ambiente;
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade;
- Órteses e próteses;
- Adequação postural;

- Auxílios de mobilidade;
- Auxílios para cegos ou com visão subnormal;
- Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo;
- Adaptações em veículos;
- Esportes e lazer.

2.1.1 Auxílios para a vida diária e vida prática

Classificam-se nesta categoria materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc. São exemplos os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, etc (BERSCH, 2013).



Figura 1 – Aparador de prato
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 2 – Aparador de meia
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 3 – Garfo adaptado
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.2 CAA (Comunicação Aumentativa e Alternativa)

Estão nesta categoria recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. Como recursos mais utilizados citam-se as pranchas de comunicação com símbolos, os vocalizadores e os softwares dedicados para este fim (BERSCH, 2013).

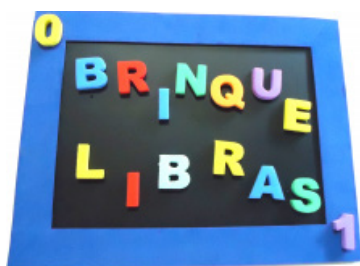


Figura 4 – Prancha magnética
Fonte: (MCTI, 2014)

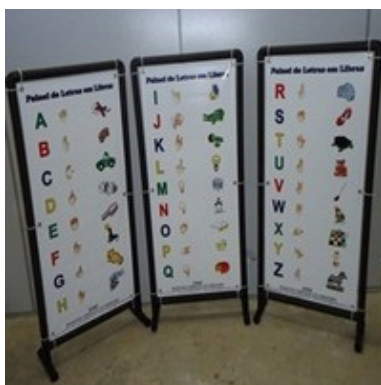


Figura 5 – Painel Alfabético em Libras
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 6 – Lousa interativa
Fonte: (MCTI, 2014)

SAIBA MAIS...

Para saber mais sobre recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa acesse aos seguintes vídeos:

<<http://moodle.bento.ifrs.edu.br/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=21341>> e
<<https://www.youtube.com/watch?v=ogG59aRk-I0>>

2.1.3 Recursos de Acessibilidade ao Computador

São recursos de hardware ou software que permitem ou facilitam o acesso ao computador. É por meio desses recursos tecnológicos que pessoas com limitações visuais, auditivas ou motoras têm acesso ao computador, à internet e a tudo que eles oferecem (BERSCH, 2013). A seguir são apresentados alguns desses recursos, divididos em três categorias:

- Recursos para pessoas com limitações motoras;
- Recursos para pessoas com limitações visuais;
- Recursos para pessoas com limitações auditivas.

2.1.3.1 Recursos de acesso ao computador para pessoas com limitações motoras

Representam recursos de hardware ou software utilizados por pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, que proporcionam uma maneira alternativa de utilizar as teclas ou o mouse. Como exemplos podem ser citados os teclados que possuem um espaçamento maior entre as teclas, teclados de lâminas, teclados virtuais, acionadores que realizam a função dos botões do mouse, mouses com botões, mouses de sopro, mouses oculares, etc.

Alternativas para teclado: incluem teclados de todos os tipos: ampliado, reduzido, de conceitos, para uma mão, ergonômico, virtual, dentre outros.



Figura 7 – Exemplos de teclados acessíveis
 Fonte: http://www.clik.com.br/intelli_01.html

Teclado de conceitos: utilizados em conjunto ou em substituição aos teclados comuns. Alguns se utilizam de lâminas que podem ser programadas de acordo com as necessidades do usuário.



Figura 8 – Teclado de conceitos com lâminas
 Fonte: http://www.clik.com.br/intelli_01.html

Máscara para teclado (colmeia): placa de plástico ou acrílico com um orifício correspondente a cada tecla, que é posicionada sobre o teclado comum. Sua finalidade é prevenir que o usuário pressione involuntariamente mais do que uma tecla ao mesmo tempo.



Figura 9 – Colmeia: máscara para teclado
Fonte: Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS

Teclado virtual: simulador de teclado muito útil para quem não consegue utilizar o teclado convencional. Pode ser usado pelo mouse ou por um joystick ou mouse adaptado. Os softwares mais recentes buscam formas de conhecer as palavras mais utilizadas pelo usuário para posteriormente lhes oferecer uma lista de sugestões de termos que provavelmente serão usados a seguir, tornando a digitação mais rápida e com menor esforço.



Figura 10 – Teclados virtuais do Windows XP e do Windows 7
Fonte: Sistema Windows

Alternativas para mouse: existem diversos tipos de mouses, que buscam atender às mais variadas necessidades dos usuários. Isso inclui mouses onde os movimentos são realizados por meio de rolos ou de botões, mouses onde há um botão para cada função, mouses que utilizam o movimento dos olhos, dentre outros. Além disso, existem diversos tipos de **acionadores** que, ligados a um mouse (convencional ou outro), permitem que o usuário realize as funções do mouse, como a função de clique, por exemplo.



Figura 11 – Mouse com rolos e botões
Fonte: Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS



Figura 12 – Mouse com rolos e botões
Fonte: Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS



Figura 13 – Mouse ocular
Fonte: <http://www.redetec.org.br>



Figura 14 – Acionadores
Fonte: <http://www.clik.com.br>

2.1.3.2 Recursos de acesso ao computador para pessoas com limitações visuais

Esses recursos permitem que pessoas cegas ou com baixa visão utilizem o computador de maneira efetiva. Basicamente, esses recursos se dividem em duas categorias, sendo elas:

- Leitores de tela
- Ampliadores de tela

Leitor de tela

Software utilizado principalmente por pessoas cegas, que fornece informações por meio de síntese de voz sobre os elementos exibidos na tela do computador. Esses softwares interagem com o sistema operacional, capturando as informações apresentadas na forma de texto e transformando-as em resposta falada através de um sintetizador de voz. Para navegar utilizando um leitor de tela, o usuário faz uso de comandos pelo teclado. Pessoas com baixa visão e pessoas com dislexia também podem fazer uso dos leitores de tela.

O **leitor de tela** também pode transformar o conteúdo em informação tátil, exibida dinamicamente em Braille por um hardware chamado de **Linha ou Display Braille**, servindo, em especial, a usuários com surdocegueira. A utilização da Linha Braille também pode ajudar na alfabetização de crianças cegas, que podem ouvir o texto pelo leitor de tela e, ao mesmo tempo, “ler” a informação em Braille.



Figura 15 – Linha ou Display Braille
Fonte: <http://www.afb.org>

Voltando aos leitores de tela, eles podem ser pagos ou gratuitos e são desenvolvidos para um determinado sistema operacional; ou seja: há leitores para Windows, Linux, Mac OS, entre outros. Na sequência são apresentados os principais leitores de tela utilizados no Brasil:

- JAWS (Pago/Windows);
- NVDA (Gratuito/Windows);
- Virtual Vision (Pago/Windows);
- Orca (Gratuito/Linux);
- VoiceOver (Gratuito/Mac OS).

Leitor de tela JAWS (acrônimo para Job Access With Speech): é um software desenvolvido pela empresa americana Freedom Scientific e é, atualmente, um dos mais populares no mundo. Trata-se de um software pago, desenvolvido para o sistema operacional Microsoft Windows, mas possui uma versão gratuita de demonstração que pode ser utilizada por 40 minutos. O leitor apresenta elevada compatibilidade com os aplicativos, permitindo ao usuário utilizar inúmeras ferramentas e recursos do sistema, acessando, assim, todas as informações nele armazenadas. Também oferece diversas opções de idiomas, incluindo a língua portuguesa do Brasil.

O JAWS está disponível no site da empresa Freedom Scientific, tanto para a compra de licenças como para o download da versão de demonstração: <http://www.freedomscientific.com>

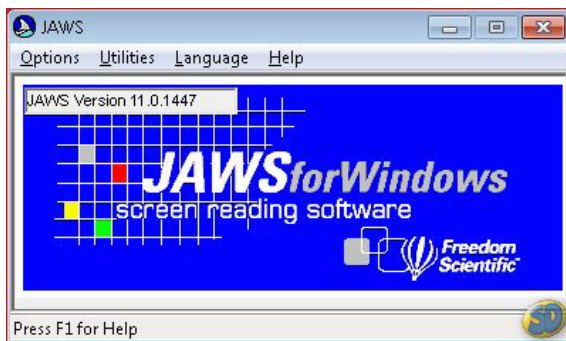


Figura 16 – Interface do Leitor de Telas JAWS
Fonte: <http://www.freedomscientific.com/>

Leitor de tela NVDA (acrônimo para NonVisual Desktop Access): é um leitor de tela para o sistema operacional Microsoft Windows desenvolvido pela NV Access, uma organização australiana sem fins lucrativos. Trata-se de um software livre com código aberto que disponibiliza síntese de voz em diversos idiomas. Uma característica interessante desse leitor é o fato de ele possuir uma versão para viagem, que pode ser executada a partir de um pen drive, sem haver necessidade de instalar o programa no computador. O projeto conta atualmente com a participação de diversos desenvolvedores, evoluindo de forma contínua e acelerada, competindo fortemente com os demais leitores de tela para Windows.

Para conhecer mais sobre o projeto, ou fazer o download do NVDA, basta acessar o endereço: <http://www.nvda-project.org/>

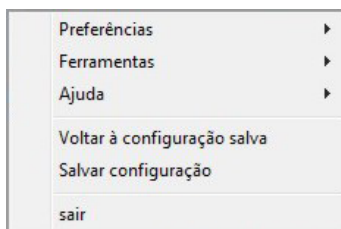


Figura 17 – Interface do leitor de tela NVDA
Fonte: Leitor de tela NVDA

Leitor de tela Virtual Vision: é um software pago desenvolvido pela empresa brasileira MicroPower, possuindo uma versão de demonstração que pode ser utilizada por 30 minutos. Alguns bancos nacionais fornecem o Virtual Vision gratuitamente para seus correntistas com deficiência visual. Desenvolvido para o Sistema Operacional Microsoft Windows, o Virtual Vision utiliza sintetizador de voz com opção de fala em língua portuguesa do Brasil e possui uma boa interação e compatibilidade com os demais aplicativos do sistema operacional.

Para comprar uma licença, baixar o arquivo de demonstração ou saber mais sobre o aplicativo basta acessar: <http://www.micropower.com.br/>

Leitor de tela Orca: é um leitor de tela livre e gratuito, desenvolvido para o sistema operacional Linux. O Orca já vem instalado como recurso de acessibilidade padrão na distribuição Ubuntu. Além de ser um leitor de tela, o aplicativo é também um ampliador de imagens, permitindo aos seus usuários com baixa visão a utilização de lupas para ampliação e melhor visualização da tela. O Orca está sendo desenvolvido pelo grupo Accessibility Program Office of Sun Microsystems, contando atualmente com inúmeras contribuições de participantes da comunidade.

Para conhecer as características do Ubuntu ou fazer o download completo da distribuição, já incluindo o leitor de tela como recurso de acessibilidade padrão, basta acessar: <http://www.ubuntu-br.org/>. Maiores informações sobre o leitor Orca disponíveis em: <http://live.gnome.org/Orca>.

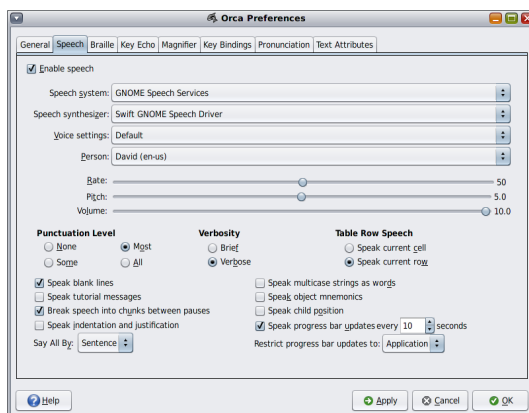


Figura 18 – Interface do Leitor de Tela Orca
Fonte: Leitor de tela Orca

Leitor de tela VoiceOver: foi desenvolvido pela empresa americana Apple, sendo um leitor de tela para o Sistema Operacional Mac OS, já vindo instalado como recurso de acessibilidade padrão nos dispositivos da Apple. O leitor apresenta boa compatibilidade com os demais softwares que compõem o sistema, oferecendo variadas opções de síntese de voz, incluindo a opção para língua portuguesa do Brasil. O aplicativo, além de vir instalado em computadores, também é disponibilizado em dispositivos móveis (iPad, iPhone e iPod touch) oferecidos pela Apple.

Para saber mais sobre as peculiaridades e características que o VoiceOver oferece, basta acessar o site: <http://www.apple.com/br/accessibility/osx/voiceover/>

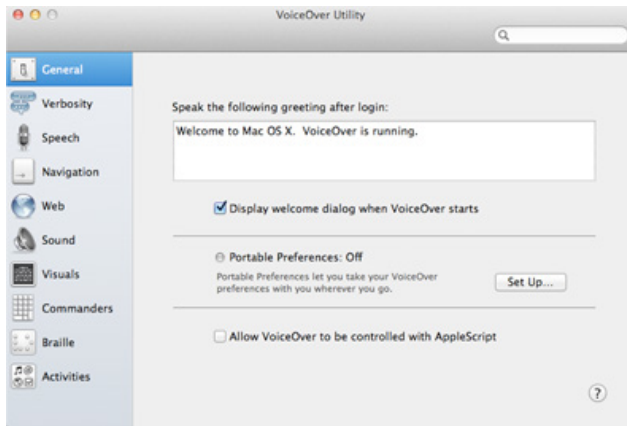


Figura 19 – Interface do Leitor de Tela VoiceOver
Fonte: <https://www.apple.com>

SAIBA MAIS...

A navegação e o uso de um leitor de tela podem ser visualizados no vídeo produzido pelo Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS que se encontra disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0kqowip139A>>

Interface especializada DOSVOX: não se trata de um leitor de tela, mas sim de uma “interface especializada”, ou seja, o DOSVOX é um sistema operacional que utiliza sintetizador de voz em língua portuguesa e outros idiomas, viabilizando, assim, o uso do computador por pessoas com deficiência visual. O DOSVOX vem sendo desenvolvido desde o ano de 1993, pelo NCE (Núcleo de Computação Eletrônica) da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). O DOSVOX oferece aplicativos que realizam tarefas semelhantes às do sistema Windows (editores de textos, gerenciadores de e-mail, aplicativos de bate-papo, dentre outros).

A interface especializada DOSVOX é totalmente gratuita. Para fazer o download ou obter mais informações sobre o projeto basta acessar: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>

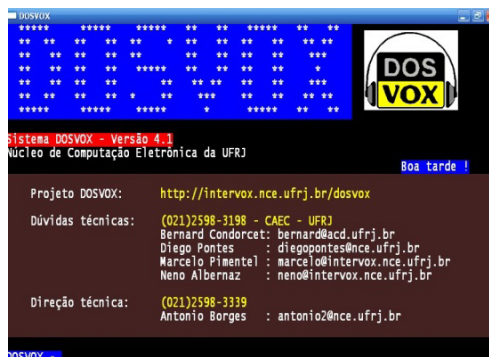


Figura 20 – Interface do Sistema DOSVOX
Fonte <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>

Ampliadores de tela

São softwares utilizados por pessoas com baixa visão que ampliam toda ou uma parte da tela para que seu conteúdo seja mais facilmente visualizado. No caso de ampliação de uma parte da tela, o que aparece é ampliado em uma janela, como se fosse uma lupa.



Figura 21 – Aluno com baixa visão utilizando ampliador de tela inteira
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

2.1.3.3 Recursos de acesso ao computador para pessoas com limitações auditivas

As pessoas com deficiência auditiva geralmente não encontram barreiras tão graves de acesso ao computador. Algumas pessoas com deficiência auditiva poderão encontrar dificuldades de compreensão, se o programa utilizar linguagem muito rebuscada, tiver gírias ou outros termos de difícil entendimento. Se a deficiência auditiva for leve, as barreiras quase não existem. No entanto, para pessoas surdas ou com deficiência auditiva severa, há a barreira da comunicação. Para áudio e vídeo, eles precisarão de legendas. Mas, se o surdo não for oralizado, sua primeira língua (sua língua materna) será a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e não a língua portuguesa. Dessa forma, os softwares mais importantes, nesse contexto, são os que transformam texto ou fala para Libras.

Hand Talk: de acordo com o site do fabricante, o Hand Talk é uma plataforma de tradução digital do português para Libras, comandada por um intérprete virtual, o Hugo, personagem 3D que torna a utilização da solução interativa e de fácil compreensão. Para conhecer mais sobre o Hand talk basta acessar: <http://handtalk.me/>



Figura 22 – O avatar Hugo sinalizando
Fonte: <http://www.handtalk.com.br/#sobre>

Rybená: segundo o site do fabricante, o Rybená é capaz de traduzir textos do português para Libras e de converter português escrito para voz falada. Seu principal objetivo é tornar o uso de produtos e serviços acessíveis para pessoas em geral, possibilitando o entendimento dos textos das páginas da web. Para conhecer mais sobre o Rybená basta acessar: <http://www.grupoicts.com.br/>



Figura 23 – Barra de acesso Rybená Web
Fonte: <http://www.grupoicts.com.br/>

De acordo com o site do fabricante, o **ProDeaf** é um conjunto de softwares capazes de traduzir texto e voz do português para Libras, com o objetivo de permitir a comunicação entre surdos e ouvintes. Foi desenvolvido para que as instituições possam promover acessibilidade e inclusão social às pessoas com deficiência auditiva.

Conheça mais sobre o ProDeaf em: <http://www.prodeaf.net/>



Figura 24 – Prodef
 Fonte: <http://web.prodeaf.net/#traduzir>

SAIBA MAIS...

O vídeo **“Trabalhando Juntos: Recursos de Acessibilidade ao Computador”**, produzido por uma Universidade de Washington, demonstra o uso e a importância dos diferentes recursos de Tecnologia Assistiva de acesso ao computador. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=2lQKndS1Zcs#t=314>>

2.1.4 Sistemas de controle de ambiente

São sistemas eletrônicos que permitem às pessoas com limitações físico-motoras controlar remotamente aparelhos eletroeletrônicos localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores. Por meio de um controle qualquer é possível acionar dispositivos eletroeletrônicos como: interruptores de luz, dispositivos de áudio e vídeo, ventiladores..., além de executar a abertura e fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança, entre outros (BERSCH, 2013).



Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus – Milano It

Figura 25 – Representação esquemática de controle de ambiente a partir do controle remoto
 Fonte: (BERSCH, 2013)

2.1.5 Projetos arquitetônicos para acessibilidade

São projetos de edificação e urbanismo que proporcionam adaptações estruturais e reformas em residências e/ou ambiente de trabalho, por meio de rampas, elevadores, adaptações em banheiros, dentre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência (BERSCH, 2013).



Figura 26 – Plataforma elevatória
Fonte: (BERSCH, 2013)

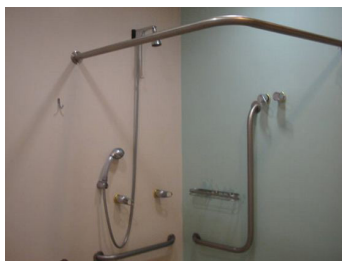


Figura 27 – Barras de Apoio
Fonte: (BERSCH, 2013)



Figura 28 – Elevador adaptado
Fonte: (BERSCH, 2013)

2.1.6 Órteses e próteses

Essa categoria contempla os ajustes ou trocas de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios, aparelhos ortopédicos, etc.). Envolve as órteses, que contemplam aparelhos destinados a suprir ou corrigir a alteração morfológica de um órgão, de um membro ou de um segmento de um membro, ou a deficiência de uma função. Abrangem também as próteses, que envolvem aparelhos ou dispositivos destinados a substituir um órgão, de um membro ou parte do membro destruído ou gravemente acometido (BERSCH, 2013).



Figura 29 – Prótese para perna em fibra de carbono
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 30 – Braço com órtese tubo extenso
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.7 Adequação Postural

Fazem parte desta categoria as adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo por meio do suporte e posicionamento de tronco, cabeça e membros (BERSCH, 2013).



Figura 31 – Almofada para joelhos
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 32 – Almofada para assento
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 33 – Almofada com encosto
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.8 Auxílios de mobilidade

Nesta categoria estão contempladas as cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, *scooters* de 3 rodas, e outros veículos utilizados na melhoria da mobilidade pessoal, suporte e posicionamento de tronco, cabeça e membros (BERSCH, 2013).



Figura 34 – Bengala eletrônica.
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 35 – Cadeira de rodas
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 36 – Andador
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.9 Auxílios para cegos ou com visão subnormal

Incluem auxílios ópticos, lentes, lupas e telelupas; os softwares leitores de tela, leitores de texto, ampliadores de tela; os hardwares como as impressoras braile, lupas eletrônicas, linha braile, agendas eletrônicas e vários outros equipamentos. Esses recursos apresentam como objetivo proporcionar a independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas rotineiras, como, consultar o relógio, usar calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, dentre outras (BERSCH, 2013).

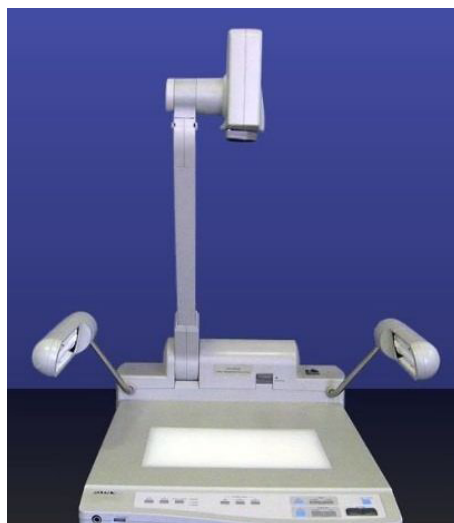


Figura 37 – Lupa eletrônica
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 38 – Ampliador de Imagens
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 39 – Telalupa
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.10 Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo

Neste grupo são encontrados auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.



Figura 40 – Telefone para surdos
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 41 – Celulares e tablets com Software de Comunicação para Surdos
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 42 – SIV - Serviço de Intermediação por Vídeo
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.11 Adaptações em veículos

São acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetes modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal (BERSCH, 2013).

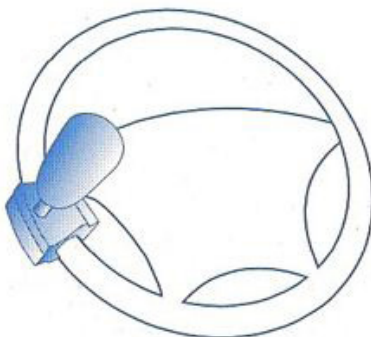


Figura 43 – Pomo Giratório
Fonte: (MCTI, 2014)

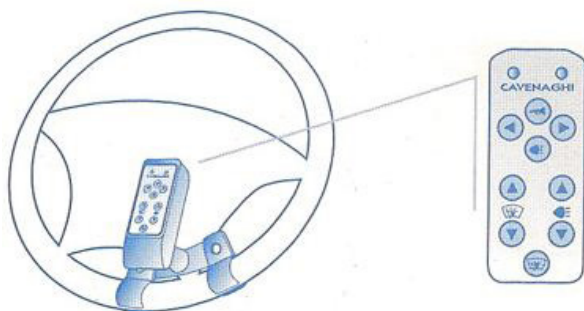


Figura 44 – Controle de Comandos Elétrico para Carro
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 45 – Carro com Comando Manual Veicular
Fonte: (MCTI, 2014)

2.1.12 Esportes e lazer

Nesta modalidade são encontrados recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer, por pessoas que apresentam alguma deficiência ou limitação (BERSCH, 2013).



Figura 46 – Bola de Futsal com Guizo
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 47 – Praiana 4R
Fonte: (MCTI, 2014)



Figura 48 – Bola de Goalball⁴
Fonte: (MCTI, 2014)

SAIBA MAIS...

Para conhecer outros recursos de Tecnologia Assistiva, acesse o Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva disponível em: <<http://assistiva.mct.gov.br/>>

2.2 Serviços de Tecnologia Assistiva

O serviço de Tecnologia Assistiva é aquele que buscará resolver os problemas funcionais do indivíduo, no espaço em que ele está inserido, encontrando alternativas para que ele participe e atue positivamente nas diversas atividades do contexto (BERSCH, 2013). O serviço de TA é aquele que atua realizando as seguintes funções:

⁴ Goalball: esporte desenvolvido exclusivamente para pessoas com deficiência visual. A bola possui um guizo em seu interior que emite sons. A quadra tem as mesmas dimensões da de vôlei. As partidas duram 20 minutos, com dois tempos de 10. Cada equipe conta com três jogadores titulares e três reservas. De cada lado da quadra tem um gol com nove metros de largura e 1,2 de altura. Os atletas são, ao mesmo tempo, arremessadores e defensores (COMITÊ PARALÍMPICO BRASILEIRO, 2014).

- Avaliação;
- Seleção do recurso mais apropriado a cada caso;
- Ensino do usuário sobre a utilização do seu recurso;
- Acompanhamento durante a implementação da TA no contexto de vida real;
- Reavaliações e ajustes no processo;
- Conhecimento e orientação do usuário quanto ao acesso público e particular aos recursos de TA.

De maneira mais sucinta, os serviços de Tecnologia Assistiva terão por objetivo a avaliação do usuário, a seleção do recurso apropriado, o ensino relativo à utilização do equipamento e sua implementação na sala de aula e em outros ambientes frequentados pelo usuário. Dessa forma, o serviço de TA deve agregar profissionais de distintas formações como educadores, arquitetos, engenheiros, designers, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, assistentes sociais, médicos, dentre outros. Nesse sentido, os serviços de TA devem ser oferecidos por profissionais preparados e que possuam a capacidade para executá-lo, pois será esse serviço que auxiliará na seleção ou confecção do recurso mais apropriado, na elaboração de estratégias para um bom desempenho funcional do usuário e no ensino da utilização deste recurso (BERSCH, 2013).

O serviço de TA ocorre de maneira colaborativa, e por ser uma ação interdisciplinar deve ser acompanhado da participação da família e do aluno para que se obtenha um bom resultado. Durante todo o processo de avaliação e implementação da TA deve-se buscar a valorização e organização do serviço implementado, o gerenciamento de atividades, a escolha de lideranças para cada caso, trocas efetivas de experiências entre os membros da equipe, objetividade das ações implementadas e a participação igualitária de todos os membros do grupo. Portanto, as redes de ensino devem organizar-se para implementar mecanismos que incluem o serviço de TA, como por exemplo, o atendimento educacional especializado. No serviço de TA o aluno conhece e experimenta diferentes ferramentas e recursos de Tecnologia Assistiva e decide, com o auxílio de sua equipe de TA, qual deles corresponde a sua necessidade educacional (MEC, 2006).

É preciso entender que, dependendo da necessidade e do contexto em que o indivíduo encontra-se inserido, o grupo de profissionais envolvidos no processo de escolha, uso e avaliação de uma TA, poderá ser diferente. Como exemplo, cita-se um paciente em um hospital, um aluno em uma sala de recursos e um empregado no mercado de trabalho, onde cada um deles demandará de serviços de Tecnologia Assistiva específicos, com profissionais especializados em determinadas áreas de conhecimento.

3 Tecnologia Assistiva de Baixo Custo

A Tecnologia Assistiva de Baixo Custo (TABC) é todo recurso desenvolvido e/ou adaptado a baixo custo para promover autonomia e melhoria nas Atividades da Vida Diária de cada pessoa com deficiência ou limitação em particular (ITS, 2007). De maneira mais simples, a Tecnologia Assistiva de Baixo Custo pode ser entendida como uma linha da Tecnologia Assistiva produzida manualmente utilizando recursos com custo mínimo, de modo a atender as necessidades específicas de cada usuário.

Os produtos de Tecnologia Assistiva são, normalmente, comercializados por valores altos e, em muitos casos, inacessíveis para a maioria dos usuários. Assim, a TABC surge para suprir esta necessidade, ao desenvolver produtos similares aos industrializados, porém mais baratos e adaptados às especificidades de cada usuário (SONZA *et al*, 2013).

A história demonstra que a prática da TABC ganhou força desde o período posterior à Segunda Guerra, mais especificamente nos ataques a Hiroshima e Nagasaki e, sucessivamente, nas guerras seguintes. Os sobreviventes que passaram a ter as funções motoras ou cognitivas comprometidas necessitavam de adaptações para que pudessem retomar total ou parcialmente suas atividades rotineiras.

No que tange à produção de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo no contexto do IFRS, no ano de 2006, foi criado o Projeto de Acessibilidade Virtual (PAV), composto inicialmente pelo IFRS e posteriormente agregando o IFBaiano e IFCeará. Seu principal objetivo era auxiliar um projeto maior da SETEC/MEC (Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica/Ministério da Educação) a garantir um bom nível de acessibilidade virtual em todos os artefatos digitais gerados dentro desse grande projeto. Para dar autenticidade a essa ação, durante os testes de acessibilidade, tornou-se necessário fazer uso de diversos recursos de Tecnologia Assistiva, especialmente aqueles utilizados pelas pessoas com deficiência ao navegarem na Internet. No entanto, uma boa parte desses recursos tinha um custo elevado, o que inviabilizava seu uso. Devido a essa dificuldade, o PAV passa a desenvolver Tecnologia Assistiva de Baixo Custo.

SAIBA MAIS...

Conheça o Projeto de Acessibilidade Virtual em: <<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/>>

No ano de 2012, o MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) criou um edital para escolher Núcleos de TA para fazerem parte da Rede Nacional de Núcleos de TA do CNRTA (Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva) do CTI (Centro de Tecnologia da Informação) Renato Archer. Cabe destacar que a implementação do CNRTA foi uma das ações do Programa Viver sem Limite.

SAIBA MAIS...

Conheça mais sobre o Centro de Tecnologia de Informação (CTI) Renato Archer e sobre o Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (CNRTA) no site: <<http://www.cti.gov.br/>>

O Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Viver sem Limite, foi lançado no dia 17 de novembro de 2011, por meio do Decreto nº 7.612 (BRASIL, 2011), pela presidenta Dilma Rousseff, com o objetivo de implementar novas iniciativas e intensificar ações já desenvolvidas pelo governo em benefício das pessoas com deficiência. O plano tem ações desenvolvidas por 15 Ministérios e a participação do Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (Conade), que trouxe as contribuições da sociedade civil (SNPD, 2014).

SAIBA MAIS...

Acesse o vídeo institucional do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com deficiência em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Oym7KHNIIaQ>>

Para saber mais sobre o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Viver sem Limite, acesse: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/viver-sem-limite>>

3.1 Produção de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo (Núcleo de Tecnologia Assistiva do IFRS - Câmpus Bento Gonçalves)

3.1.1 Acionador de CD's

Os acionadores são indicados para pessoas que possuem movimentos limitados, que as impeçam de utilizar o mouse comum. O acionador é adaptado ao mouse, adquirindo a função do clique, podendo ser disposto de maneira a aproveitar o movimento voluntário do usuário, sendo de uma das mãos, de um dos pés, cabeça, dentre outros.



Figura 49 – Acionador de CD
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

SAIBA MAIS...

O desenvolvimento de um acionador de CD pode ser observado no vídeo produzido pelo Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kcQV6xyOmMM&list=UU9AocLjTaptEncfi_p2V5nA>

3.1.2 Acionadores de Bola

O dispositivo é adaptado ao mouse, adquirindo a função do clique, podendo ser disposto de maneira a aproveitar o movimento voluntário do usuário, seja dos membros superiores (bola pequena) ou inferiores (bola grande).



Figura 50 – Acionador de bola pequena
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual



Figura 51 – Acionador de bola grande
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

3.1.3 Outros acionadores

Acionador de tração: funciona através do movimento de tração;



Figura 52 – Acionador de tração
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

Acionador de Sopros: funciona por meio de sopros.



Figura 53 – Acionador de sopro
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

Acionador Capacitivo: funciona através do toque em um produto condutor ou semi-condutor, ou seja: o dispositivo pode ser conectado a superfícies que sejam eletricamente condutoras e essas assumem a função do acionador.

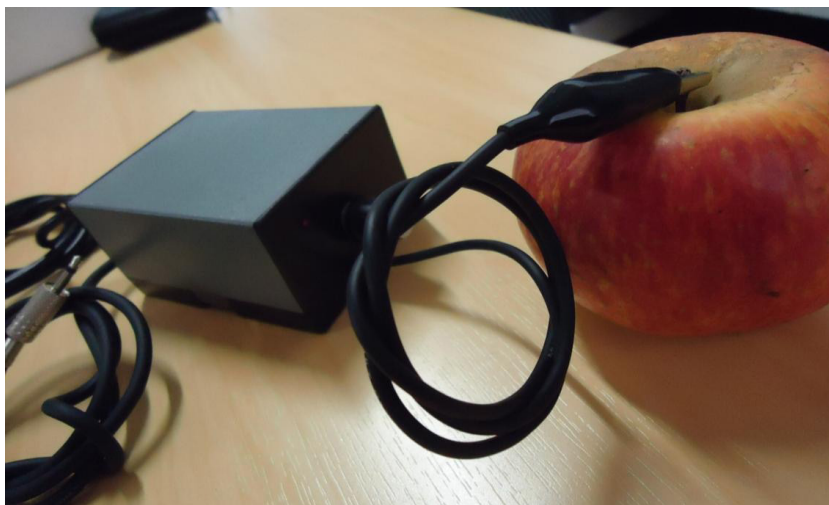


Figura 54 – Acionador Capacitivo
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

3.1.4 Mouse de Botão

Mouse adaptado que oferece os recursos do mouse tradicional, porém com botões de pressão para cada uma das coordenadas e clique do mouse.

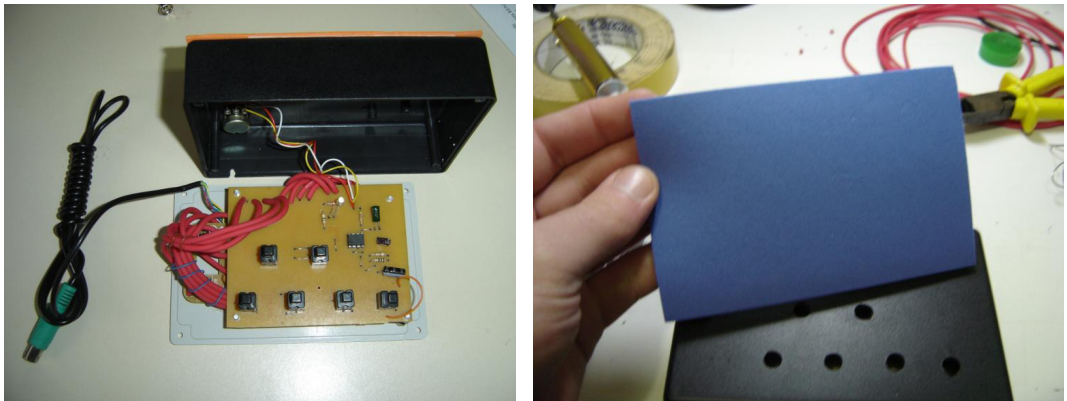


Figura 55 – Algumas fases do desenvolvimento do Mouse de botão
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual



Figura 56 – Diferentes modelos de Mouse de botão
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

3.1.5 Mouse com Rolos

Tem como objetivo substituir o mouse convencional. Possui dois roletas (horizontal e vertical) para controle dos movimentos direcionais do cursor, além de teclas que substituem os cliques simples ou duplo e chave tipo liga/desliga para a função arrastar.

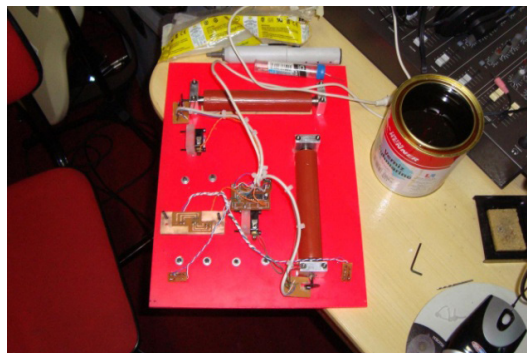


Figura 57 – Desenvolvimento do Mouse com Rolos
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual



Figura 58 – Mouse com rolos
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

3.1.6 Colmeia para teclados

Produto a ser acoplado em um teclado de computador, com a finalidade de auxiliar usuários que possuem movimentos reduzidos nos membros superiores. A colmeia impede que mais de uma tecla seja pressionada ao mesmo tempo ou que uma tecla seja pressionada indevidamente.



Figura 59 – Colmeia para teclado
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

SAIBA MAIS...

Entenda como funciona o teclado colmeia através do vídeo produzido pelo Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS

Acesse: <https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=xWCU8eGcEUo>

3.1.7 Linha Braille

Equipamento eletrônico (hardware) que trabalha em sincronia com softwares leitores de tela, transformando as informações focalizadas pelo cursor em conteúdo tátil, exibido dinamicamente em Braille. Sua linha ou régua de células braille é constituída por pinos que se movimentam para cima e para baixo formando linhas de texto em braille que traduzem ao usuário os dados exibidos visualmente na tela do computador ou em um display.

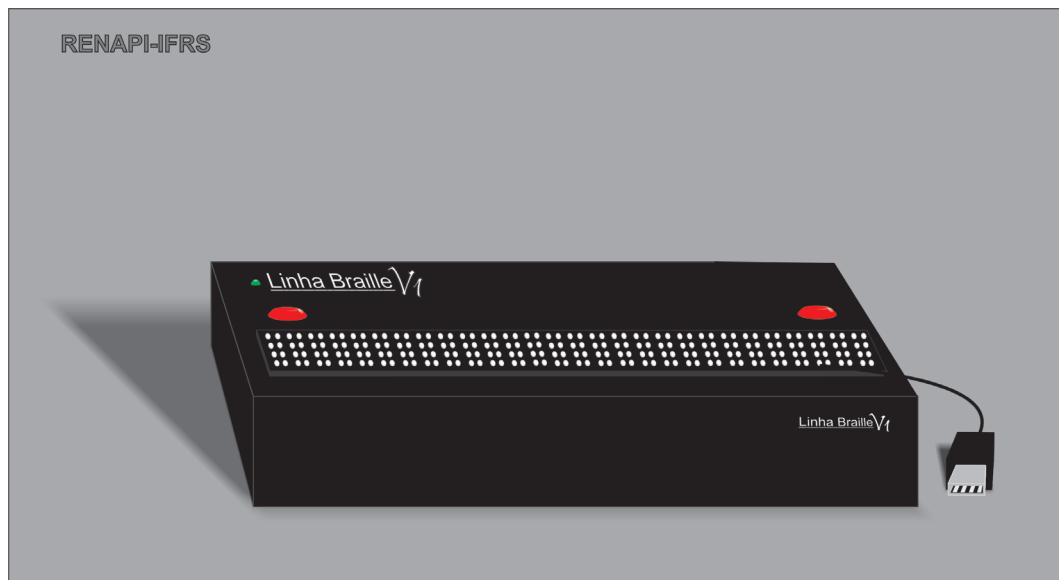


Figura 60 – Linha Braille
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

A produção de equipamentos de baixo custo, conforme demonstrado nesta seção, é uma possibilidade para o mercado de tecnologias que buscam atender às necessidades de pessoas com deficiência, pois, como já mencionado, os recursos de Tecnologia Assistiva são comercializados por valores altos e em muitos casos, inatingíveis para diversos usuários. A TABC surge tangenciando a TA com o objetivo de suprir essa necessidade, desenvolvendo produtos similares aos industrializados, porém mais baratos e especialmente adaptados às especificidades de cada perfil de usuário (CAINELI, 2013).

SAIBA MAIS...

No site do Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS é possível encontrar os manuais de desenvolvimento de alguns recursos de TA supracitados. Acesse: <<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/manuais-tecnologia-assistiva.php>>

Assista também a matéria sobre produção de TA de baixo custo, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=DieamoRGtng>

4 Legislação sobre Tecnologia Assistiva

Como o próprio termo e as definições de Tecnologia Assistiva, a legislação sobre o assunto também é bastante recente. Mesmo assim, já é possível encontrar documentos legais que norteiam a criação e distribuição de recursos de Tecnologia Assistiva, seja no cenário nacional ou internacional.

A legislação sobre Tecnologia Assistiva aparece como complemento às normas de Acessibilidade, pois ambas as normativas são complementares e coexistentes, ou seja, é por intermédio da Tecnologia Assistiva (dispositivos, equipamentos, produtos ou serviços específicos, simples ou complexos, aplicados para compensar uma limitação funcional, facilitar um modo de vida independente), que é possível garantir o acesso, uso ou possibilidade de participação – Acessibilidade – pelas pessoas com deficiência (FILHO, 2009). Neste sentido, é comum encontrar a legislação que se refere à Tecnologia Assistiva junto às tratativas norteadoras no campo da Acessibilidade.

A legislação adota várias nomenclaturas ao se referir da Tecnologia Assistiva, sendo “Ajudas Técnicas” e “Tecnologias de Apoio” as expressões mais utilizadas nesse campo. Quando o assunto é legislação, os termos supracitados podem ser entendidos como sinônimos da expressão “Tecnologia Assistiva” ou simplesmente “TA”; por ser o termo mais utilizado e possuir maior abrangência conceitual.

4.1 Tecnologia Assistiva - Legislação Internacional

O termo “Assistive Technology”, que traduzido para a língua portuguesa significa “Tecnologia Assistiva”, surgiu na legislação norte-americana em 1988, através da lei conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis daquele país, o *ADA – American with Disabilities Act*. Este conjunto de leis regula os direitos das pessoas com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam (FILHO, 2009).

Já na Europa, não é possível encontrar uma legislação específica, mas sim, a criação de um consórcio entre os países para tratar da Tecnologia Assistiva em todo o âmbito europeu, denominado como Consórcio EUSTAT – *Empowering Users Through Assistive Technology*, criado em 1999. Esse Consórcio produziu quatro importantes documentos, resultado de estudos desenvolvidos com a ajuda de instituições parceiras e que foram publicados pela Comissão Europeia em 1999. São eles:

1. Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais: Linhas de Orientação para Formadores.
2. Vamos a Isso! Manual de Ajudas Técnicas para o utilizador final.
3. Fatores Críticos que Envolvem a Educação de Utilizadores Finais em Relação às Tecnologias de Apoio.
4. Programas de Educação em Tecnologias de Apoio para Utilizadores Finais na Europa (EUSTAT, 1999).

Ainda na Europa, no âmbito da Comissão Europeia, foi criado, entre anos de 2004 e 2005, o Consórcio EASTIN, a “Rede Europeia de Informação de Tecnologias de Apoio”, com o objetivo de compor uma rede internacional de informações sobre Ajudas Técnicas capaz de servir a todos os países europeus e responder uma série de questionamentos referentes à Tecnologia Assistiva, como, por exemplo: quantos produtos e serviços de

Tecnologia de Apoio existem na Europa? Quais são as especificações técnicas desses produtos? Como posso ter acesso a eles?

A OMS (Organização Mundial da Saúde) na Classificação Internacional de Funcionalidade, CIF de 2001, trata de Tecnologia Assistiva, usando a expressão “Ajudas Técnicas” (CNAT, 2005). E, por fim, em âmbito internacional, cita-se a ISO 9999 de 2002, documento que trata da definição e classificação das Ajudas Técnicas, expressão utilizada no lugar de “Tecnologias Assistivas” (ISO, 2002).

4.2 Tecnologia Assistiva – Legislação Nacional

Na legislação brasileira o tema “Tecnologia Assistiva” é tratado de forma esparsa, não havendo uma legislação específica que aborde o assunto. Os textos legais no Brasil iniciaram utilizando a expressão “Ajudas Técnicas” e, atualmente, “Tecnologia Assistiva”, como ocorre no caso do próprio Comitê de Ajudas Técnicas criado em 2007, que posteriormente alterou seu nome para Comitê Brasileiro de Tecnologia Assistiva.

O primeiro documento legal a tratar sobre Tecnologia Assistiva de forma expressa em nosso país foi o Decreto Federal nº 3.298 de 1999, que regulamenta a Lei 7.853 de 1989. O mesmo define “Tecnologia Assistiva”, utilizando o termo “Ajudas Técnicas”, no seu artigo 19, como:

Os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, com o objetivo de superar as barreiras de comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social (BRASIL, 1999).

Na sequência, tem-se o Decreto 5.296/2004, que regulamenta as Leis 10.048/2000 e 10.098/2000 (Lei da Acessibilidade), que, por sua vez, utiliza a seguinte definição de TA em seu artigo 61:

Para fim deste Decreto, consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora⁵ de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004).

Seguindo a marcha legal, por determinação expressa no Art. 66 do Decreto 5.296 (BRASIL, 2004) supracitado, é criado o CAT – Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), um comitê instituído no âmbito da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, por meio da Portaria 142 de 16 de novembro de 2006. A partir dos estudos desenvolvidos por sua Comissão de Conceituação e Estudo de Normas, que pesquisou diversos outros trabalhos e formulações para o conceito de TA, utilizados em diferentes

⁵ Apesar de a legislação, de um modo geral, ainda utilizar o termo “portador”, o mais utilizado atualmente é pessoa com deficiência. “No Brasil, tornou-se bastante popular, acentuadamente entre 1986 e 1996, o uso do termo portador de deficiência (e suas flexões no feminino e no plural). Pessoas com deficiência vêm ponderando que elas não portam deficiência; que a deficiência que elas têm não é como coisas que às vezes portamos e às vezes não portamos (por exemplo, um documento de identidade, um guarda-chuva). O termo preferido passou a ser pessoa com deficiência” (SASSAKI, 2002).

países e continentes, aprovou por unanimidade, no ano de 2007, a proposição da seguinte formulação para este conceito:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007).

O grande marco legal brasileiro e mundial para as pessoas com deficiência foi a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, e promulgado no Brasil em 25 de agosto de 2009, por meio do Decreto Federal nº 6.949. Esse mesmo Decreto também aborda a Tecnologia Assistiva em seu artigo 9º, Alínea “h”, quando aponta que é necessário:

h) Promover, desde a fase inicial, a concepção, o desenvolvimento, a produção e a disseminação de sistemas e tecnologias de informação e comunicação, a fim de que esses sistemas e tecnologias se tornem acessíveis a custo mínimo (BRASIL, 2009).

O artigo 21 da referida convenção, em seu Caput e Alínea “a”, ao se referir à liberdade de expressão e de opinião e acesso à informação, assim compromete o Brasil e os Estados que a promulgaram:

Os Estados Partes tomarão todas as medidas apropriadas para assegurar que as pessoas com deficiência possam exercer seu direito à liberdade de expressão e opinião, inclusive à liberdade de buscar, receber e compartilhar informações e idéias, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas e por intermédio de todas as formas de comunicação de sua escolha, conforme o disposto no Artigo 2 da presente Convenção, entre as quais:

a) Fornecer, prontamente e sem custo adicional, às pessoas com deficiência, todas as informações destinadas ao público em geral, em formatos acessíveis e tecnologias apropriadas aos diferentes tipos de deficiência;
(...) (BRASIL, 2009).

Afirmando os compromissos que assumiu ao ratificar a convenção supracitada, o governo Federal lançou, em 17 de novembro de 2011, o plano “Viver sem Limite”, por meio do Decreto 7.612 que, em seu art. 3º, Incisos VII e VIII, assim se manifesta, quanto à disponibilidade de Tecnologia Assistiva:

VII - ampliação do acesso das pessoas com deficiência à habitação adaptável e com recursos de acessibilidade; e

VIII - promoção do acesso, do desenvolvimento e da inovação em tecnologia assistiva (BRASIL, 2011).

Para que efetivar a implementação do Plano Viver sem Limite, em relação aos recursos de Tecnologia Assistiva, o Decreto nº 7.612 estabelece, em seu Art. 12, que fica instituído o Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva, o qual terá a finalidade de

formular, articular e implementar políticas, programas e ações para o fomento ao acesso, desenvolvimento e inovação em Tecnologia Assistiva (BRASIL, 2011). Ainda, este Decreto estabelece, no § 2º do Art. 12, que “Ato do Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação estabelecerá regras complementares necessárias ao funcionamento do Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva” (BRASIL, 2011).

Em vista disso, conforme já mencionado, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação publicou a Portaria MCTI nº 139, de 23.02.2012 que instituiu o Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva, que tem seu funcionamento estabelecido no art. 1º da Portaria MCTI nº 139. Esse artigo explica que o CNRTA funcionará na forma de uma rede cooperativa de pesquisa, desenvolvimento e inovação de Tecnologias Assistivas, vinculada ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI, como mecanismo de implementação do “Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite” (MCTI, 2012). Em outras palavras, pode-se compreender que esta rede produz as pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias que resultem em produtos a serem incorporados ao cotidiano das pessoas com deficiência.

Os objetivos do CNRTA estão estabelecidos no Art. 2º da Portaria MCTI nº 139, que assim prescreve:

Art. 2º O Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva - CNRTA tem como objetivos:

I - contribuir para o planejamento, elaboração e implementação da Política Nacional de Tecnologia Assistiva e para a execução do “Plano Viver sem Limite”, em aderência e harmonia com as diretrizes estabelecidas pelo Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva, instituído pelo art. 12 do Decreto nº 7.612, de 2011;

II - promover serviços de informação, divulgação, assessoria, formação e apoio sobre produtos e serviços de Tecnologia Assistiva - TA;

III - promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (P,D&I) em TA;

IV - estimular a utilização do desenho universal na fabricação de produtos e na implementação de políticas e serviços;

V - impulsionar metodologias e tecnologias para favorecer a inserção de pessoas com deficiência no mercado de trabalho;

VI - promover a interação entre centros de pesquisa, setor produtivo e de serviços, órgãos de políticas públicas, entidades que trabalham com pessoas com deficiência e idosos, profissionais e usuários de TA;

VII - estimular a P,D&I voltada para a acessibilidade universal em contextos e ambientes diversos, tais como: moradia em ambientes urbanos, ambiente digital, mobilidade, produtos e serviços;

VIII - propor linhas de pesquisas e articular redes e núcleos de pesquisas acadêmicos em TA;

IX - contribuir para a melhoria da qualidade de vida, autonomia pessoal e participação social das pessoas com deficiência, pessoas idosas e com mobilidade reduzida, promovendo seus direitos e dignidade (MCTI, 2012).

Visto que existe legislação nacional referente aos recursos de TA e também instituições governamentais comprometidas com a pesquisa, produção e distribuição desses recursos, é importante conhecer como esses produtos permeiam o ambiente escolar no que tange às normativas legais. Na sequência será apresentada a legislação atinente à Tecnologia Assistiva no contexto educacional.

4.3 Legislação sobre Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional

A necessidade de recursos de Tecnologia Assistiva certamente permeia todos os espaços do contexto social nos quais a pessoa com deficiência se faz presente. Na educação, a utilização de recursos de TA por pessoas com deficiência ou com alguma limitação é essencial, sendo assim significativa para que as mesmas possam acompanhar com autonomia e desenvoltura o processo de ensino e aprendizagem.

Toda a legislação sobre Tecnologia Assistiva pode também ser destinada para a educação, uma vez que não há normativa específica para essa área.

A necessidade de uso da TA na educação pode ser observada por meio de alguns marcos legais, que possuem como objetivo proporcionar plenas condições para que os alunos público-alvo da educação especial possam ter o pleno acesso à escola.

O Decreto nº 3.298 que, no capítulo referente à educação, mais especificamente no art. 29, Caput e Alínea “a”, assim se reporta sobre a temática:

Art. 29. As escolas e instituições de educação profissional oferecerão, se necessário, serviços de apoio especializado para atender às peculiaridades da pessoa portadora de deficiência, tais como:
I - adaptação dos recursos instrucionais: material pedagógico, equipamento e currículo; (...) (BRASIL, 1999).

Igualmente à promoção do acesso, desenvolvimento e inovação da Tecnologia Assistiva, o Plano Nacional para a Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, o “Viver Sem Limite”, garante que os equipamentos públicos de educação sejam acessíveis, conforme prevê o art. 3º, caput e inciso II: “garantia de que os equipamentos públicos de educação sejam acessíveis para as pessoas com deficiência, inclusive por meio de transporte adequado; (...)” (BRASIL, 2011a). Portanto, a garantia de equipamentos acessíveis e transporte adequado, muitas vezes, somente é possível através do uso de recursos de Tecnologia Assistiva.

A necessidade da Tecnologia Assistiva no cenário educacional pode ser confirmada, pois além do Plano “Viver Sem Limite” ter instituído a educação entre um dos seus eixos fundamentais de ação, no Art. 4º, inciso I (BRASIL, 2011a), o plano também criou o Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva, Art. 12 (BRASIL, 2011a), e estabelece entre seus membros o Ministério da Educação, deixando claro que toda Tecnologia Assistiva existente e a ser criada poderá ser utilizada pelos agentes da educação.

É preciso entender que o plano “Viver sem Limite” não é restrito apenas aos órgãos de nível federal, mas a todas as esferas da união. Isso é comprovado no § Único do Art. 1º do Decreto nº 7.612 (BRASIL, 2011a), que estabelece que o Plano “Viver Sem Limite” será executado pela União em colaboração com os estados, municípios e, inclusive, a sociedade. Portanto, tudo que envolve Tecnologia Assistiva está ligado também à educação e perpassa todas as esferas públicas.

Ainda no que tange à Tecnologia Assistiva no âmbito educacional, é importante ressaltar que dentro do pacote de normativas legais lançado em conjunto com o plano nacional “Viver Sem Limite” foi publicado o Decreto nº 7.611 (BRASIL, 2011b) tendo em vista atender o eixo voltado à educação especial do referido plano, onde o mesmo estabelece no Art. 2º, caput, que ela deve garantir os serviços de apoio especializado, buscando eliminar as barreiras que impossibilitam ou limitam o processo de escolarização

de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Novamente o Decreto nº 7.611 em seu Art. 5º, § 2º e inciso II estabelece que as condições de acesso e eliminação de barreiras se darão por meio da contemplação de algumas ações, dentre elas, a implantação de salas de recurso multifuncionais, conforme Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007, publicada pelo Ministério da Educação, que dispõe sobre a criação do programa de implantação de salas de recursos multifuncionais. Essas últimas são definidas como um “espaço organizado com equipamentos de informática, ajudas técnicas, materiais pedagógicos e mobiliários adaptados, para atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos” (BRASIL, 2007).

As salas de recursos são espaços propícios para a realização do AEE – Atendimento Educacional Especializado, que, de acordo com o Art. 2º, tem como um dos objetivos “prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes” (BRASIL, 2011b). Logo, como o atendimento educacional especializado é um serviço da educação especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade; que atua no sentido de eliminar as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas, é por meio dele (AEE) que ocorre a escolha da Tecnologia Assistiva junto à sala de recurso multifuncional.

Com a normatização das Salas de Recursos e do Atendimento Educacional Especializado, os recursos de Tecnologia Assistiva passam efetivamente a fazer parte do contexto educacional brasileiro. Na próxima seção deste capítulo, serão apresentados alguns produtos de TA presentes nas escolas, com ênfase nos recursos disponíveis nas Salas de Recursos Multifuncionais e no Atendimento Educacional Especializado.

5 Tecnologia Assistiva na Escola

É possível afirmar que Tecnologia Assistiva abrange toda e qualquer ferramenta, recurso ou processo utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia às pessoas com deficiência. A TA busca resolver com criatividade os problemas funcionais de pessoas com deficiência além de encontrar alternativas para que as mesmas tarefas do cotidiano sejam realizadas de outro modo (ITS, 2007). Já no contexto escolar, para Bersch (2007):

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa fazer de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, escrita, mobilidade, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador, etc (BERSCH, 2007, p. 31).

Existe um grande número de artefatos utilizados para auxiliar nas atividades pedagógicas. Diversos recursos são industrializados, mas grande parte destes acabam sendo criados pelos educadores ou por terapeutas ocupacionais, com o objetivo de

suprir uma necessidade específica no decorrer das atividades educacionais. As salas de recursos multifuncionais, o Atendimento Educacional Especializado, e o próprio ambiente escolar apresentam inúmeros recursos de Tecnologia Assistiva que objetivam atender o público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva.

Em seguida, são apresentadas algumas ferramentas disponíveis nas Salas de Recursos Multifuncionais e no ambiente escolar.

5.1 SRM - Salas de Recursos Multifuncionais

Conforme menciona a Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007) “A Sala de Recurso Multifuncional caracteriza-se por ser um espaço organizado com equipamentos de informática, ajudas técnicas, materiais pedagógicos e mobiliários adaptados, para atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos”.

As SRM são espaços que proporcionam a organização e a oferta do Atendimento Educacional Especializado – AEE, prestado de forma complementar ou suplementar aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação, matriculados em classes comuns do ensino regular, assegurando-lhes condições de acesso, participação e aprendizagem. Nas SRM é que são disponibilizados recursos pedagógicos e de acessibilidade às escolas regulares da rede pública de ensino (MEC, 2010).

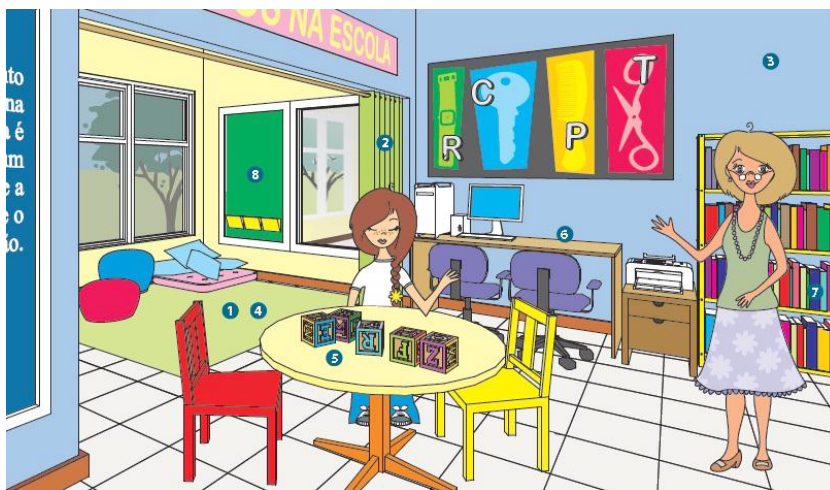


Figura 61 – Sala de Recurso Multifuncional
Fonte: (MEC, 2009)

O Ministério da Educação possui um Documento Orientador – Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (MEC, 2010), que visa auxiliar as escolas que desejam obter uma SRM. De maneira mais simples, para que a escola seja contemplada com as SRM é preciso seguir alguns critérios para sua implantação:

- A Secretaria de Educação a qual se vincula a escola deve ter elaborado o Plano de Ações Articuladas – PAR, registrando as demandas do sistema de ensino com base no diagnóstico da realidade educacional;

- A escola indicada deve ser da rede pública de ensino regular, conforme registro no Censo Escolar MEC/INEP;
- A escola de ensino regular deve ter matrícula de aluno(s) público alvo da educação especial em classe comum, registrado(s) no Censo Escolar/INEP, para a implantação da sala Tipo I;
- A escola de ensino regular deve ter matrícula de aluno(s) com deficiência visual em classe comum, registrado(s) no Censo Escolar/INEP, para a implantação da sala de Tipo II;
- A escola deve ter disponibilidade de espaço físico para o funcionamento da sala e professor para atuação no AEE.

SAIBA MAIS...

Para conhecer mais sobre o Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais, acesse o Portal do MEC, disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17430&Itemid=817>

5.1.1 Tecnologias na Sala de Recursos Multifuncionais

Segundo o MEC (2010), de acordo com as tecnologias e mobiliários disponibilizados nas SRM elas podem ser:

- **SRM do Tipo I** - Nesse local, ocorre o atendimento educacional especializado (AEE), de natureza pedagógica para alunos que apresentam deficiências intelectuais, deficiência física neuromotora, transtornos globais do desenvolvimento e transtornos funcionais específicos, matriculados na rede pública de ensino. Nessa sala, existem tecnologias como microcomputadores, monitores, fones de ouvido e microfones, scanner, impressora laser, teclado e colmeia, mouse e acionador de pressão, laptop, materiais e jogos pedagógicos acessíveis, software para comunicação alternativa, lupas manuais e eletrônicas, plano inclinado, mesas, cadeiras, armários e quadro adaptado.

Equipamentos	Materiais Didático/Pedagógico
02 Microcomputadores	01 Material Dourado
01 Laptop	01 Esquema Corporal
01 Estabilizador	01 Bandinha Rítmica
01 Scanner	01 Memória de Numerais I
01 Impressora laser	01 Tapete Alfabético Encaixado
01 Teclado com colmeia	01 Software Comunicação Alternativa
01 Acionador de pressão	01 Sacolão Criativo Monta Tudo
01 Mouse com entrada para acionador	01 Quebra Cabeças - seqüência lógica
01 Lupa eletrônica	01 Dominó de Associação de Idéias
Mobiliários	01 Dominó de Frases
01 Mesa redonda	01 Dominó de Animais em Libras
04 Cadeiras	01 Dominó de Frutas em Libras
01 Mesa para impressora	01 Dominó tátil
01 Armário	01 Alfabeto Braille
01 Quadro branco	01 Kit de lupas manuais
02 Mesas para computador	01 Plano inclinado – suporte para leitura
02 Cadeiras	01 Memória Tátil

Figura 62 – Lista de equipamentos, mobiliários e material didático-pedagógico para SRM Tipo I
Fonte: (MEC, 2010)

- **SRM Tipo II** - As salas de recursos multifuncionais do tipo II são constituídas dos mesmos recursos da sala tipo I, porém apresentam como diferença outros recursos específicos para o atendimento de alunos com deficiência visual (cegueira e baixa visão), tais como impressora Braille, máquina de datilografia Braille, reglete de mesa, punção, soroban, guia de assinatura, globo terrestre acessível, kit de desenho geométrico acessível, calculadora sonora, software para produção de desenhos gráficos e táteis, entre outros.

Equipamentos e Matérias Didático/Pedagógico
01 Impressora Braille – pequeno porte
01 Máquina de datilografia Braille
01 Reglete de Mesa
01 Punção
01 Soroban
01 Guia de Assinatura
01 Kit de Desenho Geométrico
01 Calculadora Sonora

Figura 63 – Lista de equipamentos e materiais didático-pedagógicos para SRM Tipo II
Fonte: (MEC, 2010)

De acordo com o Painel do MEC, apresentado na sequência, o Brasil já conta com 39.272 salas de recursos do Tipo I e Tipo II implementadas:

painel.mec.gov.br/painel/detalhamentoIndicador/detalhes/pais/indid//paiid/1

Cod	Nome do indicador	Secretaria	Regionalização	Produto	Qtde	R\$
1596	Salas de recursos multifuncionais e kits de atualização com implantação iniciada	SECADI	Escola	Sala(s) de Recursos Multifuncionais	39.301 Cumulativo (2005 - 2011)	-
TOTAL DE REGISTROS : 27					Qtde	
<input type="checkbox"/>	Acre				373	
<input type="checkbox"/>	Alagoas				794	
<input type="checkbox"/>	Amapá				363	
<input type="checkbox"/>	Amazonas				503	
<input type="checkbox"/>	Bahia				3.433	
<input type="checkbox"/>	Ceará				1.925	
<input type="checkbox"/>	Distrito Federal				313	
<input type="checkbox"/>	Espírito Santo				1.023	
<input type="checkbox"/>	Goiás				2.078	
<input type="checkbox"/>	Maranhão				1.597	
<input type="checkbox"/>	Mato Grosso				867	
<input type="checkbox"/>	Mato Grosso do Sul				618	
<input type="checkbox"/>	Minas Gerais				2.820	
<input type="checkbox"/>	Pará				1.981	
<input type="checkbox"/>	Paraíba				1.124	
<input type="checkbox"/>	Paraná				2.996	
<input type="checkbox"/>	Pernambuco				1.459	
<input type="checkbox"/>	Piauí				1.074	
<input type="checkbox"/>	Rio de Janeiro				2.078	
<input type="checkbox"/>	Rio Grande do Norte				1.182	
<input type="checkbox"/>	Rio Grande do Sul				3.023	
<input type="checkbox"/>	Rondônia				600	
<input type="checkbox"/>	Roraima				236	
<input type="checkbox"/>	Santa Catarina				2.178	
<input type="checkbox"/>	São Paulo				3.685	
<input type="checkbox"/>	Sergipe				430	
<input type="checkbox"/>	Tocantins				519	
Totais:					39.272	

Figura 64 – Painel MEC com a relação dos estados onde foram implantadas salas de recursos

Fonte: <http://painel.mec.gov.br/>

A seguir são apresentados alguns exemplos de recursos de TA encontrados nas salas de Recursos Multifuncionais:



Figura 65 – Máquina de escrever Braille
Fonte: www.labtate.ufsc.br



Figura 66 – Máscara para teclado (colmeia)
Fonte: IFRS – Projeto de Acessibilidade Virtual

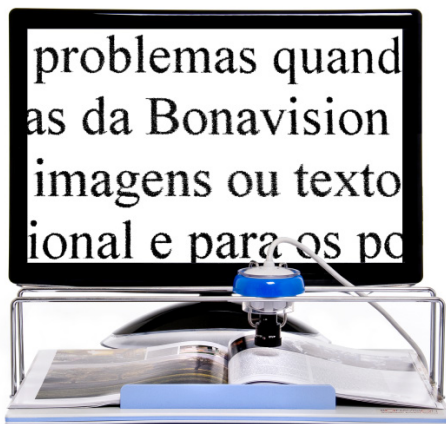


Figura 67 – Lupa eletrônica
Fonte: www.assistiva.mct.gov.br



Figura 68 – Acionadores

Fonte: http://www.clik.com.br/clik_01.html#acionador



Figura 69 – Teclado ampliado

Fonte: www.assistiva.mct.gov.br

5.2 Outros exemplos de recursos de Tecnologia Assistiva nas Escolas

Em seguida, são apresentados alguns exemplos de TA na escola, seguindo a classificação da Cartilha de Tecnologia Assistiva nas Escolas (2008), desenvolvida pelo ITS (Instituto de Tecnologia Social) Brasil em parceria com a Microsoft Educação. Os recursos seguem a seguinte classificação:

- Estimulação Sensorial;
- Lazer e recreação;
- Comunicação Alternativa e Aumentativa – CAA;
- Facilitadores de Preensão;
- Recursos Pedagógicos;
- Atividade de vida diária (AVD);
- Informática;
- Mobiliário;
- Transporte Escolar.

5.2.1 Estimulação Sensorial

Abrangem ambientes e recursos utilizados para estimulação de todos os sentidos: visual, auditivo, tátil, gustativo e olfativo. Confeção de material didático com diferentes texturas. Compreendem a realização de atividades práticas (em campo), direcionadas pelo professor, onde o aluno realiza contato sensorial com a natureza, através do tato, olfato, paladar, visão e audição, estimulando assim cada um de seus sentidos e o emprego de brinquedos, jogos e materiais didáticos e pedagógicos que estimulem os sentidos da criança. Exemplos:



Figura 70 – Jardim Sensorial
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 71 – Tapete Sensorial
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

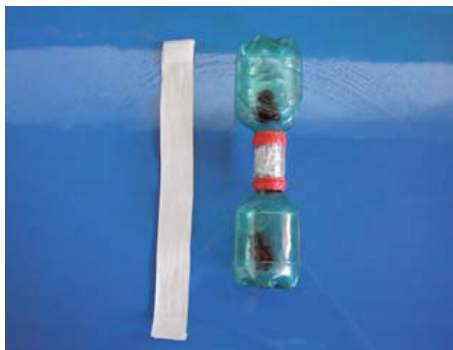


Figura 72 – Chocalho Adaptado
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

5.2.2 Lazer e Recreação

São adaptações que auxiliam o brincar, com a participação de todos os alunos, incluindo aqueles com dificuldade de equilíbrio e de coordenação motora. Inclui a adaptação de brinquedos, brincadeiras e jogos. Exemplos:



Figura 73 – Balanços Adaptados
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 74 – Jogo Adaptado
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

5.2.3 Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

Como já mencionado anteriormente, são recursos utilizados para facilitar a comunicação e aprendizagem de alunos com alterações cognitivas e dificuldades de fala. Exemplos:



Figura 75 – Prancha e Cartões de Comunicação
Fonte: (MEC-SEESP, 2006)

5.2.4 Facilitadores de Prensão

Envolvem adaptações para facilitar o manuseio de materiais por alunos com limitações motoras, impossibilitados de segurar objetos escolares de espessura fina, ampliando assim suas possibilidades para realização de diversas atividades.

Empunhadores para Escrita - Empunhadura para lápis, pincel caneta, giz e etc. Este tem como objetivo reeducar, estabilizar e auxiliar no movimento. Ele é indicado para pessoas com limitações motoras. Exemplos:

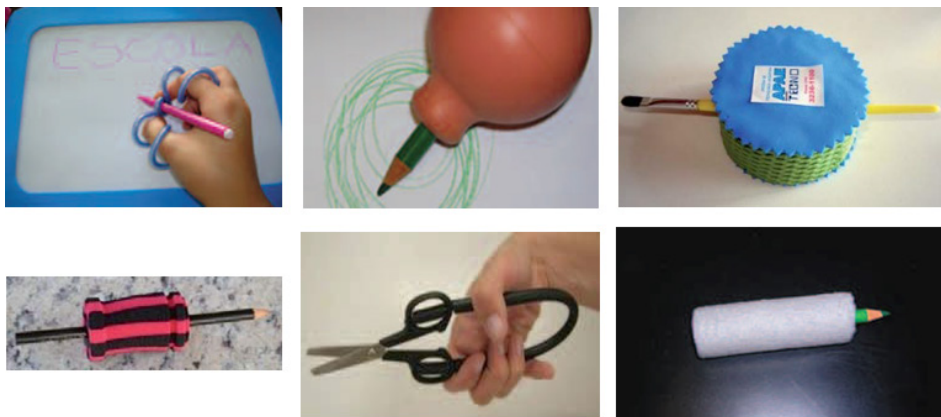


Figura 76 – Materiais escolares adaptados
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008) e (MEC-SEESP, 2007)

5.2.5 Recursos Pedagógicos

Consistem na adaptação de recursos (jogos e materiais) para facilitar a compreensão e execução de atividades por alunos com dificuldades de coordenação motora, déficit visual e cognitivo, proporcionando-lhes independência e participação ativa durante as atividades. Exemplo:



Figura 77 – Materiais com diferentes texturas
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 78 – Jogo Matemático adaptado
Fonte: (MEC-SEESP, 2007)

5.2.6 Atividades de Vida Diária (AVD)

São adaptações para os objetos de higiene pessoal e alimentação, para alunos com dificuldade de coordenação motora e preensão manual, para que tenham maior autonomia na realização de suas tarefas. Exemplo:

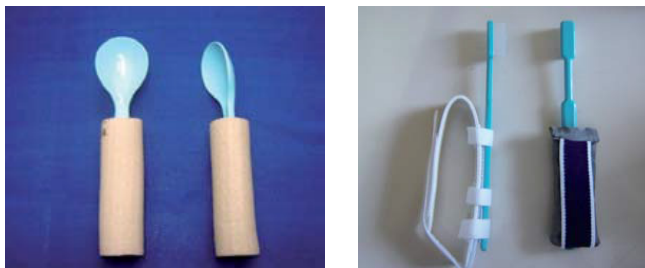


Figura 79 – Adaptação em colheres e adaptações em PVC, tecido e velcro para materiais do dia-a-dia

Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 80 – Avental adaptado

Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

5.2.7 Informática

São adaptações para laboratório de informática que visam facilitar o acesso do aluno aos recursos. Exemplos:



Figura 81 – Mesa em madeira revestida em fórmica com estrutura de ferro e altura regulável

Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 82 – Antiderrapante para objetos
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

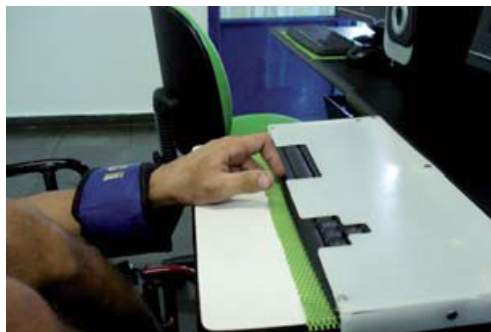


Figura 83 – Máscara para teclado com teclas escondidas
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

5.2.8 Mobiliário

Envolve adaptações de mobiliário com a finalidade de adequá-lo à postura do aluno, eliminando possíveis dores e desconfortos relacionadas à má postura. Esses recursos contribuem para o maior conforto e produtividade escolar. Exemplos:



Figura 84 – Carteiras adaptadas que permitem regular a altura da classe
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

5.2.9 Transporte Escolar

São adaptações realizadas em veículos escolares que promovem o acesso da pessoa com deficiência à escola, de maneira segura e confortável. A escola deve procurar prover a acessibilidade do transporte escolar de todos os alunos. Exemplos:



Figura 85 – Plataforma Elevatória e Degrau Móvel
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)



Figura 86 – Cadeira adaptada para transporte
Fonte: (ITS BRASIL e MICROSOFT EDUCAR, 2008)

É importante que os educadores conheçam a Cartilha de Tecnologia Assistiva nas Escolas (2008), desenvolvida pelo ITS Brasil em parceria com a Microsoft Educação. Essa cartilha aborda conceitos e exemplos de TA na escola, além de oferecer dicas sobre como produzir manualmente recursos de TA de baixo custo.

SAIBA MAIS...

Você encontra a Cartilha de Tecnologia Assistiva nas Escolas acessando:

<http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Cartilha_Tecnologia_Assistiva_nas_escolas_-_Recursos_basicos_de_acessibilidade_socio-digital_para_pessoal_com_deficiencia.pdf>

Existe uma infinidade de recursos de TA que podem ser utilizados nas escolas. Além dos recursos existentes, os professores podem utilizar a criatividade para produzir novos instrumentos que atendam as necessidades de seus alunos. É importante ressaltar que os recursos devem ser pensados sempre de acordo com as dificuldades e habilidades do aluno. Nem sempre alunos com dificuldades semelhantes se adequarão a um mesmo recurso de TA. O importante é fazer testes e descobrir com qual ferramenta o aluno sente-se mais confortável.

6 O Processo de Escolha de Recursos de Tecnologia Assistiva

Para ter conhecimento sobre o processo de escolha de uma TA, antes será necessário entender que:

O tema da tecnologia assistiva nasceu associado à ideia de reabilitação e era inicialmente vinculado à prática de profissionais da saúde. A mudança de entendimento sobre o que é a deficiência e especialmente o novo modelo biopsicossocial e ecológico de compreendê-la como o resultado da interação do indivíduo, que possui uma alteração de estrutura e funcionamento do corpo, com as barreiras que estão impostas no meio em que vive; mostram-nos que os impedimentos de participação em atividades e a exclusão das pessoas com deficiência são hoje um problema de ordem social e tecnológica e não somente um problema médico ou de saúde (SARTORETTO e BERSCH, 2014b).

Nesse contexto, o conceito e a prática da Tecnologia Assistiva também evolui, saindo da concepção de recursos médicos ou clínicos para um produto de consumo de um usuário que busca um apoio tecnológico para resolução de um problema de ordem pessoal e funcional. Nessa perspectiva, o indivíduo deixa de ser um paciente e assume o papel de quem busca, no âmbito da Tecnologia Assistiva, a informação sobre o que é mais apropriado para suprir a sua deficiência e os recursos disponíveis para o seu caso específico. A Tecnologia Assistiva envolve atualmente diversas áreas do conhecimento tais como a saúde, a reabilitação, a educação, o design, a arquitetura, a engenharia, a informática, entre muitas outras (SARTORETTO e BERSCH, 2014a).

Para perceber toda a evolução da TA, como já mencionado, atualmente não existem apenas recursos, mas há também **serviços** prestados à pessoa com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de Tecnologia Assistiva. Esses serviços são transdisciplinares envolvendo profissionais de diversas áreas, tais como: fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, psicologia, enfermagem, medicina, engenharia, arquitetura, design, educação, e técnicos de várias outras especialidades.

A escolha de um recurso de TA deve ser realizada de maneira cuidadosa, refletida e

rigorosa, levando em conta a opinião dos técnicos especialistas no assunto e do próprio usuário. É preciso ter em mente que a TA é um recurso pessoal, que necessita ser o mais adequado possível à situação da pessoa que irá utilizá-lo.

De posse das informações de um maior número de profissionais possíveis, no meio escolar é o professor que fará, junto com o aluno, a identificação das barreiras que ele enfrenta no sistema regular de ensino e que o impedem ou o limitam de participar dos desafios de aprendizagem na escola. Identificando esses “problemas” e também identificando as habilidades do aluno, cabe ao professor escolher os recursos de TA e estratégias que o auxiliarão, promovendo ou ampliando suas possibilidades de participação e atuação nas atividades, nas relações, na comunicação e nos espaços da escola (SARTORETTO e BERSCH, 2014b). Nesse contexto, as mesmas autoras apresentam alguns aspectos importantes a serem considerados no trabalho com Tecnologia Assistiva na perspectiva da educação inclusiva:

- A Tecnologia Assistiva em uma proposição de educação para autonomia;
- A Tecnologia Assistiva como conhecimento aplicado para resolução de problemas funcionais enfrentados pelos alunos;
- A Tecnologia Assistiva promovendo a ruptura de barreiras que impedem ou limitam a participação destes alunos nos desafios educacionais (SARTORETTO e BERSCH, 2014b).

O processo de escolha de um recurso de Tecnologia Assistiva deve procurar entender o contexto/situação de inserção do indivíduo, como também buscar compreender as suas necessidades, de modo a escolher o melhor recurso para atender o objetivo da atividade ou tarefa que está sendo realizada.



Figura 87 – Aspectos a considerar na escolha de um recurso de TA

Para escolher um recurso de TA, Haven (2014) sugere seguir um passo a passo, como o apresentado a seguir:

1. **Definir o problema ou desafio:** que tarefa(s) o aluno tem dificuldade em realizar devido a sua deficiência ou limitação?
2. **Juntar informações relevantes:** através de observações em sala de aula, documentos anteriores, entrevistas com profissionais e familiares, fazer um levantamento das potencialidades e dificuldades do aluno, peculiaridades, gostos, barreiras enfrentadas, etc.
3. **Apontar possíveis soluções:** baseando-se no levantamento de informações, identificar ferramentas, estratégias, adaptações e suporte que possam auxiliar o aluno a realizar determinadas tarefas.
4. **Conduzir um período de teste e experimento com TA:** desenvolver um plano de teste, que identifique, através de observação, a efetividade do recurso escolhido, se o aluno adaptou-se bem ao recurso, se o recurso está lhe sendo útil da maneira esperada, entre outros.
5. **Integrar ferramentas e estratégias bem sucedidas:** quando se identifica que a ferramenta foi bem sucedida, busca-se, então, implementar sua utilização pelo aluno.

Esse passo a passo não é um evento temporário, mas um processo contínuo e colaborativo. Conforme vão surgindo diferentes necessidades por parte do aluno, deve-se reavaliar o processo e experimentar novos recursos, se necessário. Para Sartoretto e Bersch (2014b),

a tecnologia assistiva é, acima de tudo, um recurso de seu usuário e a equipe coloca seu conhecimento à disposição para que ele encontre o recurso ou a estratégia que atenda a sua demanda de atuar e participar de tarefas e atividades de seu interesse.

SAIBA MAIS...

Para entender melhor o processo de escolha de um recurso de TA, acesse o site da Diversa, Educação Inclusiva na Prática e acompanhe alguns estudos de caso. Acesse o Acervo de Casos em: <<http://www.diversa.org.br/acervo-de-casos/>>

6.1 Escolha de uma TA – Como Adquirir

Identificada a necessidade de um recurso de TA específica, que deva fazer parte da sala de recurso multifuncional ou ser disponibilizada para um determinado aluno da educação inclusiva na rede regular de ensino, é possível obtê-la de duas maneiras, sendo elas:

1. Produzi-la manualmente, conforme foi apresentado na seção de TA de Baixo Custo e sobre recursos de Tecnologia Assistiva nas escolas;
2. Por meio de algumas **ações governamentais**, como:
 - Programa Salas de Recursos Multifuncionais;
 - Programa Escola Acessível;

- Plano de Ações Articuladas – PAR;
- Fundeb duplo.

SAIBA MAIS...

Para conhecer as ações governamentais supracitadas acesse o site do Ministério da Educação, por meio da Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17429&Itemid=817>

É importante salientar que existem vários programas governamentais para distribuição de recursos de TA. Os que aqui foram apresentados são alguns dos que estão em vigor atualmente; mas esses programas estão em constante atualização. Portanto, ao verificar a necessidade de um recurso de TA, é imprescindível procurar a Secretaria de Educação a qual a instituição está vinculada.

Além da produção ou aquisição de recursos de TA por profissional da educação inclusiva, através de ações governamentais, esses profissionais também podem auxiliar a família ou aluno que necessite adquirir uma ajuda técnica. É possível que pessoas físicas adquiram os recursos de TA necessários, podendo realizar esta aquisição através da isenção de tributos como estabelece a Lei nº 12.649 (BRASIL, 2012), ou por meio de financiamento com crédito subsidiado.

SAIBA MAIS...

Você pode saber mais sobre o BB Crédito Acessibilidade acessando:<<http://www.bb.com.br/portalbb/page17,19314,19314,0,0,1,1.bb>>

Cabe esclarecer que a presente seção deste capítulo foi elaborada de modo a ilustrar um roteiro que pode ser seguido para ajudar no processo de escolha de um recurso. Por se tratar da escolha de um recurso de TA não há uma “fórmula pronta”, pois todo o processo dependerá das especificidades de cada usuário.

Considerações Finais

Ao se tratar de Tecnologia Assistiva, Ajudas Técnicas ou Tecnologias de Apoio é preciso entender que os conceitos de TA abrangem produtos e serviços, que têm como principal objetivo proporcionar uma vida mais independente e autônoma para pessoas com deficiência ou com alguma limitação. Nesse contexto, deve haver um reconhecimento da evolução dos conceitos e práticas sobre Tecnologia Assistiva, que assume um modelo biopsicosocial, que exige o reconhecimento do usuário como foco central das ações em TA; como também o envolvimento integrado de profissionais de várias áreas de conhecimento, com periodicidade na avaliação do uso de recursos por qualquer usuário, de modo a atender suas necessidades.

Profissionais da educação e principalmente da educação especial em uma perspectiva inclusiva necessitam conhecer a existência da Tecnologia Assistiva e sua aplicabilidade pedagógica. O conhecimento de tais recursos expande as possibilidades

de auxílio aos alunos com deficiência. Nesse sentido, na área educacional, a Tecnologia Assistiva vem se tornando, cada vez mais, um caminho para abertura de novos horizontes nos processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com limitações físicas, sensoriais ou cognitivas.

Como visto ao longo desse capítulo, e conforme demonstra Bersch (2008), a aplicação da Tecnologia Assistiva na educação vai além do simples auxílio ao aluno na realização das tarefas pretendidas. Através da TA torna-se possível encontrar meios de o aluno 'ser' e atuar de forma construtiva e ativa no seu processo de desenvolvimento escolar.

Assim, esse capítulo teve por objetivo abordar os Recursos de Tecnologia Assistiva e sua aplicabilidade pedagógica, trazendo os diferentes conceitos de TA, sua classificação e exemplos; além de focar os recursos de TA de baixo custo como uma alternativa mais viável quando aplicada a um contexto com restrições de recursos financeiros. Foi discutida também a legislação de TA nos cenários nacional e internacional, ressaltando a normativa aplicada ao contexto educacional brasileiro, trazendo o entendimento jurídico sobre o assunto. Ao longo do capítulo, foram demonstrados também alguns recursos de TA utilizados nas escolas e nas Salas de Recursos Multifuncionais, como possíveis ideias a serem implementadas. Por fim, foram apresentadas as etapas fundamentais para a escolha de um recurso de Tecnologia Assistiva por profissionais da área da educação.

Referências Bibliográficas

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: mai. 2014.

_____. **Tecnologia Assistiva**. In Atendimento Educacional Especializado – Deficiência Física. MEC/ SESP, Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf>. Acesso em mai. 2014.

BRASIL, 1999. **Decreto nº 3298 de 20 de dezembro de 1999**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em jun. 2014.

_____, 2004. **Decreto nº 5296 de 02 de dezembro de 2004**. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=240147>> Acesso em: mai. 2014.

_____, 2007. **Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais”**. Disponível em: <<http://www.abmes.org.br/abmes/legislacoes/visualizar/id/235>>. Acesso em: jun. 2014.

_____, 2009. **Decreto nº 6949 de 25 de agosto de 2009**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm> Acesso em: mai. 2014.

_____, 2011a. **Decreto nº 7612 de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm> Acesso em jun. 2014.

_____, 2011b. **Decreto nº 7611 de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm>. Acesso em jun. 2014.

_____, 2012. **Lei nº 12649, de 17 de maio de 2012. Trata, entre outros, da isenção tributária para compra de Tecnologia Assistiva para Pessoas com Deficiência.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12649.htm> Acesso em: jun. 2014.

CAINELI, Rodrigo. **Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva Social Assistiva de Baixo Custo - Mouse de Botão.** Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS. 2013. Disponível em: <<http://accessibilidade.bento.ifrs.edu.br/arquivos/pdf/manual/manual-02-arquivo-27.pdf>>. Acesso em: mai. 2014.

CAT – Comitê de Ajudas Técnicas. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007.** Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR): 2007. Disponível em: <http://www.infoesp.net/CAT_Reuniao_VII.pdf>. Acesso em: mai. 2014.

CNAT, 2005. **Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.** Disponível em: <<http://www.ajudastecnicas.gov.pt/about.jsp>> Acesso em: jun. 2014.

COMITÊ PARALÍMPICO BRASILEIRO. **Goalball.** Disponível em: <<http://www.cpb.org.br/modalidades/goalball/>> Acesso em: out. 2014.

COOK, A.M. & HUSSEY, S. M. (2008). **Assistive Technologies: Principles and Practices.** St. Louis, Missouri. Mosby Inc 2008 – Third Edition.

EUSTAT, 1999. **Empowering Users Through Assistive Technology: documentos públicos disponíveis para o projeto.** Disponível em: <http://www.siva.it/research/eustat/download_por.html>. Acesso em: jun. 2014.

FILHO, Teófilo Galvão. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** Porto Alegre: Ed. Redes, 2009.

HAVEN, Shelley. **Assistive Technology Assessment: Finding the Right Tools.** Disponível em: <<http://techpotential.net/assessment>> Acesso em: jun. 2014.

IDEA – Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004. **Public Law 108-446.** Disponível em: <<http://idea.ed.gov/download/statute.html>>. Acesso em jan. 2015.

ISO 9999:2002. **Norma Internacional; classificação.** Disponível em: <<http://www.inr.pt/content/1/59/ajudas-tecnicas/>> Acesso em: mai. 2014.

ITS BRASIL – Instituto de Tecnologia Social e MICROSOFT EDUCAR. **Tecnologia Assistiva nas Escolas - Recursos básicos de Acessibilidade sociodigital para pessoas com deficiência.** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/ Cartilha_Tecnologia_Assistiva_nas_escolas_-_Recursos_basicos_de_acessibilidade_socio-digital_para_pessoal_com_deficiencia.pdf>. Acesso em: jun. 2014.

ITS – Instituto de Tecnologia Social. **Conhecimento e Cidadania - Tecnologia Social.**

São Paulo: [s.n], 2007.

MEC – Ministério da Educação. Portal de Ajudas Técnicas para Educação. **Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador**. MEC/SEESP, Brasília 2006. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/tecnologia_assistiva.pdf>. Acesso em: mai. 2014.

_____. **Atendimento Educacional Especializado – Deficiência Física**. Brasília: MEC/SEESP, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_e_df.pdf>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Manual de Acessibilidade Espacial para Escolas: O direito à escola acessível**. MEC/SEESP: Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/manual_escolas_-_deficientes.pdf.pdf>. Acesso em: jun. 2014.

_____. **Manual de Orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais**. SEESP: Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17430&Itemid=817>. Acesso em: jun. 2014.

MCTI, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva**. 2014. Disponível em: <<http://assistiva.mct.gov.br/cat/busca/0/lazer>>. Acesso em: mai. 2014.

MCTI, 2012. **Portaria MCTI nº 139, de 23 de fevereiro de 2012**. Disponível em: <<http://www.faders.rs.gov.br/portal/index.php?id=legislacao&cat=4&cod=456>>. Acesso em: mai. 2014.

PORTUGAL. Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência – SNRIPD. Disponível em <<http://www.ajudastecnicas.gov.pt/about.js>>. Acesso em: mai. 2014.

SARTORETTO, Maria Lúcia; BERSCH, Rita, 2014a. **O que é Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: out. 2014.

_____, 2014b. **Atendimento Educacional Especializado**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/ae.html>>. Acesso em: jun. 2014.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma Sociedade para Todos**. 4.ed., Rio de Janeiro: WVA, 2002.

SEDH – Secretaria Especial de Direitos Humanos. **Tecnologia Assistiva**. SDEH. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: ago. 2014.

SNPD. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Viver sem Limite**. Disponível em <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/viver-sem-limite>>. Acesso em: out.2014.

SONZA, Andrea Poletto [et al] (org). **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais**. Porto Alegre: CORAG, 2013.

CAPÍTULO V

Recursos Pedagógicos Acessíveis

Anderson Dall Agnol¹
Bruna Poletto Salton²
Lael Nervis³

Introdução

Uma escola inclusiva não é aquela que apenas identifica os alunos público-alvo da educação especial na perspectiva inclusiva, mas, também, disponibiliza a esses alunos os produtos de Tecnologia Assistiva e os materiais e recursos pedagógicos adaptados para assegurar o melhor aproveitamento no seu processo de inclusão escolar. Nesse contexto, os materiais e recursos pedagógicos adaptados “podem ser considerados ajudas, apoios e também meios utilizados para alcançar um determinado objetivo; são ações, práticas educacionais ou materiais didáticos projetados para propiciar a participação autônoma do aluno com deficiência no seu percurso escolar” (SARTORETTO; BERSCH, 2010, p.4).

O presente capítulo tem como objetivo principal trazer alguns materiais e recursos pedagógicos acessíveis, que podem servir como alternativas interessantes para auxiliar no processo de inclusão escolar do público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Com isso em vista, serão abordados conceitos, objetivos e exemplos aplicados de materiais pedagógicos adaptados, bem como dicas para o desenvolvimento de documentos didáticos digitais mais acessíveis. Dando continuidade ao capítulo, serão expostos os conceitos, a classificação, exemplos de softwares educativos e objetos de aprendizagem, como recursos a serem utilizados no processo de ensino aos alunos e público-alvo da educação inclusiva. Por fim, é apresentada uma breve introdução sobre Acessibilidade Virtual e sua importância para a construção de uma Web para todos, já que os espaços virtuais caracterizam-se como um importante recurso para a interação, comunicação e aprendizagem colaborativa.

1 Materiais Pedagógicos Adaptados

A escola deve estar voltada para atender às diferentes necessidades educativas dos alunos público-alvo da educação especial, procurando garantir-lhes possibilidades de inclusão, através do acesso a recursos e materiais adaptados. Para que isso de fato possa ocorrer, os profissionais da educação devem primeiramente entender que:

¹ Assistente em Administração do IFRS – Reitoria; formador do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - anderson.dallagnol@ifrs.edu.br

² Técnica em Assuntos Educacionais do IFRS – Reitoria; formadora do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - bruna.salton@ifrs.edu.br

³ Técnico em Tecnologia da Informação do IFRS – Reitoria; designer instrucional do curso “O uso pedagógico dos recursos de Tecnologia Assistiva” - lael.nervis@ifrs.edu.br

[...] Todos os alunos, em determinado momento de sua vida escolar podem apresentar necessidades educacionais especiais, e seus professores em geral conhecem diferentes estratégias para dar respostas a elas. No entanto, existem necessidades educacionais que requerem, da escola, uma série de recursos e apoios de caráter mais especializados que proporcionem ao aluno meios para acesso ao currículo (BRASIL, 2001).

Os materiais pedagógicos adaptados são recursos capazes de atender as especificidades dos alunos público-alvo da educação especial que frequentam o sistema regular ou especial de ensino, possibilitando ao professor e ao aluno, condições necessárias e mecanismos, que favoreçam uma construção rica do processo educativo, tocante as mediações realizadas em sala de aula, contribuindo assim para a ampliação das possibilidades de organização da estrutura de ensino e de interação social, destes indivíduos (FCEE, 2001). Para Góes (2008), o material pedagógico adaptado deve ser empregado como ferramenta e não como fim, propiciando a interação, convivência, autonomia e independência nas ações, aprendizado de conceitos, melhoria de autoestima e afetividade pelos alunos que o utilizam.

Materiais pedagógicos podem ser adaptados através de Braille, Libras, diferentes cores, formas e texturas. Essas adaptações podem ser aplicadas aos mais variados recursos e jogos, como, por exemplo, dominós, quebra-cabeças, jogos da memória, jogos matemáticos, jogos com argolas, pescaria, cubo mágico, cadernos e livros adaptados, dentre muitos outros.



Figura 1: Exemplos de materiais pedagógicos adaptados
Fonte: NAPNE – IFRS – Câmpus Bento Gonçalves

O desenvolvimento e elaboração de tais recursos ocorre por meio do Serviço de Material Pedagógico Adaptado, que apresenta como propósito a criação e produção de materiais pedagógicos adaptados a fim de proporcionar a ampliação das possibilidades de inserção social, dos estudantes público-alvo da educação especial no sistema regular e especial de ensino, através da utilização destes recursos (FCEE, 2001).

1.1 O Processo de Desenvolvimento de Materiais Pedagógicos Adaptados

Segundo o MEC (2002), existem algumas etapas importantes que podem orientar os profissionais da educação na busca por soluções para melhorar o processo de ensino e aprendizagem de alunos com alguma deficiência:

- **Entender a situação que envolve o aluno:** Primeiramente, é preciso escutar os desejos e necessidades do aluno, procurando realizar um processo detalhado de observação. Nessa etapa, é preciso identificar suas características físicas, cognitivas, sensoriais e psicomotoras, como também a dinâmica do estudante no ambiente escolar, reconhecendo seu contexto social.
- **Gerar ideias:** Essa etapa inicia-se através de uma conversa com o estudante, professores, colegas e família, a fim de buscar materiais ou recursos já existentes e utilizados pelo aluno nos espaços frequentados por ele. A partir dos relatos obtidos torna-se necessário pesquisar materiais que poderão ser utilizados para confecção ou adaptação de recursos.
- **Escolher a alternativa mais apropriada:** Nessa fase é preciso entender as necessidades a serem atendidas, tanto em relação ao aluno, como também em relação ao professor. É indispensável considerar a disponibilidade de recursos materiais para a construção do objeto, como por exemplo, os componentes, o processo para confecção, e também os custos.
- **Representar a ideia:** Definir quais materiais serão utilizados para a confecção do objeto, e procurar definir as suas dimensões – formas, medidas, peso, textura, cor, etc. Isso pode ser feito por meio de desenhos, modelos, ilustrações, entre outros.
- **Construir o material:** Experimentar na situação real de uso, realizando observações iniciais.
- **Avaliar o uso:** Procurar identificar se o material atendeu ao desejo da pessoa no contexto determinado e verificar se ele facilitou a ação do aluno e do educador.
- **Acompanhar o uso:** Verificar periodicamente se as condições do aluno mudaram com o passar do tempo e se há necessidade de fazer alguma adaptação no objeto ou desenvolver um novo material.

Antes de elaborar recursos, é preciso verificar a necessidade e o objetivo do material. A partir disso, a criação e adaptação de materiais pedagógicos deve observar de maneira criteriosa a qualidade das adaptações, procurando avaliar sua aplicabilidade no que se refere à função, durabilidade, praticidade, visibilidade, textura, peso e tamanho, considerando as particularidades de cada indivíduo, tendo como perspectiva sua utilização de forma individual e/ou coletiva (FCEE, 2001). Nesse contexto, cada necessidade é única e, portanto, cada caso deve ser estudado com muita atenção. A experimentação deve ser muito utilizada, pois permite observar se o material desenvolvido está contemplando as

necessidades percebidas. É muito importante acompanhar a evolução do aluno e, caso perceba-se a necessidade, deve-se buscar novas alternativas para melhor atender as suas especificidades ao longo do processo de inclusão.

1.2 Materiais Pedagógicos – Exemplos Aplicados

É indispensável relembrar que os materiais pedagógicos adaptados caracterizam-se por constituírem recursos criativos, que são elaborados para serem utilizados ao longo do processo de inclusão escolar, ensino e aprendizagem de alunos público-alvo da educação especial, sempre buscando atender às necessidades do aluno, como também o propósito pedagógico estabelecido pelo professor (FCEE, 2001).

Atender Necessidades + Criatividade + Propósito Pedagógico = Material Pedagógico Adaptado

Os materiais pedagógicos adaptados podem ser elaborados para atender as necessidades de ensino e aprendizagem nas mais variadas áreas do conhecimento, possuindo como propósito trazer formas alternativas de ensinar e aprender. Esses recursos estão presentes desde o ensino de conceitos iniciais na educação infantil (recursos para alfabetização, leitura, escrita, cálculos, entre outros), até o fim da vida acadêmica (materiais mais complexos em Braille, Libras, ampliados, com texturas, relevo, etc.) (FCEE, 2001).

Entendido o que é, qual a finalidade e quais as etapas para o desenvolvimento de materiais pedagógicos adaptados, serão apresentados alguns exemplos aplicados. Os materiais aqui apresentados foram retirados de cartilhas do Ministério da Educação e alguns recursos foram elaborados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do IFRS Câmpus Bento Gonçalves.

1.2.1 Dominó de Texturas, Dominó de Quantidades em Relevo e Dominó de Figuras Geométricas

São materiais que permitem o desenvolvimento da discriminação visual de padrões e discriminação tátil, requisitos importantes para alunos que possuem alterações sensoriais e dificuldades para diferenciar, perceptualmente, estímulos visuais. Podem ser utilizados para viabilizar a alfabetização, associação visual de quantidades e ensino das figuras geométricas, o que exige discriminação apurada de símbolos na forma gráfica.



Figura 2: Dominó de quantidades em relevo, dominó de figuras geométricas e dominó de texturas

Fonte: MEC (2002)

1.2.2 Dominó de Cores

Jogo que facilita a nomeação das cores, a discriminação visual e a correspondência um a um. Cada peça possui duas cores, sendo as peças ampliadas, permitindo assim o melhor manuseio aos alunos com dificuldade de preensão. O material pode ser higienizado devido à tinta lavável.



Figura 3: Dominó de cores
Fonte: MEC (2002)

1.2.3 Jogos da Memória

Jogo que auxilia no desenvolvimento da memória visual dentro de um espaço delimitado e permite trabalhar com a atenção concentrada. Quando o jogo é realizado em grupo, pode-se trabalhar com regras sociais como, por exemplo, “um aluno de cada vez”. O material simples produz um visual estimulador e permite a higienização. A forma de cada peça possibilita ao aluno manuseá-la com pinça lateral, com pinça em dois ou mais dedos ou mesmo utilizar ambas as mãos para empurrar e virar as peças.



Figura 4: Jogos da memória
Fonte: MEC (2002)

1.2.4 Quebra-Cabeça de Cubos

Esse material permite trabalhar com a percepção visual, preensão e discriminação de figuras (parte/todo). Cada parte do cubo apresenta uma figura, sendo possível montar seis desenhos diferentes. O manuseio do cubo foi idealizado para a coordenação com ambas as mãos (bimanual), sendo indicado para alunos que apresentam distrofia muscular. Este quebra-cabeça é confeccionado com caixa de papelão, em formato de cubo, plastificado e com aplicação de figuras.



Figura 5: Quebra-cabeça de cubos
Fonte: MEC (2002)

1.2.5 Tangram Imantado

Jogo que visa desenvolver o raciocínio lógico e a discriminação de formas e cores, dentre outras. Confeccionado para alunos com dificuldades de preensão, advindas da espasticidade e de movimentos involuntários de membros superiores, características comuns em alunos com paralisia cerebral do tipo espástica ou atetóide. A colocação do ímã facilita o manuseio e a fixação das peças que possuem ímãs na parte posterior e são feitas em madeira, tendo sido ampliadas, permitindo assim a preensão em pinça com dois ou mais dedos.



Figura 6: Tangram imantado
Fonte: MEC (2002)

1.2.6 Multiplicação em pizza

Recurso que permite demonstrar a multiplicação entre números apenas trocando o multiplicador central. Assim, possibilita montar e realizar operações sem que seja necessário ao aluno armá-las e copiá-las no caderno. Confeccionado para alunos com dificuldades de manuseio do lápis e papel.



Figura 7: Multiplicação em pizza
Fonte: MEC (2002)

1.2.7 Livro com Texturas

Esse material trabalha a sensibilidade tátil e sinestésica, além da discriminação de cores e texturas. Nas ilustrações, os materiais utilizados permitem ao aluno vivenciar várias sensações táteis, o que serve como estímulo para manusear o livro. A história apresentada nas páginas é escrita em fonte ampliada. Para os alunos com deficiência física que possuem dificuldade em virar as páginas de materiais impressos foi adaptado um virador de páginas para atender tal necessidade.

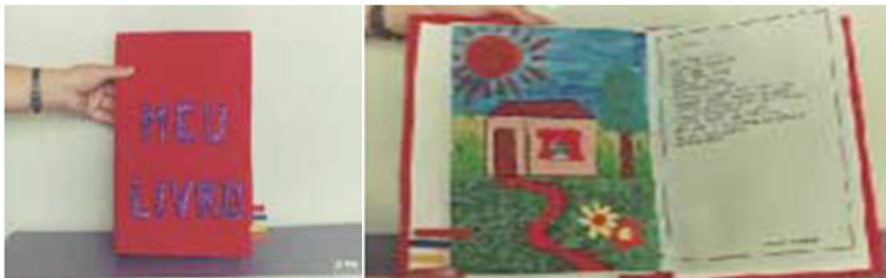


Figura 8: Livros com texturas
Fonte: MEC (2002)

1.2.8 Caderno de Elásticos

Esse recurso proporciona aos alunos, que possuem movimentos involuntários, a escrita entre pautas, sendo indicado para os estudantes com paralisia cerebral do tipo atetóide. As linhas feitas com elástico auxiliam e seguram os movimentos involuntários da mão dos alunos ao utilizarem lápis ou giz de cera sobre o papel.

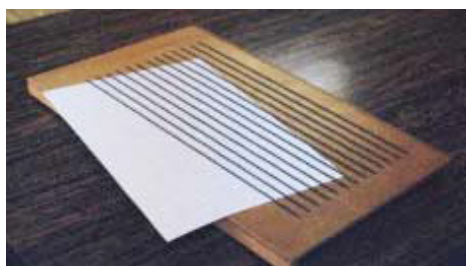


Figura 9: Caderno de elásticos
Fonte: MEC (2002)

1.2.9 Caderno de Madeira e Caderno de Madeira Imantado

Auxiliam na coordenação viso-motora, na noção de parágrafo e espaço delimitado e na sequenciação. Auxiliam também na alfabetização, sendo utilizado por alunos que não possuem a coordenação motora fina para trabalhar com lápis e papel. Facilitam movimentos de flexão e extensão de braços podendo ser utilizado na posição em pé, inclinada ou deitada sobre a carteira.



Figura 10: Caderno de madeira e caderno de madeira imantado
Fonte: MEC (2002)

1.2.10 Materiais elaborados pelo NAPNE do IFRS Câmpus Bento Gonçalves

Abaixo são apresentados alguns materiais desenvolvidos em Braille, com texturas diferenciadas e cores contrastantes para o ensino de diferentes disciplinas para alunos com deficiência visual.

- **Materiais para ensino de Geografia**

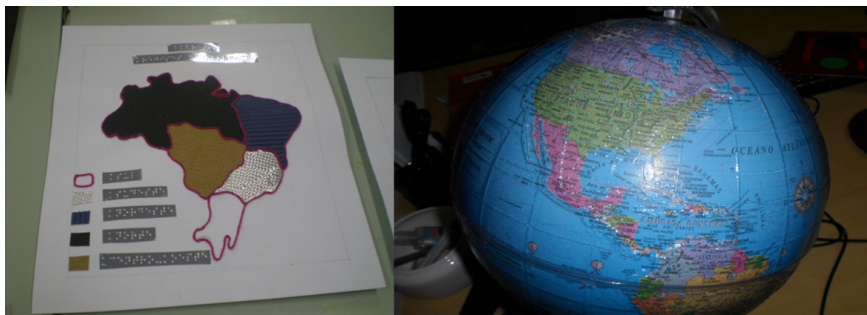


Figura 11: Mapa do Brasil e Globo Terrestre
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

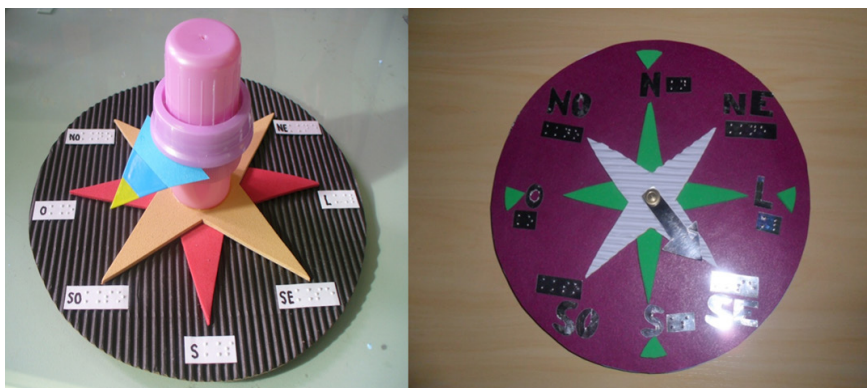


Figura 12: Rosa dos Ventos
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

- **Materiais para ensino de Matemática**

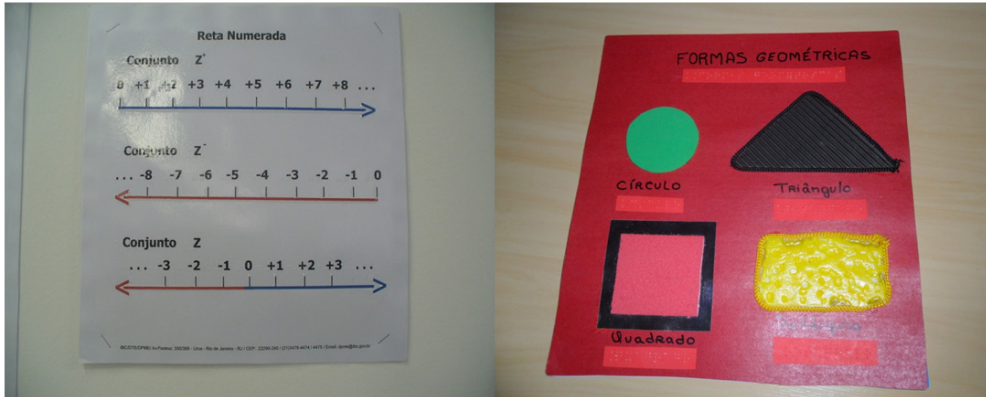


Figura 13: Reta numérica e formas geométricas
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

- **Materiais para ensino de Ciências e Biologia**



Figura 14: Estrutura de uma célula e estrutura dos vegetais
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

- **Jogos Adaptados**



Figura 15: Dominó de cores e dominó de formas geométricas
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

- **Materiais para ensino de Braille**

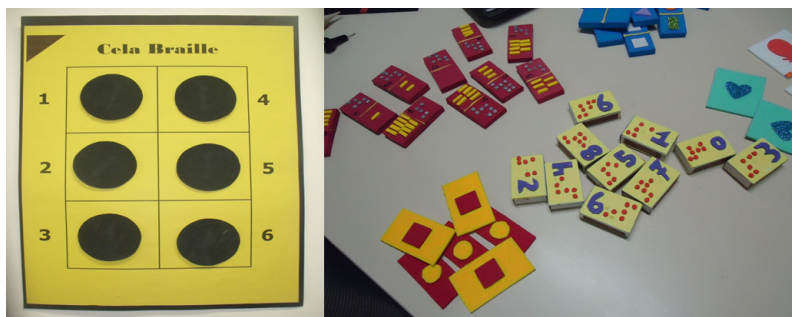


Figura 16: Célula Braille e dominó para ensino de Braille
Fonte: NAPNE – IFRS Câmpus Bento Gonçalves

SAIBA MAIS...

Para saber mais sobre recursos pedagógicos adaptados acesse a **Cartilha desenvolvida pelo Portal de Ajudas técnicas**, disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf

Acesse também a **Cartilha de Serviço de Produção de Material Pedagógico Adaptado** desenvolvida pela Fundação Catarinense de Educação Especial disponível, em: http://www.fcee.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=210

2 Materiais didáticos digitais acessíveis

O aumento do número de alunos com deficiência na rede regular traz consigo uma nova forma de enxergar o ensino, que passa a ser visto como um processo mais individualizado, que respeita as diferenças e procura valorizar as capacidades de cada aluno.

Nos dias de hoje, é cada vez mais comum os professores disponibilizarem material didático no formato digital, uma vez que permite ao aluno ter acesso ao conteúdo ao seu tempo e à sua maneira. Além disso, cursos na modalidade à distância tem sido uma opção conveniente para pessoas com deficiência. Logo, a presente seção deste capítulo tem por objetivo apresentar as principais barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso ao material digital, e fornecer algumas instruções para o desenvolvimento de materiais digitais com um bom nível de acessibilidade.

2.1 Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência no acesso ao material digital⁴

Muitas vezes, o acesso de alunos com alguma deficiência ou dificuldade de aprendizagem ao material digital disponibilizado pelos professores, tanto na modalidade

⁴ Material adaptado de: IFRS – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Projeto de Acessibilidade Virtual. “Curso Material Didático Digital Acessível”, Edição 2014.

presencial quanto à distância, é restrito, já que são inúmeras as barreiras enfrentadas por esses alunos para abrir, navegar e interagir com um documento. Assim, por limitações físicas, cognitivas ou, por vezes, devido à incompatibilidade de tecnologias, algumas pessoas podem ficar impossibilitadas de acessar um determinado material digital.

2.1.1 Deficiência visual – Cegueira

Barreiras...

- Imagens sem descrição;
- Imagens complexas, como gráficos;
- Vídeos sem alternativa em áudio ou em texto;
- Tabelas que não fazem sentido quando lidas linearmente;
- Formulários ou questionários sem sequência lógica de navegação;
- Conteúdos demasiadamente longos sem a existência de um sumário;
- Cores ou outros efeitos visuais utilizados para diferenciar ou transmitir informações.

O que pode ser feito...

- Considerar que o leitor de tela lê apenas texto. Assim, é preciso tomar o cuidado de descrever todas as imagens do documento que transmitem conteúdo;
- Descrever o conteúdo dos gráficos;
- Disponibilizar tabelas simples, sem linhas e colunas mescladas;
- Disponibilizar sumários com hyperlinks para conteúdos longos ou com várias seções, facilitando, assim, a navegação pelo teclado;
- Não utilizar apenas cor ou outra característica (forma, tamanho) para dar ênfase ao conteúdo ou passar alguma informação ao usuário.

2.1.2 Deficiência visual – Baixa Visão

Barreiras...

- Contraste insuficiente entre a cor de fundo e cor do texto;
- Fontes com serifa, como Times New Roman e Courier New, ou escritas na forma itálica;
- Se o grau residual de visão for muito baixo, as dificuldades encontradas podem ser equivalentes às de um aluno cego.

O que pode ser feito...

- Tomar o cuidado para que haja um bom contraste em todo o documento;
- Utilizar fontes mais “limpas” e sem serifa, como Arial ou Verdana;

- Dependendo do grau residual de visão, deverão ser tomados os mesmos cuidados citados anteriormente no item sobre cegueira.

2.1.3 Deficiência auditiva

Barreiras...

- Áudio sem legenda ou transcrição em texto;
- Vídeos sem legenda ou alternativa em Libras (Língua Brasileira de Sinais);
- Ausência de Libras ou imagens suplementares relacionadas ao conteúdo do texto (isso dificulta a compreensão por pessoas que tem como primeira língua a língua de sinais);
- Ausência de linguagem simples e clara.

O que pode ser feito...

- Utilizar linguagem simples e clara;
- É importante fornecer descrição em texto para todo o conteúdo em áudio;
- Optar por vídeos com legenda ou Libras. Também é possível adicionar legendas a um vídeo, através de ferramentas online (que serão abordadas mais adiante).

2.1.4 Deficiência Física ou Mobilidade Reduzida

Barreiras...

- Falta de organização do documento, de modo a tornar a navegação pelo teclado muito lenta e/ou trabalhosa;
- Atividades com limite de tempo muito curto, como uma prova ou um questionário;
- Funcionalidades que são ativadas somente através de combinação de várias teclas, como Ctrl + Alt + Delete, por exemplo.

O que pode ser feito...

- Facilitar a navegação pelo teclado;
- Permitir que o aluno tenha tempo suficiente para acessar todo o conteúdo do documento.

2.1.5 Deficiência Intelectual

Barreiras...

- Falta de coerência na organização do conteúdo;

- Linguagem complexa sem necessidade;
- Falta de clareza no conteúdo ou de exemplos que facilitem a compreensão;
- Imagens decorativas ou conteúdo que possa desviar a atenção do aluno;
- Fontes com serifa.

O que pode ser feito...

- Utilizar uma linguagem mais simples e clara;
- Evitar o uso de parágrafos muito extensos. Dividir o texto em tópicos mais curtos sempre que possível;
- Dar preferência às fontes sem serifa, como Verdana e Arial;
- Fornecer definição para abreviaturas e palavras incomuns;
- Fornecer descrição textual para imagens complexas, gráficos e tabelas com muitos dados;
- Fornecer imagens que auxiliem na compreensão do conteúdo;
- Dar preferência às atividades lúdicas;
- Evitar utilizar imagens decorativas e objetos animados (gifs, texto e imagens que se movimentam, entre outros) que não transmitem conteúdo, pois acabam por desviar a atenção do aluno.

2.1.6 Outros: Pessoas idosas ou com problemas de concentração, memória ou percepção

Barreiras...

- Parágrafos muito extensos;
- Linguagem complexa sem necessidade;
- Falta de organização clara e concisa do documento;
- Fontes com serifa ou decoradas;
- Imagens decorativas, que não transmitem conteúdo, servindo apenas como distração;
- Sons ou animações que possam representar uma distração.

O que pode ser feito...

- Organizar o documento de maneira clara e concisa;
- Optar por parágrafos curtos;
- Sempre que possível, utilizar listas com marcadores para enfatizar pontos importantes;

- Dar preferência às fontes sem serifa, como Verdana e Arial;
- Evitar utilizar imagens decorativas, sons ou animações, que possam desviar a atenção do aluno;
- Evitar utilizar imagens como plano de fundo (atrás do texto);
- Procurar ser objetivo, evitando explicações muito longas e cansativas.

A partir do conhecimento sobre as barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no acesso ao material digital será possível elaborar materiais com um bom nível de acessibilidade. A seguir, são apresentadas algumas dicas para a construção de conteúdos digitais mais acessíveis.

2.2 Acessibilidade em arquivos do Microsoft Office Word⁵

Para que um maior número de pessoas possa ter acesso ao conteúdo de um documento criado no Microsoft Word, é necessário tomar alguns cuidados. A seguir, serão apresentadas algumas dicas para que um documento do Word tenha um bom nível de acessibilidade.

2.2.1 Utilizar os estilos

Uma boa utilização dos estilos do Word (título1, título2, título3, etc.) é um dos pontos mais importantes para que um documento do Word seja acessível. Utilize sempre os estilos para formatar os títulos ao invés de simplesmente modificar a formatação da fonte.

Os estilos de título permitem que o usuário com leitor de tela navegue pelo documento mais facilmente. O leitor oferece ao usuário o recurso de navegar através dos títulos. Além disso, um usuário cego não tem como perceber visualmente a hierarquia dentro de um texto, mas se um título foi formatado com o estilo Título 1, por exemplo, quando o leitor passar por ele, irá informar que se trata de um título de nível 1.

No Word versões 2007 e 2010, os estilos localizam-se na aba Início. Para modificar a formatação de um dos estilos, basta clicar sobre ele com o botão direito e selecionar a opção Modificar.

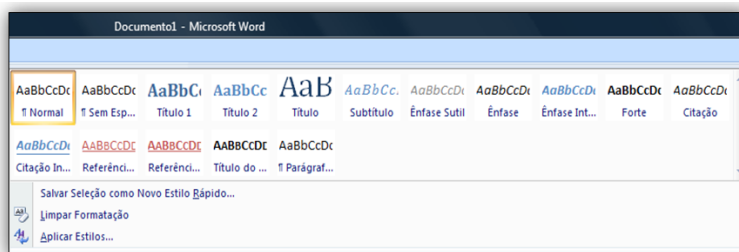


Figura 17: Localização dos Estilos no Word 2007 e 2010

⁵ Material adaptado de: SALTON, B. “Documentos Digitais Acessíveis”. SONZA, A.P.; SALTON, B.; STRAPAZZON, J.A. (org.) Soluções Acessíveis: experiências inclusivas no IFRS. 1ed. Porto Alegre: Corag, 2014.

No Word 2003, os estilos localizam-se na barra de formatação. Clicando na opção “Mais...”, é possível criar um novo estilo ou modificar os já existentes.

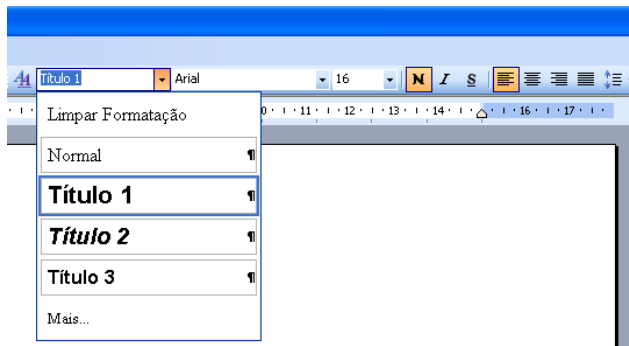


Figura 18: Localização dos Estilos no Word 2003

2.2.2 Descrever as imagens

É preciso fornecer uma descrição apropriada às imagens do documento que transmitem conteúdo, uma vez que pessoas cegas ou que possuam baixa visão não têm como saber qual o conteúdo de uma imagem. Os leitores de tela apenas informarão o conteúdo de uma imagem se o criador do documento tiver fornecido uma descrição.

A descrição associada a uma imagem deve, sempre que possível, comunicar a mesma informação que a imagem passa visualmente. Por exemplo, se uma imagem indica uma ação, esta ação precisa ser informada na descrição da imagem. Além disso, é importante que a descrição seja clara e sucinta, evitando fornecer as mesmas informações que já estão no contexto.

A descrição de uma imagem pode ser fornecida de três maneiras: inserindo-se a descrição na **caixa de texto alternativo**, descrevendo-a na **legenda da figura** ou no **próprio contexto**. O funcionamento dessas três formas de descrever uma imagem será abordado a seguir.

A descrição na caixa de Texto Alternativo:

O texto inserido na caixa de texto alternativo é lido pelo leitor de tela quando o usuário passa pela imagem, mas não fica visível na tela. Para que seja possível que o leitor passe pela imagem durante a navegação, ela precisa estar alinhada ao texto (ao inserir uma imagem, ela já está alinhada por padrão, mas, é importante verificar o alinhamento, então basta ir até as opções de layout de imagem).

Como inserir a descrição na caixa de texto alternativo:

- **No Word 2010:** Após clicar com o botão direito sobre a imagem; basta escolher a opção Formatar Imagem; e em seguida, o item Texto Alt. Nesta caixa, aparecerão dois campos de edição (título e descrição). Recomenda-se informar a descrição da imagem na opção “Descrição” e não no “Título”, pois a informação que será lida pelo leitor de tela será a do campo “Descrição”.

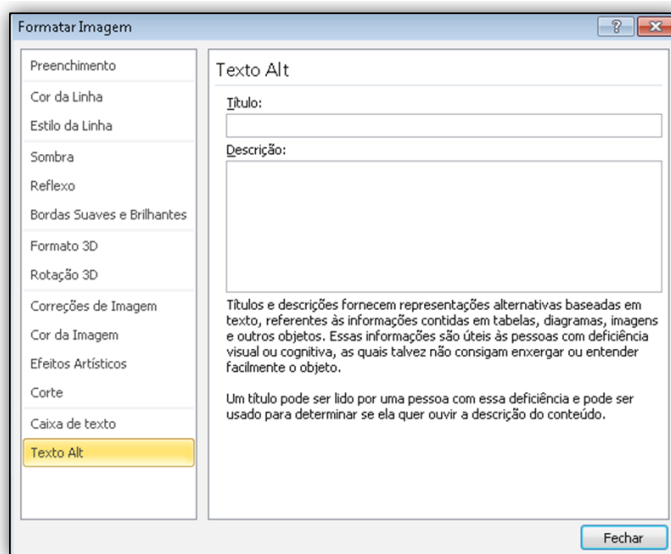


Figura 19: Caixa de Texto Alternativo no Word 2010

- **No Word 2007:** Após clicar com o botão direito sobre a imagem, basta escolher a opção Tamanho, e, em seguida, selecionar a aba Texto Alt. Na caixa de Texto Alternativo, deve-se digitar a descrição da imagem. Ao finalizar, escolhe-se a opção Fechar.

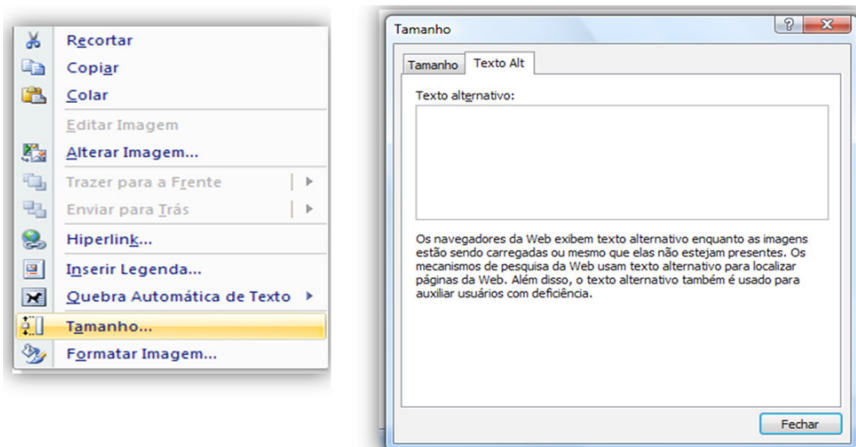


Figura 20: Caixa de Texto Alternativo no Word 2007

- **No Word 2003:** Após selecionar a imagem, basta escolher a opção Formatar da barra de menu, selecionar o item Imagem; na caixa de formatação de imagem, escolher a aba Web (ou, clicar com o botão direito sobre a imagem; escolher a opção Formatar Imagem; escolher a aba Web). Na caixa de Texto Alternativo basta digitar a descrição da imagem. Ao finalizar, escolher a opção 'OK'.

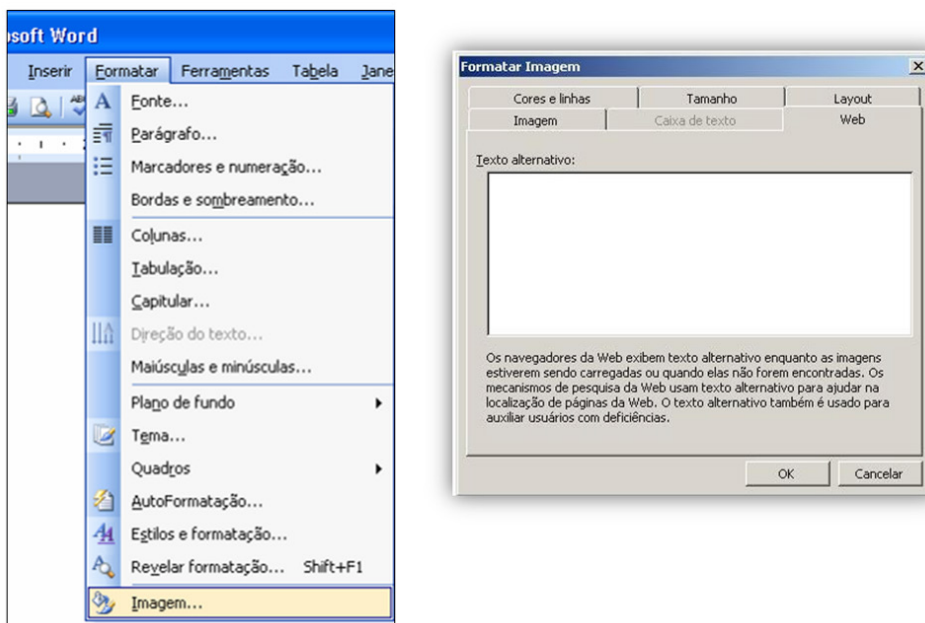


Figura 21: Caixa de texto alternativo no Word 2003

A descrição na legenda da figura

Muitas vezes, a descrição do conteúdo da imagem está na própria legenda, conforme o exemplo a seguir:



Figura 22: iPad da Apple

Pode-se perceber pelo exemplo que a legenda contempla o conteúdo da imagem, não sendo necessário fornecer outras informações. Nesse caso, é importante que a caixa de texto alternativo esteja vazia, para evitar repetição de informações (é importante certificar-se de que a caixa está realmente vazia, pois, muitas vezes, ela contém o nome do arquivo de imagem ou o endereço da Web de onde a imagem foi retirada e essas informações sem utilidade acabarão sendo passadas pelo leitor de tela ao usuário).

Na maioria das vezes, no entanto, a legenda de uma imagem não descreve completamente o conteúdo da mesma, como é demonstrado no exemplo a seguir.



Figura 23: Pintura de Emanuel Leutze
Fonte: WEBAIM (2013)

Como pode-se perceber, a legenda informa que é uma pintura de Emanuel Leutze, mas uma pessoa cega não conseguirá distinguir ou reconhecer o que é retratado na pintura. Nesse caso, é necessário informar na caixa de texto alternativo a informação que a legenda não fornece, ou seja, “pintura mostrando George Washington e sua expedição cruzando o rio Delaware”.

A descrição no próprio contexto

É quando a descrição da imagem já está no próprio texto do documento, conforme o exemplo a seguir, utilizando a mesma imagem do item anterior:

A pintura abaixo mostra George Washington e sua expedição cruzando o rio Delaware. Nesta pintura, o artista Emanuel Leutze utilizou luz, cor, forma, perspectiva, proporção e movimento para criar a composição da obra.

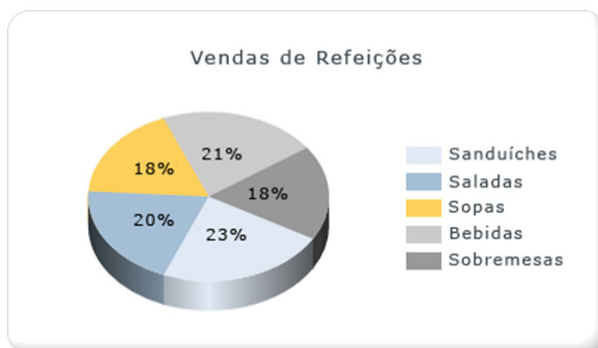


Figura 24: Pintura com descrição no contexto
Fonte: WEBAIM (2013)

No caso do exemplo acima, não há necessidade de informar uma descrição na caixa de texto alternativo, pois ela já está no contexto.

Existem casos, ainda, em que é necessária uma descrição mais detalhada, como é o caso de gráficos, diagramas, mapas, *print screen* de tela, entre outros. As descrições

longas e detalhadas não devem ser fornecidas na caixa de texto alternativo, pois esta caixa é feita para descrições sucintas. Então, ao inserir-se um gráfico em um documento, será necessário descrevê-lo no próprio contexto. Dessa forma, são beneficiadas não apenas pessoas que utilizam leitor de tela, mas também aquelas que possuem dificuldade em compreender dados em gráficos, diagramas complexos, e outros, e pessoas com daltonismo ou baixa visão, que poderão ter dificuldade em perceber a diferença entre as cores em um gráfico. No exemplo a seguir, a descrição textual está logo após o gráfico, acessível a todos. No campo de texto alternativo, foi colocado apenas o título do gráfico.



O gráfico acima demonstra que 23% das vendas de refeições foram de sanduíches, 20% de saladas, 18% de sopas, 21% de bebidas e 18% foram de sobremesas.

Figura 25: Gráfico com sua descrição textual

2.2.3 Utilizar atalho para iniciar nova página

Quando se desejar iniciar uma nova página, deve-se utilizar o atalho 'Ctrl+Enter', ao invés de teclar Enter inúmeras vezes. Desse modo, o usuário com leitor de tela não precisará passar por todas as linhas em branco (que são lidas pelo leitor de tela como "em branco") e poderá ir direto ao conteúdo da próxima página.

2.2.4 Não dividir o documento em colunas

É importante evitar, sempre que possível, dividir o documento em colunas, pois na navegação utilizando as setas, a maioria dos leitores de tela considera apenas a primeira coluna de cada página.

2.2.5 Não utilizar caixas de texto

Não devem ser utilizadas caixas de texto. Em vez disso, pode-se digitar normalmente o texto e depois inserir uma borda ao seu redor. O efeito será o mesmo. Esse cuidado é importante, pois os leitores de tela ignoram caixas de texto, ou seja, um usuário utilizando leitor de tela não tem acesso ao conteúdo inserido desta forma.

No Word versões 2010 e 2007, a opção de personalizar bordas do texto encontra-se na seção Parágrafo.

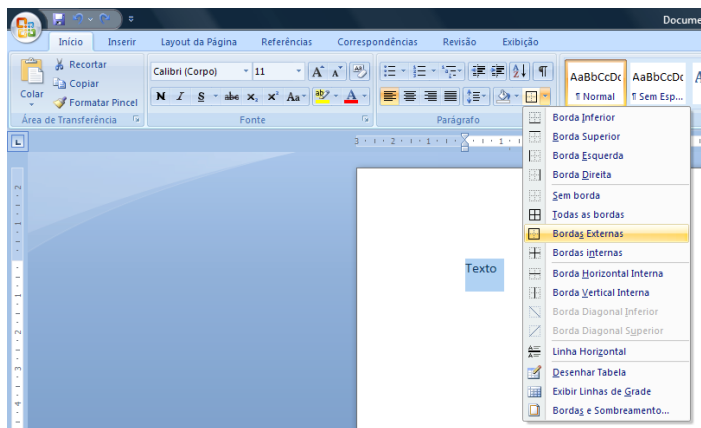


Figura 26: Opções de borda no Word 2007 e 2010

No Word 2003, a opção para inserir bordas localiza-se na barra de formatação.

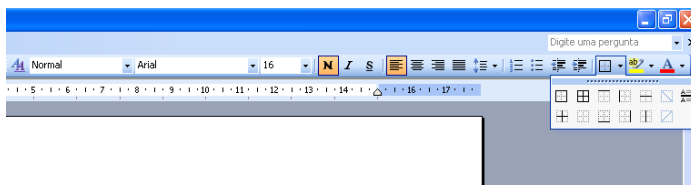


Figura 27: Opções de borda no Word 2003

2.2.6 Evitar disponibilizar conteúdo no cabeçalho ou rodapé

É importante evitar inserir informações importantes no cabeçalho ou no rodapé do documento. Infelizmente, a maioria dos leitores de tela ainda não realiza a leitura de cabeçalho e rodapé automaticamente.

No caso de notas de rodapé, elas poderão ser utilizadas, desde que tenham sido inseridas como notas e não apenas colocando-se um símbolo qualquer (como asteriscos, por exemplo). Quando o leitor de tela JAWS passa pela referência da nota (pelo número), ele informará ao usuário que se trata de uma nota. Sabendo disso, o usuário utilizará um comando específico que realiza a leitura da informação contida na nota de rodapé.

Para inserir uma nota de rodapé no Word versões 2010 e 2007, na aba Referências, escolhe-se a opção Inserir Nota de Rodapé:

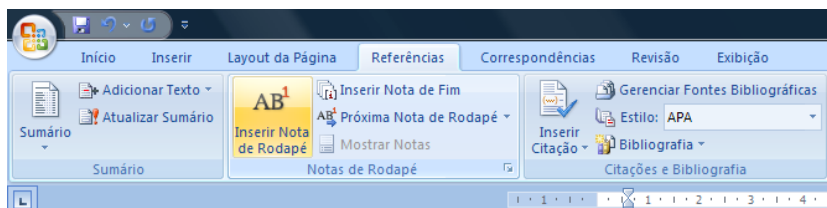


Figura 28: Inserindo notas de rodapé no Word 2007 e 2010

No Word 2003, as notas de rodapé encontram-se na opção inserir da barra de menu (no item Referência > Notas).

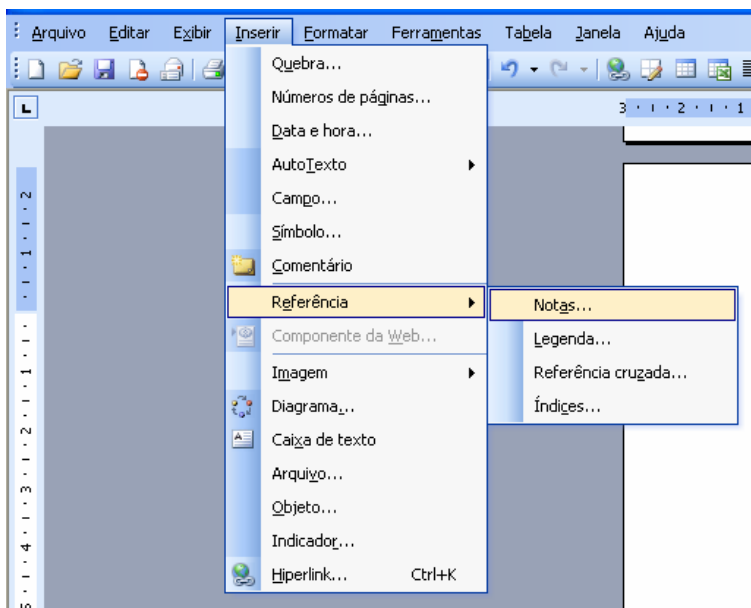


Figura 29: Inserindo notas de rodapé no Word 2003

2.2.7 Não mesclar células em tabelas

Quando inserir uma tabela, não devem ser utilizadas células mescladas. Além disso, aconselha-se utilizar tabelas apenas para dados tabulares e não para modificar o layout, dividir o documento em colunas, entre outros. Os leitores de tela realizam a leitura de forma linear, sem agrupar linhas ou colunas.

2.2.8 Disponibilizar sumário com hyperlinks

Quando o documento for extenso ou possuir vários títulos, é importante disponibilizar um sumário com hyperlinks para as diversas seções do texto. Isso facilita a navegação pelo teclado, tanto para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida quanto para usuários de leitor de tela. Além disso, poder saltar para a seção desejada, sem ter que procurá-la por todo o documento é útil para todas as pessoas.

2.2.9 Utilizar fontes sem serifa

É importante dar preferência por fontes sem serifa (sans-serif), como Arial e Verdana. Fontes serifadas dão a impressão de estarem unidas devido aos prolongamentos no fim das hastes das letras, podendo confundir usuários com baixa visão. Além disso, fontes muito elaboradas, dificultam a leitura de pessoas com dificuldades de aprendizagem.

Fontes sem serifa	Fontes com serifa
Arial	Book Antiqua
Calibri	Cambria
Tahoma	Courier New
Verdana	Times New Roman

Figura 30: Exemplos de fontes sem e com serifa

Além de optar por fontes sem serifa, para que o texto fique o mais claro, também é importante evitar:

- Texto todo em maiúsculo;
- Texto em itálico;
- Fontes de letra cursiva (*Freestyle Script*, *Monotype Corsiva*, *Lucida Handwriting*).

2.2.10 Utilizar uma boa relação de contraste

É muito importante criar um documento que tenha uma boa relação de contraste entre plano de fundo e fonte. A percepção de pessoas com baixa visão ou com daltonismo pode ser bastante prejudicada por um contraste ruim.

Exemplos de boas relações de contraste:

Fundo branco, fonte preta

Fundo cinza claro, fonte preta

Fundo verde claro, fonte preta

Fundo preto, fonte branca

Fundo preto, fonte amarela

Exemplos de relações de contraste ruins (cores com muita luminosidade):

Fundo amarelo, fonte verde limão

Fundo azul anil, fonte branca

Fundo vermelho, fonte lilás

Além de garantir uma boa relação de contraste, é preciso tomar o cuidado de não utilizar a cor como único meio de transmitir uma informação. No exemplo a seguir, utilizou-se somente a cor para informar quais setores estão com baixa produtividade. Uma pessoa cega não teria acesso a essa informação. Nesse caso, o ideal é transmitir a informação de forma textual e não apenas visual, como é o caso do uso da cor.

Repare na lista a seguir. Os itens em vermelho representam os setores com produtividade abaixo da esperada para o semestre:

- Gestão de pessoas;
- **Financeiro;**
- Contabilidade;
- Comunicação;
- **Comércio Internacional;**
- Logística.

Figura 31: Exemplo do uso da cor como único meio de transmitir informação

2.2.11 Verificador de Acessibilidade

A partir do Microsoft Office 2010, é disponibilizada uma ferramenta chamada “Accessibility Checker”, ou seja, um verificador de acessibilidade do documento. Através desta ferramenta, é possível verificar se o documento contém problemas de acessibilidade. O verificador de acessibilidade encontra-se na opção Arquivo > Informações > Verificando Problemas > Verificar Acessibilidade, conforme indicado na figura a seguir:

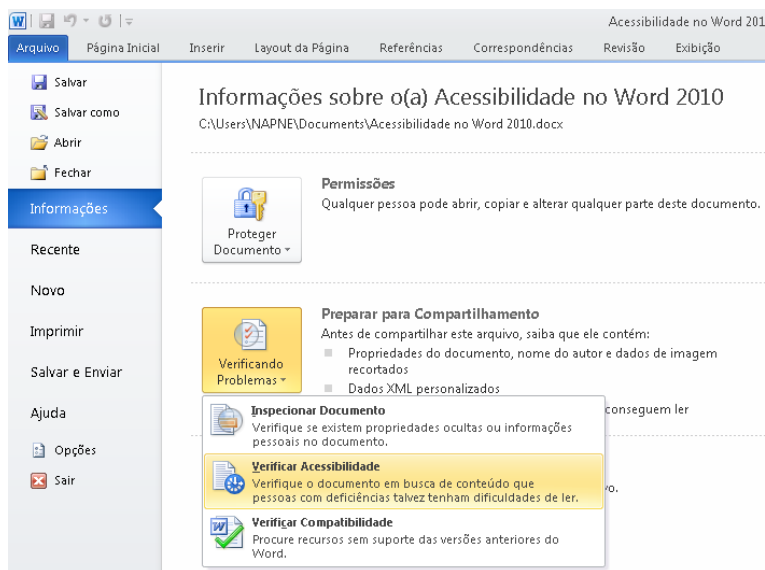


Figura 32: Verificador de Acessibilidade do Word 2010

A verificação de acessibilidade irá fornecer uma lista de erros (imagens sem descrição, por exemplo) e avisos (texto de um hyperlink que não está claro, por exemplo), além de informações sobre a importância de determinado item e dicas de como resolver ou melhorar os problemas encontrados.

No exemplo a seguir, o verificador encontrou dois problemas: duas imagens com texto alternativo ausente. No quadro “informações adicionais” há uma explicação sobre a importância de corrigir este problema e informações de como fazê-lo.



Figura 33: Exemplo de relatório de erros de acessibilidade encontrados pelo verificador

Esta ferramenta é uma evolução importante na área da acessibilidade. Durante muito tempo, não houve interesse por parte das empresas de software em desenvolver aplicativos mais acessíveis e/ou fornecer recursos para acessibilidade.

2.3 Acessibilidade em arquivos do PowerPoint⁶

Uma apresentação em PowerPoint, quando utilizada em forma de apresentação de slides, precisa estar adequada ao tipo de público, ter um tamanho de fonte e um contraste adequados e apresentar o conteúdo bem dividido entre os slides. No entanto, muitas vezes, os documentos em PowerPoint são disponibilizados de forma digital, que é o formato a ser abordado nessa seção.

Atualmente, alguns leitores de tela já interagem bem com documentos em PowerPoint. No entanto, assim como qualquer outro tipo de documento digital, para que exista uma boa interação com os recursos de Tecnologia Assistiva, é necessário que sejam tomados

⁶ Material adaptado de: SALTON, B. “Documentos Digitais Acessíveis”. SONZA, A.P.; SALTON, B.; STRAPAZZON, J.A. (org.) Soluções Acessíveis: experiências inclusivas no IFRS. 1ed. Porto Alegre: Corag, 2014.

alguns cuidados durante a criação do documento.

A seguir, estão elencados os cuidados principais para a criação de um documento em PowerPoint acessível.

2.3.1 Layout

É muito comum a criação de um documento em PowerPoint a partir da inserção de caixas de texto para os títulos e conteúdo do slide. Com relação à acessibilidade, os recursos de Tecnologia Assistiva nem sempre conseguem interagir com o conteúdo textual inserido em uma caixa de texto. Além disso, a ordem de leitura do conteúdo pode não possuir coerência.

O ideal é sempre utilizar as opções de layout já disponíveis no Microsoft PowerPoint em vez de inserir caixas de texto ou outros elementos em uma área ainda não definida. Os layouts pré-definidos já apresentam uma estrutura completa e a ordem correta dos elementos.

No PowerPoint 2010 e 2007, ao inserir um novo slide, é possível escolher um dos layouts disponíveis. Se desejar trocar o layout do slide, basta clicar em “layout” e escolher outra opção.

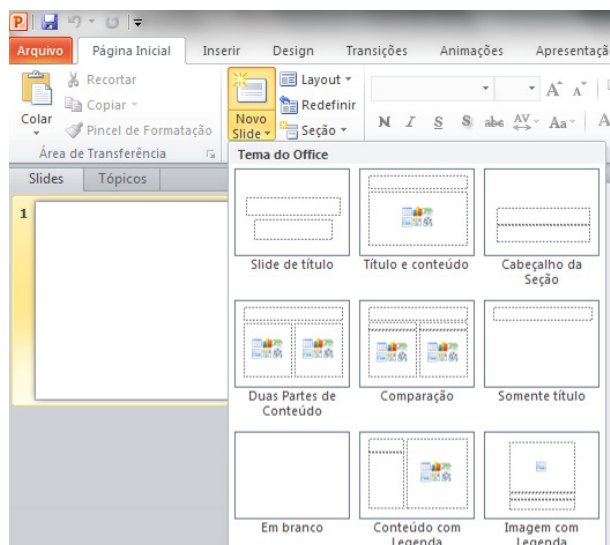


Figura 34: Opções de slides pré-definidos no Word 2007 e 2010

2.3.2 Fonte e cor

É importante manter um bom tamanho de fonte em todo o documento, evitando colocar muito conteúdo em um único slide. Um slide com uma quantidade muito grande de texto pode ser confuso e de difícil compreensão para algumas pessoas. Além disso, usuários com baixa visão poderão não conseguir ampliar suficientemente um texto originalmente muito pequeno.

Além do tamanho, é importante considerar, também, a fonte do texto. É desejável utilizar fontes sem serifa (sans-serif), como Arial e Verdana. Fontes serifadas dão a impressão de estarem unidas devido aos seus prolongamentos, podendo confundir usuários com baixa visão.

As cores escolhidas também possuem importância significativa. Por isso, é importante selecionar cores de fundo e de primeiro plano que sejam suficientemente contrastantes (bom contraste de cor e luminosidade). Um bom contraste entre o fundo e o primeiro plano é essencial para usuários com baixa visão ou com daltonismo, além de ser mais agradável aos olhos de todos.

2.3.3 Animações, áudio e vídeo

A utilização de animações deve ocorrer somente quanto houver necessidade, especialmente no que diz respeito à GIFs animados. As animações podem distrair ou confundir os usuários, especialmente os que utilizam leitores de tela e pessoas com déficit de atenção.

A utilização de áudio e vídeo é bastante comum em apresentações do PowerPoint. No entanto, é preciso lembrar que esses elementos necessitam de alternativa em texto, para que sejam mais acessíveis, inclusive para pessoas com deficiência auditiva. Assim, ao utilizar áudio ou vídeo, é preciso fornecer **legendas** ou uma **transcrição textual** do conteúdo. Além disso, a alternativa em Libras é sempre desejável.

2.3.4 Imagens

Assim como ocorre com documentos do Word, é preciso fornecer uma alternativa textual (texto alternativo ou texto Alt) para todas as imagens do documento. O texto alternativo deve ser sucinto e objetivo, informando o conteúdo que quer ser passado através da imagem. Para inserir o texto alternativo:

- **No PowerPoint 2010:** Botão direito na imagem; Formatar Imagem; Texto Alt. A descrição deve ser inserida no campo “Descrição”, conforme a figura a seguir.

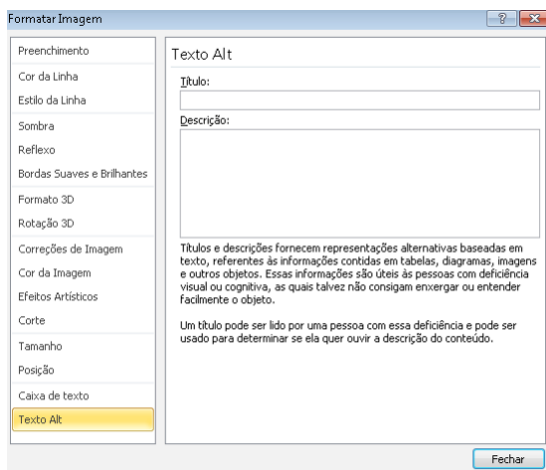


Figura 35: Caixa de texto alternativo no PowerPoint 2010

- **No PowerPoint 2007:** Botão direito na imagem; Tamanho e Posição; Texto Alt.

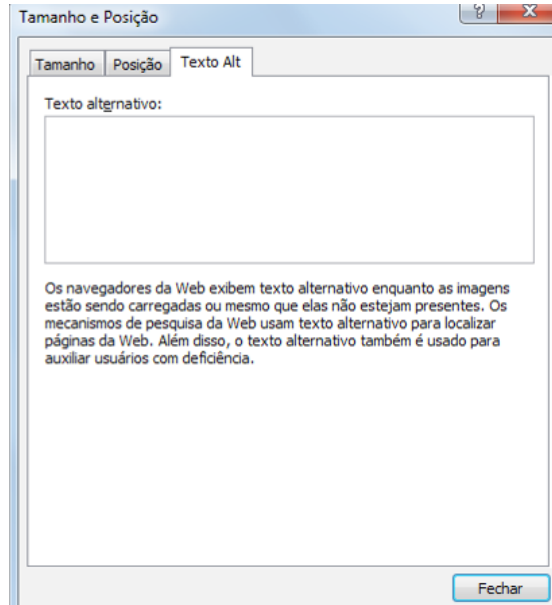


Figura 36: Caixa de texto alternativo no PowerPoint 2007

Para gráficos e mapas, muitas vezes, é necessária uma descrição mais detalhada, além do texto alternativo. Nesse caso, é preciso fornecer a descrição detalhada no próprio slide ou em um slide posterior. A figura a seguir mostra um gráfico e sua descrição textual no mesmo slide.

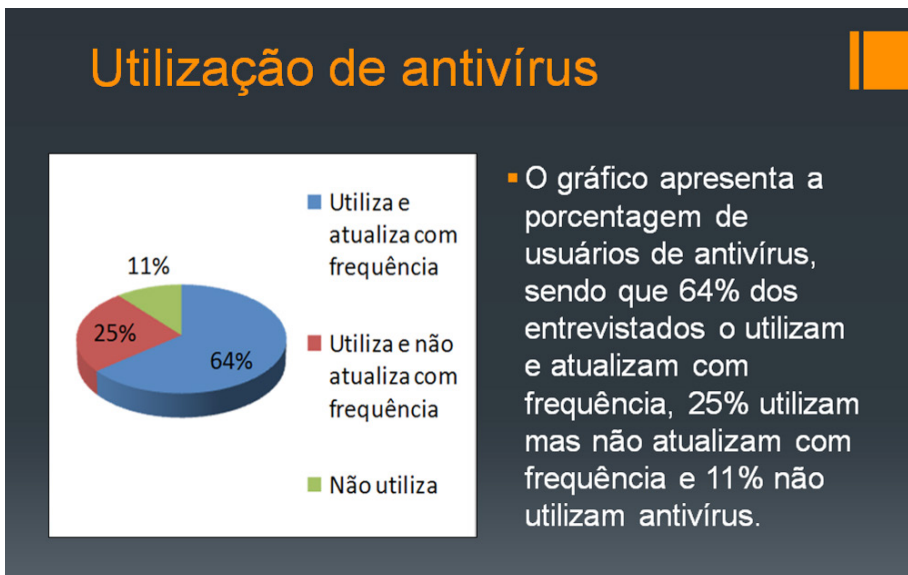


Figura 37: Slide que contém um gráfico e sua descrição textual

No caso do gráfico acima, a descrição na caixa de texto alternativo poderia ser simplesmente “gráfico demonstrativo de utilização de antivírus”, pois a descrição detalhada já está no slide.

2.3.5 Tabulação

A ordem de tabulação, ou seja, a ordem em que os elementos recebem o foco do teclado durante a navegação com a tecla Tab (modo de navegação mais comum por aqueles que navegam exclusivamente pelo teclado) possui um papel importante para a acessibilidade, pois define a ordem com que os elementos serão apresentados às pessoas com deficiência visual que utilizam um leitor de tela. Se a ordem de tabulação não estiver correta, a leitura do slide não será realizada de forma coerente; o leitor poderá, por exemplo, ler o conteúdo antes do título.

Por exemplo, em um slide que contém um título, duas partes de conteúdo em texto e uma imagem, a ordem de tabulação correta deveria ser: Título > Primeiro conteúdo em texto > Segundo conteúdo em texto > Imagem. No entanto, se a tabulação estiver incorreta e o leitor de tela informar ao usuário as informações do slide na seguinte sequência: Segundo conteúdo em texto > Imagem > Primeiro conteúdo em texto > Título, poderia causar, no mínimo, bastante confusão para a pessoa cega acessando esse conteúdo.

Assim, é muito importante verificar se a ordem de tabulação está correta. Para tal, quando o slide estiver pronto, na aba “Início”, basta escolher a opção “Organizar” > “Painel de Seleção”, conforme a figura a seguir.

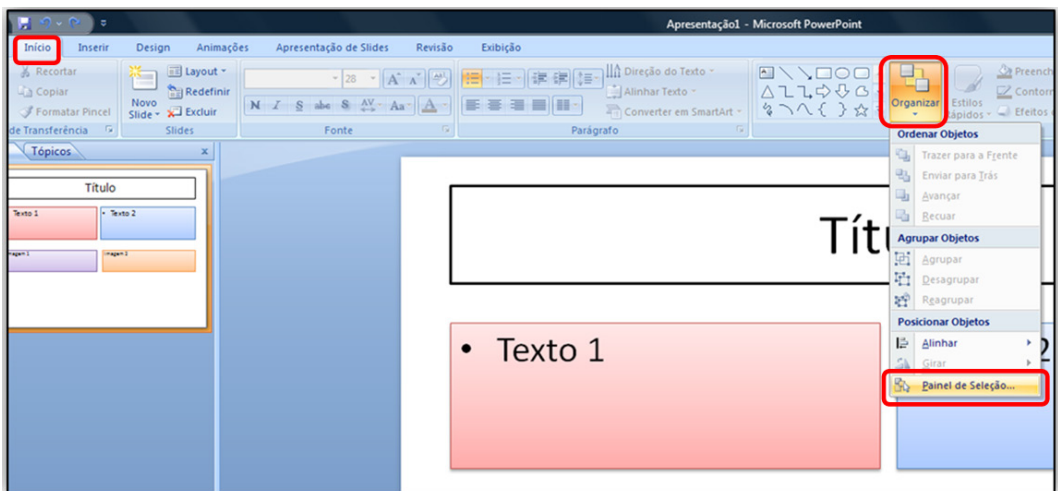


Figura 38: Painel de Seleção

No Painel de Seleção estão listados todos os elementos do slide em ordem inversa de tabulação, ou seja, o último elemento da lista é o primeiro a receber o foco (primeiro a ser lido pelo leitor de tela), o penúltimo elemento é o segundo e assim por diante. Ao selecionar-se um elemento da lista, esse mesmo elemento aparecerá selecionado no slide.



Figura 39: Elemento “Título” selecionado no Painel de Seleção

Se for constatado que a ordem de tabulação não está correta, basta selecionar o elemento na lista e utilizar as setas para reordená-lo.

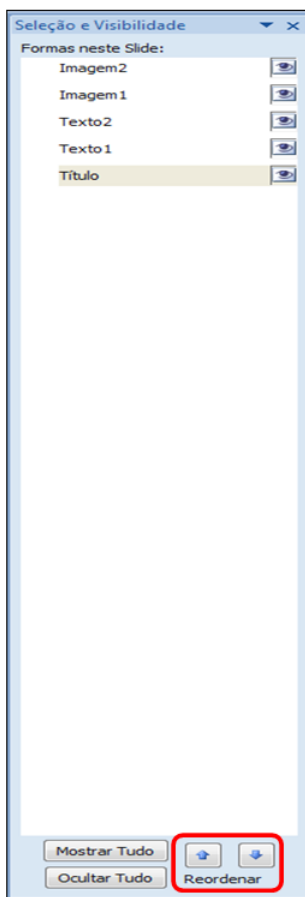


Figura 40: Painel de Seleção com opções para reordenar elementos

2.3.6 Verificador de acessibilidade

A partir do Microsoft Office 2010, é disponibilizada uma ferramenta chamada “Accessibility Checker”, ou seja, um verificador de acessibilidade de documentos do Office. Através desta ferramenta, é possível verificar se o documento contém problemas de acessibilidade. Para realizar a verificação de acessibilidade, basta acessar a opção Arquivo > Informações > Verificando Problemas > Verificar Acessibilidade, conforme a figura a seguir:

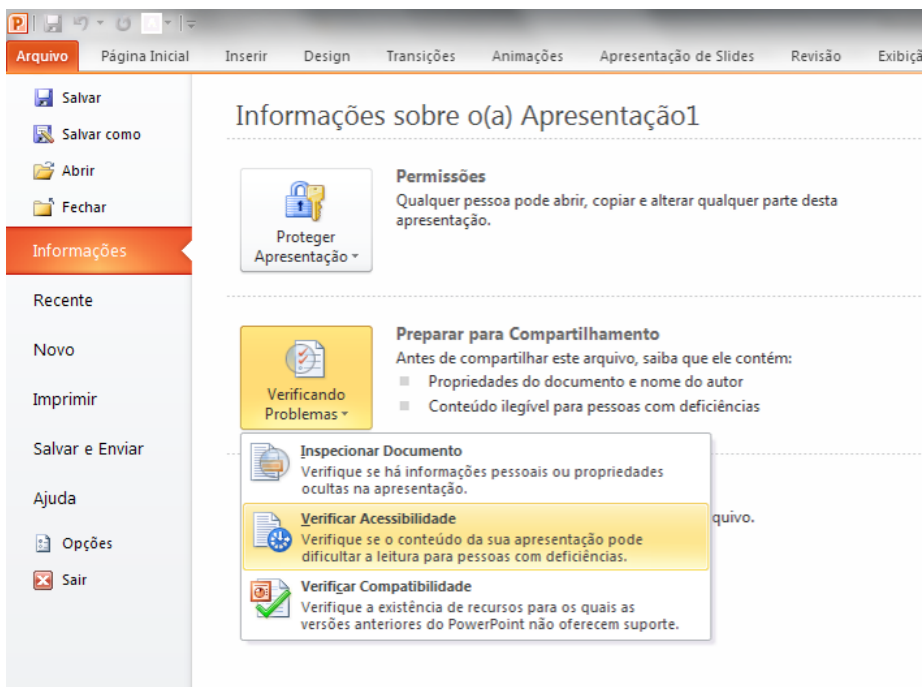


Figura 41: Opção para verificar a acessibilidade do documento

A verificação de acessibilidade irá fornecer uma lista de erros (imagens sem descrição, por exemplo) e avisos (texto de um hyperlink que não está claro, por exemplo), além de informações sobre a importância de determinado item e dicas de como resolver ou melhorar os problemas encontrados.

2.4 Acessibilidade em Documentos PDF e Documentos Digitalizados⁷

2.4.1 Acessibilidade em Documentos PDF

Documentos em PDF estão sendo cada vez mais utilizados, especialmente para disponibilizar formulários, folders, documentos, entre outros, já que esse formato garante

⁷ Material adaptado de: SALTON, B. “Documentos Digitais Acessíveis”. SONZA, A.P.; SALTON, B.; STRAPAZZON, J.A. (org.) Soluções Acessíveis: experiências inclusivas no IFRS. 1ed. Porto Alegre: Corag, 2014.

que a formatação do documento ficará intacta. Um documento em PDF pode conter diversos elementos, entre eles texto, imagens, links, tabelas, formulários, etc. Além destes elementos que formam o conteúdo, um arquivo em PDF pode conter também uma estrutura. Essa estrutura representa um conjunto de instruções que definem a lógica que engloba todos os elementos. A estrutura pode definir, por exemplo, a ordem correta de leitura do documento, a apresentação correta de listas, tabelas e imagens, entre outros.

Para gerar um PDF estruturado, são utilizadas “tags” ou marcações. Através destas marcações é possível fornecer a um documento em PDF:

- Ordem lógica de leitura;
- Texto alternativo para as imagens;
- Tabelas com estrutura correta (células de cabeçalho e células de dados);
- Campos de formulário acessíveis, entre outros.

Ou seja, **é através das “tags” ou marcações utilizadas para definir a estrutura que podem ser criados documentos em PDF acessíveis**. Existem duas maneiras de realizar essa marcação:

1. Criando um documento no Microsoft Word, PowerPoint, Excel, ou outro programa, tomando-se os cuidados para garantir a acessibilidade, e salvando-o em PDF (disponível a partir do Office 2007);
2. Criando um documento acessível utilizando o editor de PDF da Adobe (Adobe Acrobat).

A seguir, serão abordadas essas maneiras de criar documentos em PDF com um bom nível de acessibilidade.

2.4.1.1 Criando um documento no Microsoft Office e salvando-o em PDF

No Microsoft Office 2007, é preciso instalar um Add-in gratuito, o “Microsoft Save as PDF” (disponível somente para Office 2007). O Office 2010 já vem por padrão com a opção para salvar em PDF. O download do Microsoft Save as PDF pode ser feito em: <http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?familyid=f1fc413c-6d89-4f15-991b-63b07ba5f2e5&displaylang=en>. Ao finalizar o download, basta clicar no arquivo executável para realizar a instalação. Quando a instalação estiver concluída, a opção de “Salvar como PDF ou XPS” já estará disponível no item “Salvar como” dos programas do Microsoft Office 2007.

Com o Add-in instalado, é indispensável conhecer os passos para criar um PDF acessível a partir de programas do Microsoft Office 2007. Primeiramente, é muito importante criar o documento no Word, PowerPoint ou Excel tomando-se todos os cuidados para que ele seja acessível, ou seja, utilizando os estilos, descrevendo as imagens, não dividindo o documento em colunas, não utilizando caixas de texto, utilizando fontes limpas e bons contrastes de cores, etc. Quando o documento estiver finalizado, basta ir até a opção “Salvar como” e escolher o item “PDF ou XPS”. A caixa a seguir será aberta:

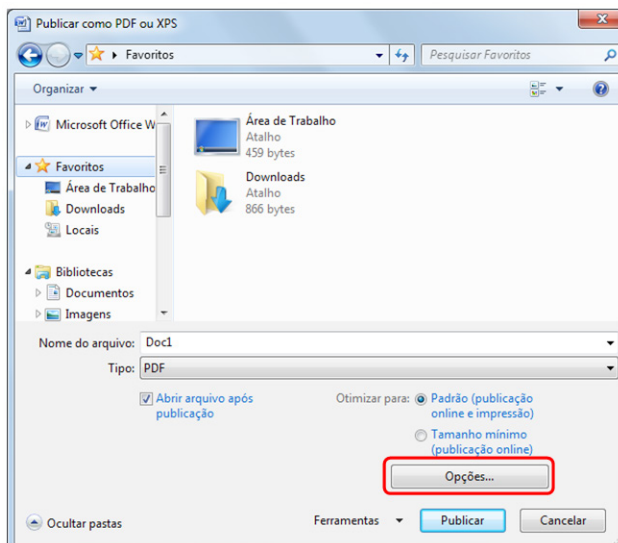


Figura 42: Caixa para salvar documentos no formato PDF

Antes de clicar em “Publicar” para salvar o documento em PDF, é preciso clicar em “Opções”. Outra caixa será aberta, contendo várias opções. Uma delas é a opção “Marcas estruturais do documento para acessibilidade”, a qual deverá estar marcada. Normalmente, este item vem marcado por padrão, mas sempre é importante fazer essa verificação, pois é ele que fará com que o documento PDF tenha uma estrutura. A caixa de “Opções” pode ser vista na imagem a seguir.

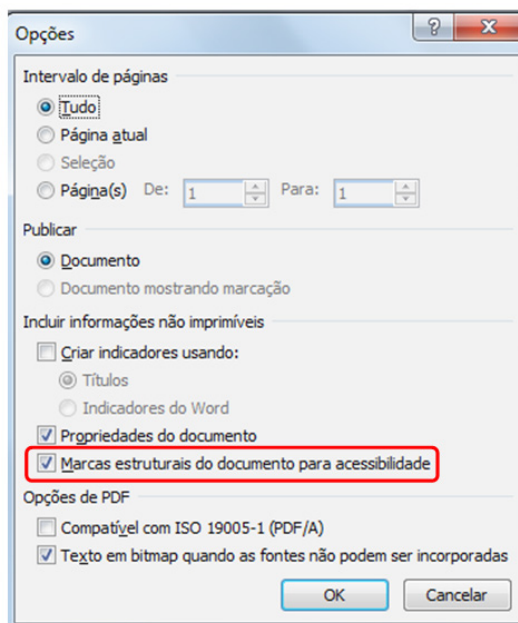


Figura 43: Configurando marcas estruturais do documento

Ao finalizar, basta clicar em 'OK' e depois em 'Publicar'. Seguidas essas orientações, será gerado um documento em PDF acessível. A partir do Microsoft Office 2010, a opção para salvar em PDF já está disponível por padrão, bastando escolher a opção Salvar Como e, em seguida, a opção PDF, conforme a figura a seguir.

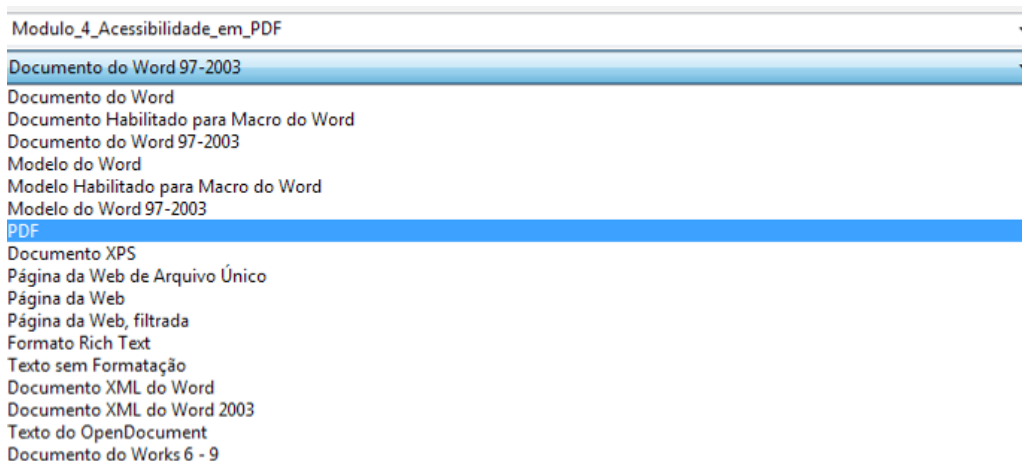


Figura 44: Salvando um arquivo em PDF

Da mesma forma que ocorre no Office 2007, após escolher a opção PDF, é importante clicar em Opções, e certificar-se de que a opção “**Marcas estruturais do documento para acessibilidade**” esteja marcada.

Por fim, é importante atentar para o fato de que quando se utiliza softwares que geram um PDF a partir de dados enviados para a impressora, como é o caso do CutePDF e do PDFCreator, as marcações de acessibilidade não são preservadas. Assim, documentos PDF gerados desta maneira não serão acessíveis.

2.4.1.2 Criando um documento acessível utilizando o Adobe Acrobat

O software mais utilizado para a geração e a manipulação de arquivos em PDF é o Adobe Acrobat. É necessário ter cuidado para não confundi-lo com o Adobe Reader, que é simplesmente um leitor gratuito de PDFs, ou seja, é um programa que não gera arquivos nesse formato, somente os lê.

As últimas versões do Acrobat (a partir do Acrobat X) oferecem ferramentas para **verificar, ajustar e validar** documentos para garantir a acessibilidade. É a forma mais segura para garantir que o documento seja o mais acessível possível. No entanto, o Acrobat é um software que possui um preço bastante alto no Brasil. Mas, é a melhor alternativa para quem deseja criar ou editar documentos em PDF, garantindo sua acessibilidade.

O Acrobat disponibiliza ferramentas para verificar e modificar a ordem de leitura, para inserir texto alternativo, para editar os níveis de título, para acessibilizar tabelas e formulários, entre outras. Além disso, disponibiliza a opção “Criar PDFs Acessíveis”, que contém cinco passos a serem realizados para garantir a acessibilidade do documento, sendo que o último deles é uma ferramenta que realiza a verificação completa da acessibilidade do documento.

Não serão detalhadas aqui as ferramentas de acessibilidade do Acrobat, pois são inúmeras as ferramentas e, muitas delas, bastante complexas. Recomenda-se utilizar o Acrobat X para criar documentos em PDF acessíveis caso os mesmos sejam complexos, como os que possuem formulários interativos, por exemplo. Para documentos simples, contendo apenas textos, imagens e tabelas simples, por exemplo, basta utilizar o método descrito na seção anterior.

No caso de um documento bastante complexo, com notas de rodapé, tabelas complexas ou formulários e não possuir o Adobe Acrobat, o ideal é disponibilizar o documento em um **formato alternativo**, ou, ainda, em HTML, cuidando, é claro, com as marcações de acessibilidade.

2.4.1.3 Adobe Reader e Acessibilidade

As últimas versões do Adobe Reader (leitor de documentos PDF), que é gratuito, também já oferecem algumas opções que auxiliam na acessibilidade. É possível fazer o download do Adobe Reader em: <http://get.adobe.com/br/reader/>.

O Adobe Reader (versões a partir do Adobe Reader X), no item de menu “Editar”, oferece a opção “Acessibilidade”, que, por sua vez, disponibiliza três opções: “Alterar opções de leitura”; “Verificação completa” e “Assistente de configuração”, como pode ser visto na imagem a seguir.

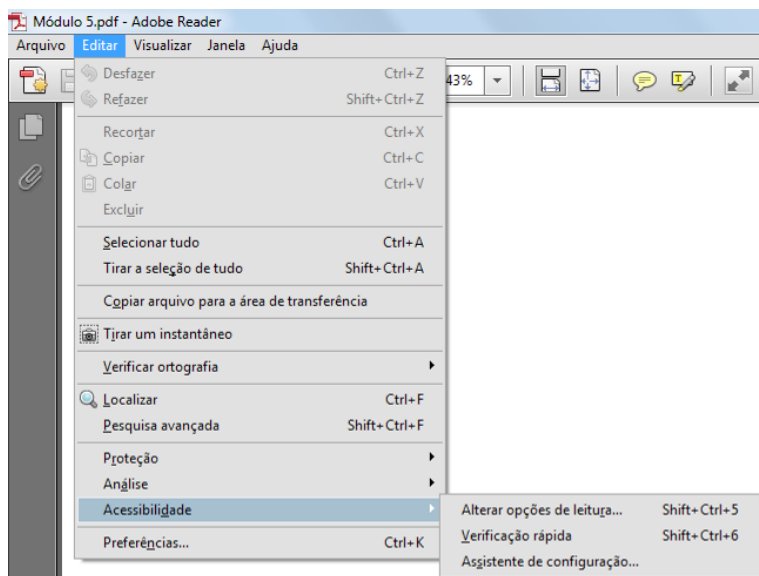


Figura 45: Opção Acessibilidade do Adobe Reader X

Na opção “Alterar opções de leitura”, é possível escolher como a leitura será realizada e quais partes do documento deverão ser lidas.

Escolhendo a opção “Verificação rápida”, o Adobe Reader irá informar se foram encontrados ou não problemas de acessibilidade no documento que está sendo visualizado.

Já a opção “Assistente de configuração” oferece quatro painéis para configurações de acessibilidade. No primeiro, é possível informar qual tecnologia está sendo usada (leitor ou ampliador de tela). O segundo painel permite configurar a ordem de leitura. O terceiro painel oferece configurações de zoom e layout de página. Já o último painel permite configurar o Adobe Reader para abrir o documento na página onde a leitura foi interrompida, permite exibir documentos PDF no navegador Web e, ainda, permite desativar gravação automática do documento.

Percebe-se que o Adobe Reader é uma boa opção para que pessoas que utilizam tecnologia assistiva façam a leitura de um documento PDF, exatamente por apresentar configurações para acessibilidade. Além disso, utilizando o Adobe Reader, pode-se verificar se o documento criado apresenta ou não problemas de acessibilidade.

SAIBA MAIS...

Para quem utiliza o **InDesign**, a Adobe disponibiliza um vídeo que ilustra como utilizar o Acrobat Professional, de modo a tornar seu documento do InDesign acessível e compatível com os recursos de Tecnologia Assistiva:

<http://tv.adobe.com/watch/accessibility-adobe/preparing-indesign-files-for-accessibility/>

2.4.2 Acessibilidade em Documentos Digitalizados⁸

Ao digitalizar um documento, páginas de um livro, uma foto ou outro material, o arquivo gerado pelo scanner é um arquivo de imagem. Mesmo que haja a opção de salvar em PDF, este documento será um PDF de imagem e não de texto. Dessa maneira, uma pessoa que não pode enxergar não tem como acessar o conteúdo de um material digitalizado. A solução para tal situação é a utilização de um software chamado OCR (Optical Character Recognition), que é um programa que reconhece caracteres, transformando a imagem de texto em texto. Com o material transformado em texto, é possível simplesmente editá-lo, utilizando as dicas vistas neste capítulo com relação à acessibilidade e disponibilizá-lo de forma que todos possam acessá-lo.

Quando se utiliza um software OCR, essa ferramenta tenta reconhecer os caracteres, mas nem sempre o faz de forma correta. O OCR analisa um documento e compara seus caracteres com fontes armazenadas em seu banco de dados e/ou reconhece características típicas de determinado caractere. Assim, quando o documento original não possuir uma boa resolução, possuir imagens de fundo, tiver um tamanho de fonte muito pequeno ou um tipo de fonte cursiva, em itálico ou serifada, por exemplo, é provável que a ferramenta OCR se “engane”, trocando alguns ou muitos caracteres. Por isso, **é essencial realizar uma revisão** em todo o documento uma vez que ele tenha sido transformado em texto. Além disso, não se pode esquecer-se de descrever as imagens, caso elas existam no documento, intercaladas com texto.

Existem ferramentas OCR pagas e gratuitas. A seguir, são apresentadas algumas dessas ferramentas:

- **PaperPort**: é um pacote de aplicativos para gerenciamento de documentos. A área de trabalho do PaperPort apresenta miniaturas grandes e nítidas que

⁸ Material adaptado de: IFRS – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Projeto de Acessibilidade Virtual. “Curso Material Didático Digital Acessível”, Edição 2014.

permitem organizar visualmente, recuperar, montar e utilizar documentos digitalizados, fotografias, arquivos do Word e planilhas, além de possibilitar a criação de arquivos PDF a partir do scanner ou de qualquer documento imprimível. O PaperPort oferece uma boa precisão de OCR, até mesmo para documentos de baixa resolução. No entanto, é um software pago e sua versão mais simples custa em torno de 100,00 dólares. Mais sobre o PaperPort em: <http://www.paperport.com/>.

- **Microsoft Office Document Imaging:** encontra-se no pacote Microsoft Office, na opção “Ferramentas do Microsoft Office”. Com o software aberto, é possível digitalizar um documento ou abrir um já digitalizado. Com o documento aberto, basta ir até o item de menu “Ferramentas” e clicar em “Reconhecer Texto Usando OCR”. Através deste mesmo item de menu é possível enviar o texto para o Microsoft Word, onde ele poderá ser editado.

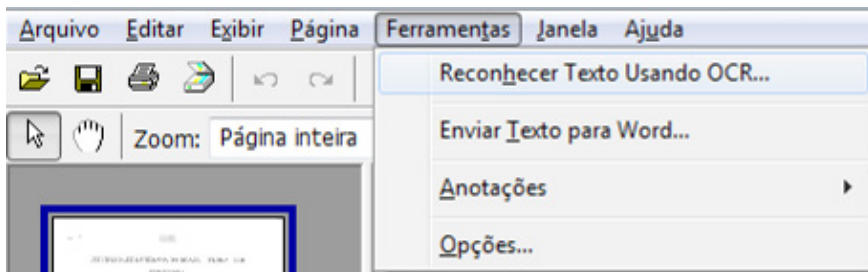


Figura 46: Tela do Programa Document Imaging

- **OCR no Google Drive:** O Google drive oferece a possibilidade de transformar imagem de texto em texto, a partir de um documento que foi digitalizado, podendo estar em formato de imagem ou em PDF. Primeiramente, é preciso acessar o painel Detalhes e a opção Configurações de upload, marcando as opções **Converter texto de PDFs e arquivos de imagem enviados** e **Confirmar configurações antes de cada upload**.

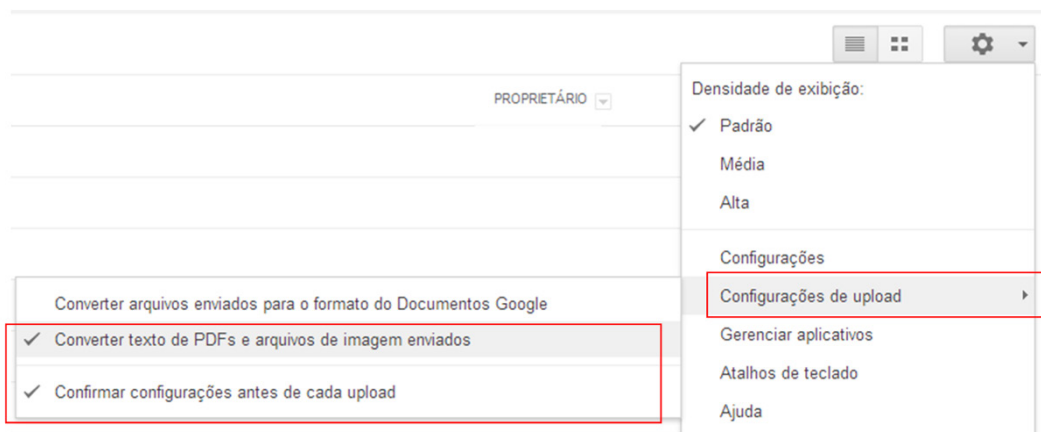


Figura 47: Opções para configurações de upload do Google Drive

O próximo passo é fazer o upload do arquivo digitalizado, conforme a figura a seguir.

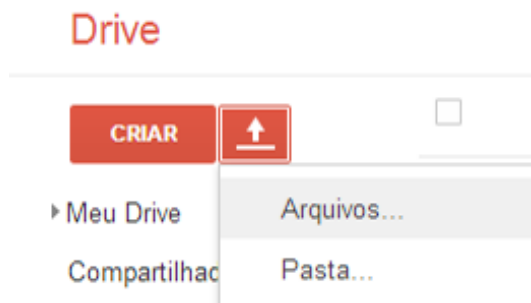


Figura 48: Caixa para upload de documentos

Uma caixa para configurações de upload irá aparecer, onde será preciso escolher o idioma do documento.

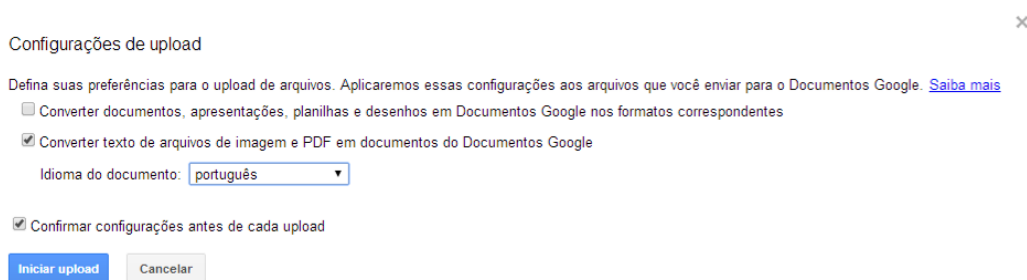


Figura 49: Caixa para configurações de Upload

Por fim, é preciso clicar em Iniciar upload. Normalmente, um upload desse tipo pode demorar pouco mais de 30 segundos ou em torno de um minuto se o documento possuir várias páginas (no caso de PDF). Ao final, o resultado será um documento em forma de texto editável. Assim, será possível fazer as modificações necessárias, caso tenham ocorrido erros no reconhecimento de caracteres. Será possível, ainda, compartilhar esse documento ou exportá-lo para outros formatos.

- **SimpleOCR:** É um software de reconhecimento de caracteres gratuito, cujo download pode ser realizado através do site: <http://www.simpleocr.com/>. Além do software OCR gratuito, estão disponíveis para venda no site do fabricante alguns aplicativos para reconhecimento de caracteres em casos em que o documento está em colunas, com fontes não-padrão (inclusive as cursivas) ou com uma resolução ruim.
- **Free online OCR:** Não se trata de um programa, mas sim de um site, uma **ferramenta OCR online**, não sendo necessário instalar nada no computador. Para utilizar essa ferramenta, basta entrar no site <http://www.free-ocr.com/>, fazer o upload do arquivo (aceita arquivos em JPG, GIF, TIFF, BMP ou PDF), escolher o idioma e enviar o arquivo. No entanto, se o documento possuir várias páginas, será preciso dividi-lo em arquivos individuais para cada página, pois a ferramenta realiza o reconhecimento de caracteres apenas da primeira página do documento.

Upload image for OCR

Nenhum arq...lecionado
 Max. filesize: 2MB !
 PDF, JPG, GIF, TIFF or BMP

Language:

Select the language of the document to improve recognition of language specific letter variants.





stop spam.
read books.

We are sorry that we have to annoy you with this captcha. But this service was abused by spammers who used it for captcha breaking.

Figura 50: Tela da Ferramenta OCR Online

2.5 Acessibilidade de conteúdos multimídia – Áudio e Vídeo⁹

Arquivos de áudio ou de vídeo para os alunos, especialmente em cursos na modalidade a distância são muito utilizados. Arquivos somente de áudio não são acessíveis para pessoas com deficiência auditiva e exigem uma alternativa em texto, chamada de transcrição textual. Já os vídeos que contêm áudio precisam apresentar legendas e, se possível, uma alternativa em texto. Muitos vídeos, ainda, para terem um bom nível de acessibilidade para pessoas com deficiência visual, irão exigir audiodescrição. Além disso, nos casos em que houver áudio, é sempre desejável que exista alternativa em Libras.

A seguir são apresentados mais detalhes sobre transcrição textual, legenda, audiodescrição e Libras.

2.5.1 Arquivos de áudio

Arquivos somente de áudio exigem uma alternativa em texto, ou seja, uma transcrição textual. Em arquivos de áudio, a transcrição deverá conter todo o conteúdo apresentado em forma de áudio, incluindo as falas, pausas e sons que sejam relevantes para a compreensão do conteúdo. Se forem disponibilizados arquivos em áudio em um ambiente EAD, por exemplo, o ideal é que, logo em seguida, esteja disponível um arquivo contendo a versão textual, conforme a figura a seguir.

⁹ Material adaptado de: IFRS – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Projeto de Acessibilidade Virtual. “Curso Material Didático Digital Acessível”, Edição 2014.



Áudio: apresentação da disciplina (Duração: 2min 45seg)



Texto: apresentação da disciplina

Figura 51 – Arquivo em áudio e sua alternativa em texto

Também é possível disponibilizar o player de áudio contendo um link para a transcrição em texto logo em seguida, como mostrado na imagem a seguir.



Figura 52: Link para a transcrição textual após o player de um conteúdo em áudio
Fonte: eMAG 3.1

2.5.2 Arquivos de vídeo

Conforme citado anteriormente, vídeos com áudio necessitam de legendas. Além das legendas, é preciso fornecer a transcrição textual do vídeo. O vídeo pode ter, ainda, audiodescrição e alternativa em Libras, alcançando um ótimo nível de acessibilidade.

Legendas

As legendas são de fundamental importância para garantir a acessibilidade a pessoas com deficiência auditiva. Legendas são textos sincronizados equivalentes ao conteúdo de áudio. Existem três tipos de legenda:

- **Closed caption (CC):** deverá ser ativada para começar a aparecer no vídeo.
- **Open caption (OC):** está sempre visível.
- **Real time caption (legenda em tempo real):** representam as legendas de vídeo ao vivo, ou seja, são criadas simultaneamente à apresentação do vídeo por pessoal especializado, utilizando softwares e equipamentos especiais.

Existem muitas ferramentas para inserir legendas em um vídeo, como as apresentadas a seguir:

Amara: É um serviço online, disponível em <http://www.amara.org/pt/>, que permite adicionar legendas de maneira rápida e fácil a qualquer vídeo que esteja em um site.

CaptionTube: É um serviço online desenvolvido pelo Google App Engine, que permite adicionar legendas aos vídeos do Youtube. A inscrição no **CaptionTube** é feita através do site <http://captiontube.appspot.com/> podendo-se utilizar o login do Google. Para adicionar legendas, o usuário pode fazer o upload de um vídeo que criou ou utilizar um que já esteja online no Youtube informando o URL do mesmo.

DivXLand Media Subtitler (para Windows). É um software gratuito e seu download pode ser feito em: <http://www.divxland.org/subtitler.php>.

Transcrição textual

A transcrição textual representa uma alternativa em texto que contém todo o conteúdo de um vídeo, incluindo tanto as informações contidas na faixa de áudio, quanto informações visuais transmitidas durante o vídeo. Assim, além das informações contidas nas falas, é preciso informar todo o conteúdo visual relevante para a compreensão do vídeo, como expressões corporais, risadas, informações em texto, mudança de ambiente, entre outros. A transcrição é uma alternativa para vídeos muito importante, pois possibilita o acesso a todo o conteúdo de um vídeo tanto para pessoas com deficiência visual, quanto para pessoas com deficiência auditiva.

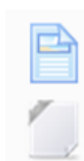
Além de essencial para pessoas com deficiência visual e auditiva, a alternativa em texto também é importante para usuários que não possuem equipamento de som, que desejam apenas realizar a leitura do material ou não dispõem de tempo para assistir a um arquivo multimídia.

A seguir, exemplo de um vídeo que disponibiliza link para sua transcrição textual. Clicando no link, o conteúdo da transcrição é expandido.



Figura 53: Vídeo com Link para transcrição textual

Infelizmente, ainda não é comum encontrar vídeos que ofereçam alternativa textual. No entanto, os professores que disponibilizam vídeos em suas aulas, especialmente, em ambientes EAD, podem, eles próprios, montarem uma transcrição textual do vídeo e disponibilizar no ambiente:



Vídeo: tutorial sobre criação de blocos (Duração: 5min 28seg)

Texto: tutorial sobre criação de blocos

Figura 54 – Vídeo com sua alternativa textual

Audiodescrição

Além das legendas, muitos vídeos irão exigir uma faixa de audiodescrição para que sejam totalmente acessíveis. A audiodescrição **não** é a transcrição textual do conteúdo de um vídeo, mas sim uma faixa de áudio que contempla informações que aparecem visualmente, mas não estão presentes nos diálogos ou no áudio do próprio vídeo. Assim, a audiodescrição permite que o usuário tenha acesso a informações visuais que transmitem conteúdo como expressões faciais e corporais, informação sobre o ambiente, efeitos especiais, informações em texto que aparecem no vídeo, etc. A audiodescrição aparece **no espaço entre as falas, sem sobrepor o conteúdo em áudio original do vídeo.**

No vídeo a seguir, há um malabarista se apresentando para um grupo de crianças. Esse vídeo possui audiodescrição, na qual o narrador descreve o número e o tipo de instrumentos que o malabarista utiliza, bem como as reações que as crianças têm durante a performance.



Figura 55: Exemplo Vídeo com Audiodescrição
Fonte: DGE (2014b)

SAIBA MAIS...

A audiodescrição é feita por profissionais especializados. Site com informações sobre como é feita a audiodescrição:

<http://audiodescricao.com.br/ad/como-fazemos/>.

Vídeos com faixa de audiodescrição:

Comercial Natura mamãe e bebê: <http://www.youtube.com/watch?v=LrWzH6S493I>

Campanha “Iguais na diferença”: <http://www.youtube.com/watch?v=6K2BwF4mDrU>

Libras

Existem vídeos que possuem um nível de acessibilidade ainda maior, que são aqueles que, além de transcrição textual e legendas, oferecem, ainda, um espaço destinado à versão do vídeo apresentada em Libras (Língua Brasileira de Sinais). A figura a seguir mostra uma janela de um vídeo que contém legendas e alternativa em Libras.



Figura 56: Exemplo de vídeo com legendas e Janela em Libras

Fonte: DGE (2014b)

3 Softwares Educativos e Objetos de Aprendizagem

3.1 Softwares Educativos

Os softwares e programas de computador são utilizados nas mais variadas situações e buscam atender a necessidades de diferentes naturezas. Esses programas, devido a sua ampla capacidade de atuação e abrangência podem também contribuir para a construção de conhecimento e melhorias no processo de ensino/aprendizagem (SONZA, 2013). Os softwares que possuem a finalidade de auxiliar no processo educativo são conhecidos como **Softwares Educativos** ou **Programas Educativos por Computador** e são definidos como:

um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem usados em contextos de ensino e de aprendizagem. Tais programas abrangem finalidades muito diversas que podem ir da aquisição de conceitos até o desenvolvimento de habilidades básicas ou resolução de problemas (CANO, 2001, p. 10).

Para Sancho (1998, p. 10), “o software educativo é um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem usados em contexto de ensino e aprendizagem”. De maneira simples, os jogos e brincadeiras encontrados em alguns softwares educativos são desenvolvidos para tornar o processo de ensino aprendizagem

um momento divertido e desafiador. O propósito é fazer com que o aluno aprenda o conteúdo ou habilidade presente no programa através de um fazer lúdico e diferenciado.

Devido a sua elevada abrangência, Vieira (2010) classifica os softwares educativos de acordo com seu objetivo pedagógico, isto é, de acordo com o propósito para os quais esses instrumentos serão empregados. Assim, os softwares educativos podem ser:

- **Tutoriais** – apresentam informações organizadas pedagogicamente para o aluno, de modo que ele escolha a informação que deseja dentro de uma sequência;
- **Programação/Autoria** – Permitem que os professores e alunos criem seu próprio programa de exercícios, sem a necessidade de conhecimentos de programação;
- **Aplicativos** – São Softwares direcionados a aplicações específicas, como editores de texto, planilhas de cálculos e gerenciadores de banco de dados;
- **Exercícios e Práticas** - Consistem somente em resolver atividades, sem se preocupar com o uso pedagógico e o propósito do *software*;
- **Multimídia e Internet** – Multimídias para executar a navegação na internet;
- **Modelagem e Simulação** - Consistem em simulações do conteúdo didático pelo computador, possibilitando vivências de diversas situações, fazendo com que o aluno vá em busca de soluções e problematizações;
- **Jogos** - Consistem na relação entre aluno e máquina, promovendo uma disputa de conhecimentos e estratégias.

Almeida e Valente (1997) expõem que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação provocam mudanças nos métodos de trabalho dos professores, gerando modificações no funcionamento das instituições e no sistema educacional. Nesse contexto de novas tecnologias, o software educativo torna-se cada vez mais uma importante ferramenta no processo de ensino aprendizagem, já que, de acordo com Klein (2010, p. 06), o *software* educativo tem um papel importante dentro da sala de aula, pois pode apresentar em seu contexto uma variedade de atividades, como escrita, desenho, lógica, desenvolvimento cognitivo, entre outros fatores de estímulo ao conhecimento.

Frescki (2008) observa que para que a atenção e aprendizagem sejam estimuladas, os softwares escolhidos devem apresentar as seguintes características:

- Facilidade de utilização;
- Proporcionar a assimilação do conteúdo;
- Apresentar aspectos de motivação que contribuam para a atenção e criatividade;
- Possibilitar a verificação da compreensão do aluno, como também suas dificuldades.

Klein (2010) complementa essas características, apontando que o software educativo deve estar alinhado ao desenvolvimento do aluno e deve suprir suas dificuldades de aprendizagem, fazendo-o ter maior participação e interesse em relação às propostas apresentadas. Sonza (2013) aponta que os softwares educativos são recursos psicopedagógicos interativos que têm o propósito de ensinar, levando em conta as dificuldades cognitivas e de aprendizagem. No entanto, é preciso esclarecer que somente o uso desses programas não garante a aprendizagem, já que eles são apenas instrumentos e ferramentas didático-pedagógicas, que estão disponíveis para utilização no processo de construção e assimilação do conhecimento pelos alunos.

Nesse contexto, os professores têm grande responsabilidade na escolha e no uso desses recursos no ambiente escolar, uma vez que são eles que irão direcionar e alinhar os objetivos educativos com a inserção de ferramentas tecnológicas no processo de ensino/aprendizagem. Para Tajra (2001), a utilização de softwares educativos está diretamente associada à capacidade de percepção do professor em relacionar a tecnologia a sua proposta educativa. Logo, segundo o mesmo autor, a inserção desses instrumentos na educação deve ser acompanhada de uma adequada formação dos professores para que possam utilizá-los de uma forma responsável e produtiva.

3.1.1 Softwares educativos na educação especial na perspectiva inclusiva¹⁰

Os softwares educativos também são utilizados na educação especial na perspectiva inclusiva, sendo um instrumento importante que auxilia no processo de ensino e aprendizado e, conseqüentemente, na inclusão do aluno em sala de aula. Os softwares educativos proporcionam a interatividade com o meio e é através desses recursos que é possível trabalhar com a identificação de sons, cores, figuras, imagens, entre outros. A sua utilização, com alunos público-alvo da educação especial, auxilia na construção de conhecimento pelo aspecto lúdico e educacional oferecido (TAJRA, 2001). Morellato (2004) complementa que softwares educativos do tipo jogos desempenham uma dupla função – a lúdica e a educativa, de maneira atraente e motivadora, pois os mesmos permitem manifestar um grande número de interações como tomada de decisões, escolha de estratégias e respeito às regras impostas, além de permitir representações simbólicas e desenvolvimento do imaginário do aluno.

Para que os softwares educativos sejam utilizados nesse contexto, os professores devem buscar **adaptar o uso desses recursos de acordo com as necessidades do aluno**. A seguir estão relacionados alguns softwares educativos que podem contribuir para o desenvolvimento da matemática, da língua portuguesa, da criatividade, entre outras áreas.

3.1.1.1 Menino Curioso

O Menino Curioso é um software educativo que contém doze jogos para crianças do pré-escolar ao quarto ano e foi concebido para ser acessível, também, a crianças com deficiência visual, pelo uso de informações sonoras. Também pode ser uma alternativa para crianças com dificuldades de aprendizagem nas áreas de linguagem e matemática. Seus jogos estão relacionados à história de uma caixa mágica, a qual contém alguns jogos envolvendo letras, sons relacionados a algum objeto, numerais e sua quantidade, jogo da memória, quebra-cabeça, liga-pontos, entre outros. O download do software pode ser feito através do link <http://www.proinesp.ufrgs.br/software/curioso.zip>.

¹⁰ Os manuais dos softwares educativos listados estão disponíveis em:
<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/manuais-pedagogico.php>



Figura 57: Interface do Software Menino Curioso

3.1.1.2 Gcompris

O GCompris é um software educativo gratuito composto de um conjunto de aplicativos contendo uma ampla quantidade de atividades, abrangendo diversos temas, como o funcionamento do computador, a utilização do mouse e do teclado, conhecimentos gerais, leitura, escrita, idiomas estrangeiros, álgebra, bem como outras atividades, como jogos de memória e lógica, experimentos científicos e muitos outros. O download do software pode ser realizado através do link http://gcompris.net/index-pt_BR.html.



Figura 58: Imagens de alguns jogos do Gcompris

3.1.1.3 Tux Paint

O Tux Paint é um programa de desenho voltado ao público infantil que estimula a criatividade e a imaginação. Nele os alunos podem pintar, apagar, recortar, fazer carimbos, utilizar formas, linhas, abrir um novo documento, salvar, imprimir, colorir figuras prontas ou

criar seu próprio desenho utilizando as ferramentas descritas acima, contando também com uma série de efeitos especiais como de arco-íris, escurecer, clarear, quadriculado, negativo, desenho animado, fagulhas e muitos outros. O download pode ser realizado pelo link <http://tuxpaint.org/> (em inglês).



Figura 59: Imagem da tela inicial do Tux Paint e das ferramentas disponíveis

3.1.1.4 Tux Math

O “Tux Math” é um programa que auxilia na solução de operações matemáticas de uma maneira divertida e lúdica. É um jogo no qual as operações aparecem como meteoros na parte superior da tela e é necessário resolvê-las antes que eles atinjam o chão. Se a resposta estiver correta, o meteoro com a operação será destruído. O objetivo é destruir todos os meteoros. O download do software pode ser realizado pelo link <http://www.baixaki.com.br/download/tux-of-the-math-command.htm>.

3.1.1.5 Zac Browser

O ZAC Browser é o primeiro navegador Web desenvolvido especialmente para crianças com autismo e Síndrome de Asperger. O navegador elimina todos os conteúdos considerados inadequados e impróprios para as crianças, como pornografia, violência e publicidade. Apresenta jogos que estimulam a autoestima, favorecem a coordenação motora, a comunicação e, conseqüentemente, a interação social. Além de jogos, o Zac Browser traz também trechos de desenhos animados e histórias infantis. O download pode ser feito através do site oficial do software: <http://zacbrowser.com/> (em inglês).

3.1.1.6 Sebran's ABC

O software Sebran's ABC traz doze possibilidades de jogos diferentes para o aprendizado de letras e números. Pode ser uma boa alternativa para alunos com dificuldades de aprendizagem nas áreas de matemática, português e memorização.

Contém jogos de multiplicar, somar, subtrair, memória e de identificar letras e números. O download pode ser realizado através do link <http://www.wartoft.se/software/sebran/portuguese.aspx>.



Figura 60: Interface inicial do Software SEBRAN

3.1.1.7 Hércules e Jiló

Software desenvolvido para crianças com dificuldades de aprendizagem, principalmente aquelas com déficit cognitivo moderado. O software apresenta jogos relacionados ao ensino das ciências naturais (animais, habitat, classificação, diversidade, entre outros) de uma forma lúdica e pedagógica. O programa apresenta dez atividades, algumas para realizar no computador e outras com a possibilidade de imprimir para resolver no papel a qualquer momento como passatempo. O download do software pode ser feito pelo link http://www.fe.unb.br/educaesp/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=85.

3.1.1.8 Hot Potatoes

É um software de autoria, no qual podem ser produzidas diversas atividades, tanto pelo professor como pelo aluno. Permite criar exercícios de perguntas e respostas, para ordenar sentenças, de palavras cruzadas, de completar sentenças e relacionar colunas, podendo-se utilizar texto, imagens e sons. O download do software pode ser realizado pelo link <http://hotpot.uvic.ca/> (em inglês).



Figura 61: Interface inicial do Hot Potatoes

3.2 Objetos de Aprendizagem

Os objetos de aprendizagem (OAs) são quaisquer recursos digitais que possam ser reutilizados no processo para assistir e auxiliar a aprendizagem (Wiley, 2000). De maneira mais simples, um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital, com um objetivo educacional claro, e que tenha algum potencial de ser reutilizado num contexto diferente do originalmente proposto. São exemplos de objetos de aprendizagem as simulações, animações, tutoriais, hipertextos, sites, clips de áudio e vídeo, jogos, programas específicos, mapas, histogramas, gráficos, testes, avaliações, lições, módulos de conteúdo, etc.

Os OAs são recursos computacionais e digitais que têm como finalidade apoiar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, buscando promover a assimilação de diferentes conteúdos e conceitos disciplinares. Logo, os OAs são ferramentas que podem auxiliar os educadores na adoção de novas estratégias de ensino e têm como o objetivo promover a aprendizagem de todos os estudantes, ou seja, devem também procurar atender ao público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva (BADY, et al, 2013).

Os objetos de aprendizagem são constituídos por metadados, que representam a descrição/caracterização dos atributos dos OAs. É através dos metadados que é possível obter informações sobre detalhes do objeto de aprendizagem, como autores, colaboradores, tema, palavras-chave, aplicações previstas, nível do aprendiz, tipo de interatividade, formato de mídia, data, etc.

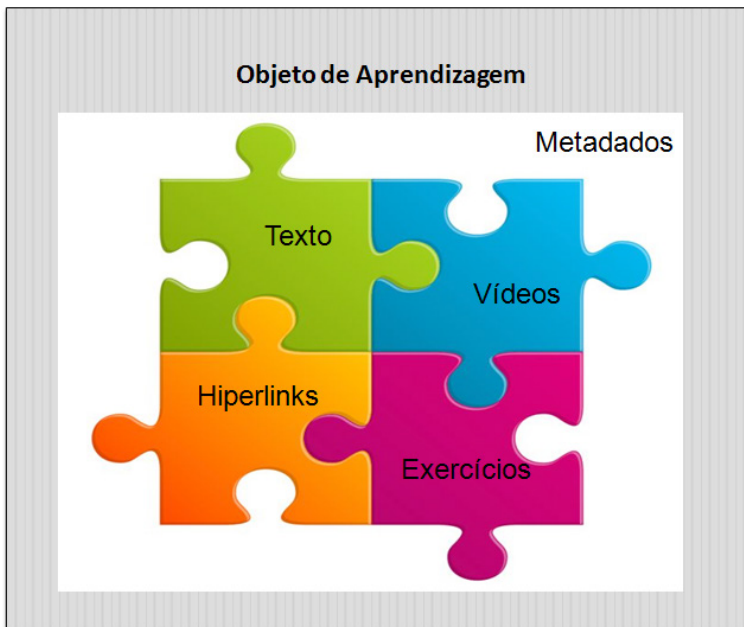


Figura 62: Estrutura dos Objetos de Aprendizagem

Os OAs são organizados em repositórios que permitem sua melhor organização e catalogação. Os repositórios de objetos de aprendizagem permitem encontrar um OA de acordo com certas características. Logo, os OAs são mais eficientemente aproveitados

quando organizados em uma classificação de metadados e armazenados em um repositório. Alguns exemplos de repositórios de objetos de aprendizagem são:

- Repositório CESTA-UFRGS (nacional) - <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>.
- Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem - MEC (nacional) -<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>.
- Repositório MERLOT (internacional) - www.merlot.org.
- Repositório ARIADNE (internacional) - <http://www.ariadne-eu.org>.

3.2.1 Acessibilidade em Objetos de Aprendizagem

Nem sempre os OAs são recursos acessíveis. Em informática, programas que provêm acessibilidade são ferramentas ou conjuntos de ferramentas que permitem que pessoas com deficiência ou com alguma limitação utilizem os recursos que o computador oferece através do uso de recursos de Tecnologia Assistiva.

Os OAs podem ser recursos mais acessíveis, mas é preciso que, na criação de objetos de aprendizagem, todas as ferramentas de uma plataforma ou interface, como também a distribuição dos conteúdos nela integradas, deve, sempre que possível, levar em conta o acesso igualitário aos usuários, contemplando, assim, também, as necessidades específicas das pessoas com deficiência e o uso de recursos de tecnologia assistiva (BEHAR et al, 2008). Segundo a mesma autora, para que os OAs sejam mais acessíveis, é indispensável tomar alguns cuidados como:

- Definir o objetivo e o público-alvo dos OAs;
- Selecionar uma equipe de profissionais multidisciplinar, com conhecimento técnico e pedagógico nas áreas de desenvolvimento e acessibilidade digital;
- Conhecimento dos profissionais da equipe de desenvolvimento sobre as barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no acesso aos objetos de aprendizagem;
- Conhecimento dos profissionais da equipe sobre os recursos de Tecnologia Assistiva a serem utilizados pela pessoa com deficiência no acesso aos OAs;
- Desenvolver os OAs verificando diretrizes de acessibilidade digital;
- Realizar testes de acessibilidade com usuários reais (pessoas com deficiência).

SAIBA MAIS...

Exemplos de objetos de aprendizagem que foram desenvolvidos/acessibilizados pelo Projeto de Acessibilidade Virtual do IFRS, de modo que esses recursos sejam acessíveis às pessoas com deficiência. Acesse:

<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/objetos-de-aprendizagem.php>

Lista de repositórios de objetos de aprendizagem:

<http://julcirocha.wordpress.com/2009/05/21/repositorios-de-objetos-de-aprendizagem-disponiveis-na-internet/>

4 Acessibilidade Virtual

Ao pensar em acessibilidade, muitas pessoas associam o termo à eliminação de barreiras arquitetônicas. No entanto, o conceito de acessibilidade tem se expandido para outras áreas relacionadas à promoção de qualidade de vida para todas as pessoas. Acessibilidade refere-se, também, a garantia de que todas as pessoas tenham acesso à informação e à comunicação. Nesse sentido, originou-se a Acessibilidade Virtual, também conhecida como Acessibilidade na Web. Para o W3C (2013), Acessibilidade na Web significa que pessoas com deficiência possam usar a Web e, mais especificamente, que elas possam perceber, entender, navegar, interagir e contribuir para a Web.

É relativamente fácil para uma pessoa sem limitações ou deficiência navegar pela Web, especialmente quando essa pessoa pode utilizar o mouse, enxergar a tela, procurar a informação que deseja, concentrar-se nas áreas centrais do conteúdo, assistir vídeos, enfim... Tudo é rápido e fácil. Mas e para quem não consegue utilizar o mouse? E para aqueles que não são capazes de enxergar a tela? E para os que não podem ouvir o áudio de um vídeo? Navegar pela Web já deixa de ser algo tão simples.

4.1 Barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no acesso a Web

Para compreender o que é Acessibilidade na Web, primeiramente, é preciso conhecer as principais barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no acesso aos espaços virtuais. É inegável a revolução que a Internet causou na promoção do acesso à informação em todos os segmentos da sociedade. Mas será que a Internet é realmente um espaço democrático e que alcança a todos? Será que os sites são desenvolvidos levando-se em consideração o conceito de acessibilidade? Infelizmente, a maioria das páginas da Web apresenta barreiras de acessibilidade, como as apresentadas a seguir:

Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência visual - cegueira

- Imagens sem descrição;
- Vídeos sem alternativa textual ou sonora;
- Funções que não funcionam pelo teclado;
- Links mal descritos;
- Tabelas que apresentam perda significativa do sentido quando lidas linearmente;
- Formulários sem sequência lógica;
- Campos de formulário sem a descrição adequada;
- Arquivos pouco acessíveis.

Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência visual – baixa visão

- Contraste não adequado de cores;
- Fontes de letra com serifa ou decorada;

- Conteúdos que perdem sua funcionalidade quando ampliados;
- Dependendo do grau da baixa visão, o usuário irá utilizar um leitor de tela. Desse modo, as barreiras serão as mesmas enfrentadas por uma pessoa cega.

Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência auditiva

- Vídeo sem legendas ou Libras;
- Áudio sem transcrição em texto;
- Conteúdo com linguagem rebuscada e de difícil compreensão.

Barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida

- Atividades com limite de tempo;
- Abertura de várias janelas simultaneamente;
- Funções que não funcionam pelo teclado.

Barreiras enfrentadas por pessoas com alguma dificuldade cognitiva, problemas de concentração, memória e/ou percepção

- Falta de clareza e consistência na organização do conteúdo;
- Utilização de linguagem complexa sem necessidade;
- Parágrafos muito extensos;
- Existência de imagens ou animações decorativas que possam desviar a atenção do usuário.

4.2 A Importância da Acessibilidade Virtual

Sabendo-se das diversas barreiras enfrentadas pelas pessoas com deficiência no meio virtual, percebe-se a importância de garantir espaços mais acessíveis. Além disso, existem outros motivos que fazem da Acessibilidade Virtual um assunto de grande importância no contexto atual:

- **Censo Demográfico do IBGE de 2010:** pessoas que apresentam pelo menos uma das deficiências investigadas representam 23,9% da população, ou seja, mais de 45 milhões de pessoas;
- **Para pessoas com deficiência, a Web oferece autonomia, independência e, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida:** Páginas acessíveis podem ser utilizadas pelas mais recentes e diversas tecnologias, são mais facilmente indexadas por mecanismos de busca, são compatíveis com uma maior variedade de aplicativos, além de serem mais fáceis e rápidas para navegar, beneficiando, assim, a todas as pessoas.
- **Respeito à legislação:** No Brasil existem normativas que tornam obrigatória a acessibilidade em sites, portais e sistemas Web da administração pública

brasileira:

- **Decreto nº 5296, de 2 de dezembro de 2004 - Capítulo VI - Do Acesso à Informação e Comunicação:** torna obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis.
- **Comitê CB-40 da ABNT:** dedica-se à normatização no campo de acessibilidade, definindo normas de acessibilidade em todos os níveis, desde o espaço físico até o virtual
- **Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009:** promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência elaborada pelas Nações Unidas em 30 de março de 2007, definindo, em seu artigo 9º, a obrigatoriedade de promoção do acesso de pessoas com deficiência a novos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, inclusive à Internet.
- **Portaria nº 3, de 7 de maio de 2007:** Institucionalizou o eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico) no âmbito do sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática – SISP, tornando sua observância obrigatória nos sítios e portais do governo brasileiro.

Nessa perspectiva, percebe-se a importância de se garantir uma Web mais acessível, que beneficie um grande número de pessoas, como, por exemplo:

- Usuários cegos ou com baixa visão que utilizam seu computador com recursos de Tecnologia Assistiva, como leitores e ampliadores de tela;
- Usuários surdos que ao navegarem na Web necessitam de vídeos com legendas, áudio com transcrição textual, ou janelas em Libras;
- Pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida que utilizam recursos de Tecnologia Assistiva como mouses e teclados adaptados para ter acesso ao computador;
- Pessoas com deficiência intelectual ou dificuldades de aprendizagem que necessitam de uma linguagem clara e fácil;
- Pessoas idosas que desenvolvem limitações em função da idade ou que estão aprendendo a utilizar os recursos de informática;
- Pessoas que fazem uso de diferentes tecnologias como ter uma tela que apresenta somente texto, uma tela de dimensões reduzidas como um celular ou uma conexão de internet mais lenta.

Após conhecer as barreiras de acesso, compreensão e interação presentes no meio virtual e compreender a importância de se eliminar essas barreiras e tornar a Web um espaço mais acessível, são apresentados a seguir os documentos que norteiam a acessibilidade virtual e exemplos práticos de como tornar um conteúdo Web mais acessível.

4.3 Como garantir a Acessibilidade Virtual

Para nortear a criação de sites e portais mais acessíveis, existem as recomendações ou diretrizes de acessibilidade. As recomendações ou diretrizes de acessibilidade são

documentos que visam tornar o conteúdo Web acessível a todas as pessoas, inclusive às pessoas com deficiência, destinando-se aos autores de páginas, projetistas de sites e aos desenvolvedores de ferramentas para criação de conteúdo.

A observação destas recomendações não beneficia somente pessoas com deficiência, mas, também, facilita o acesso ao conteúdo da Web, independente da ferramenta utilizada (navegadores Web para computadores de mesa, laptops, telefones celulares, ou navegador por voz) e de certas limitações técnicas, como, por exemplo, uma conexão lenta, a falta de recursos de mídia, entre outros.

O principal documento de recomendações de acessibilidade na Web é o WCAG 2.0, criado pelo consórcio W3C, que regulamenta e padroniza a Web mundialmente. Alguns exemplos de recomendações do WCAG – Web Content Accessibility Guidelines ou Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web são:

- Fornecer alternativas textuais para qualquer conteúdo não textual;
- Fornecer alternativas para multimídia;
- Fazer com que todas as funcionalidades estejam disponíveis também pelo teclado;
- Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível;
- Fornecer meios que auxiliem o usuário a navegar, encontrar conteúdos e determinar onde estão em um site;
- Garantir que as páginas apareçam e funcionem de forma previsível;
- Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros (W3C, 2008).

Além do WCAG, muitos países criaram suas próprias diretrizes de acessibilidade. No Brasil, existe o eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico, que contém as recomendações de acessibilidade para serem seguidas em sites e portais governamentais. Atualmente, o eMAG encontra-se na versão 3.1 e alguns exemplos de recomendações apresentadas nesse documento são:

- Não criar páginas com atualização automática periódica;
- Oferecer título descritivo e informativo à página;
- Descrever links clara e sucintamente;
- Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio;
- Oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano;
- Fornecer atalhos para ir ao conteúdo principal, ao menu e à caixa de busca (DGE, 2014).

SAIBA MAIS...

WCAG 2.0 (documento completo, em português): <http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>

eMAG 3.1 – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico: <http://emag.governoeletronico.gov.br/>

4.3.1 Exemplos de práticas acessíveis na Web

A seguir, estão apresentados alguns exemplos de conteúdos digitais disponibilizados em páginas na Web no contexto da acessibilidade virtual.

- Postagem no Facebook de uma imagem com informação sobre a semana acadêmica, mas que também possui alternativa em texto antes da imagem. Uma pessoa cega, utilizando leitor de tela, que não consegue ver a imagem, terá acesso à informação em texto inserida antes da imagem.

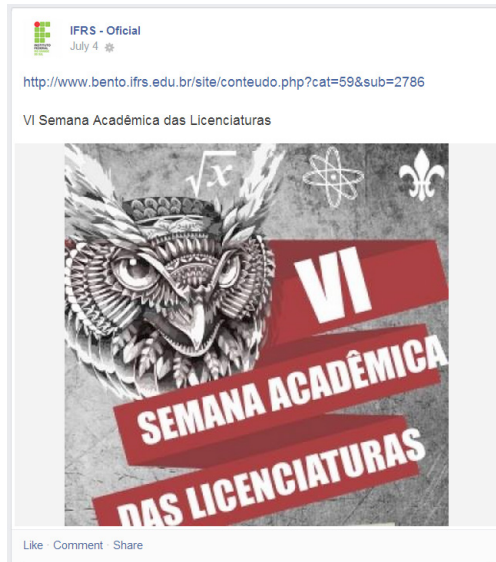


Figura 63: Exemplo de Postagem acessível no Facebook

- Notícia do processo seletivo que contém uma imagem/cartaz com as informações sobre o mesmo, mas todas as informações que constam na imagem estão no texto da notícia, garantindo que pessoas com deficiência visual tenham pleno acesso a essas informações:

Processo Seletivo Unificado 2014/1



As inscrições para o processo seletivo unificado 2014/1 vão de 7 de outubro a 11 de novembro. As provas serão realizadas no dia 1º de dezembro de 2013, nos municípios dos 12 câmpus da instituição.

Figura 64: Exemplo de Notícia Acessível
Fonte: DGE (2014b)

- Os links para as redes sociais são imagens, mas possuem descrições inseridas no código HTML, que serão lidas pelos leitores de tela. Ao se desabilitar as imagens no navegador, é possível visualizar as descrições que estão no código:

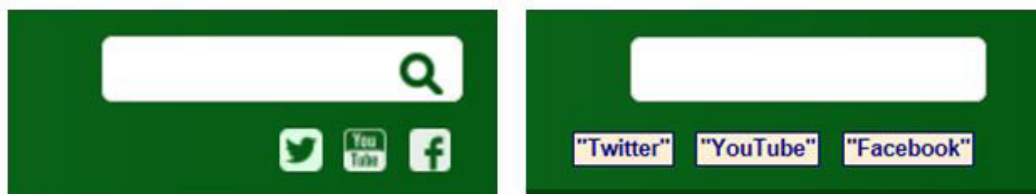


Figura 65: Exemplo de Links com descrições adequadas
 Fonte: DGE (2014b)

- Exemplo de vídeo com legenda e Libras, garantindo a acessibilidade para pessoas com deficiência auditiva:



Figura 66: Exemplo de vídeo com legendas e Janela em Libras
 Fonte: DGE (2014b)

- Barra de acessibilidade presente em um site, contendo atalhos para ir direto a uma parte do conteúdo, facilitando e tornando rápida a navegação de pessoas com deficiência física, mobilidade reduzida e pessoas com deficiência visual que utilizam um leitor de tela:



Figura 67: Exemplos de Atalhos de Teclado
 Fonte: DGE (2014b)

- Exemplos de relações de contraste entre plano de fundo e a fonte do texto:



Figura 68: Exemplos de relações de contraste
Fonte: DGE (2014b)

- Página que oferece recurso de Alto Contraste, melhorando a acessibilidade para pessoas com baixa visão:



Figura 69: Exemplo de Alto Contraste

- Exemplos de links com descrição insuficiente e links bem descritos, ou seja, que descrevem o local para onde remetem e fazem sentido mesmo quando lidos fora do contexto:

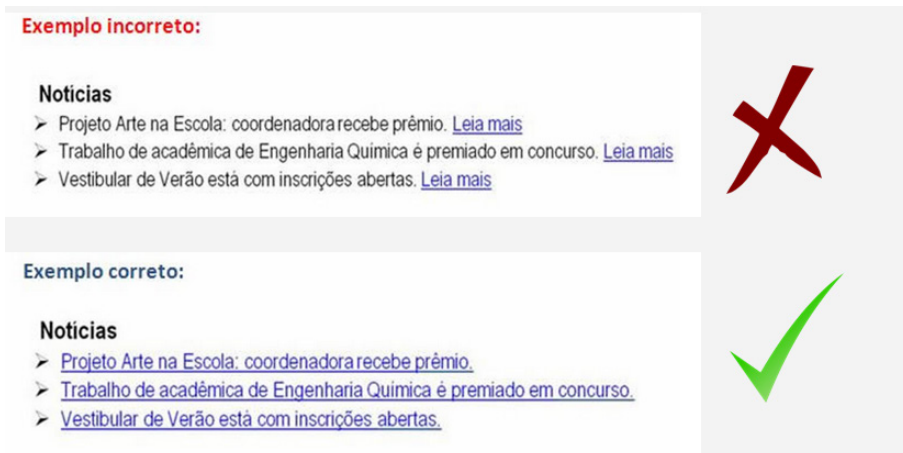


Figura 70: Exemplos corretos e incorretos de descrição de link
Fonte: DGE (2014b)

Pelos exemplos, percebe-se que através de práticas simples é possível garantir um bom nível de acessibilidade ao conteúdo Web, oferecendo facilidade de acesso, utilização, compreensão e interação para um maior número de usuários.

Por fim, é sempre importante realizar uma avaliação de acessibilidade nos sites. A seguir estão relacionadas algumas ferramentas que podem auxiliar no processo de avaliação de acessibilidade:

- **Validadores de Código Fonte**
 - **Validador (X)HTML:** <http://validator.w3.org>
 - **Validador CSS:** <http://jigsaw.w3.org/css-validator>
 - **Validador de links:** <http://validator.w3.org/checklink>
- **Validadores de Acessibilidade**
 - **ASES:** <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/material-de-apoio>
 - **Da Silva:** <http://www.acessobrasil.org.br>
 - **AccessMonitor:** <http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/>
- **Validadores de Contraste**
 - **Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser:** <http://juicystudio.com/services/luminositycontrastratio.php>
 - **Color Contrast Analyser:** <http://www.colorsontheweb.com/colorcontrast.asp>
- **Extensões para navegadores (para avaliação de acessibilidade)**
 - **Firefox Accessibility Extension:** <https://addons.mozilla.org/en-us/firefox/addon/accessibility-evaluation-toolb/>

- **Web Accessibility Toolbar para IE:** <http://paciellogroup.com/resources/wat/ie>
- **E-Scanner para Chrome:** <https://chrome.google.com/webstore/detail/escanner/mpiiipobgejghkocofogeonfkapjgfmk?hl=pt-BR>

Considerações Finais

O sucesso das políticas que visam à inclusão escolar de alunos com deficiência depende também de recursos pedagógicos adaptados que permitam compensar suas limitações nos processos de inclusão, de ensino, de aprendizagem e de construção do conhecimento. Como verificado ao longo deste capítulo, os recursos pedagógicos acessíveis “podem ser considerados ajudas, apoio, e também meios utilizados para alcançar um determinado objetivo; são ações, práticas educacionais ou material didático projetados para propiciar a participação autônoma do aluno com deficiência no seu percurso escolar” (SARTORETTO; BERSCH, 2010, p.8).

Nesse contexto, o presente capítulo teve por objetivo abordar alguns materiais pedagógicos adaptados e recursos pedagógicos acessíveis que podem servir como alternativas interessantes para auxiliar no processo de inclusão escolar do público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Com isso em vista, foram apresentados o conceito, os objetivos e exemplos aplicados de materiais pedagógicos adaptados, bem como dicas para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais mais acessíveis. Dando continuidade ao capítulo, foram expostos os conceitos, a classificação e exemplos de softwares educativos e objetos de aprendizagem, como recursos a serem utilizados no ensino e aprendizagem de alunos da educação inclusiva. Por fim, foi apresentada uma breve introdução sobre Acessibilidade Virtual e sua importância para a construção de uma Web para todos, já que os espaços virtuais correspondem a um importante recurso para a interação, comunicação e aprendizagem colaborativa.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Fernando José de; VALENTE, José Armando. **Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/004.pdf>>. Acesso em: jun. 2014.
- BADY, Livia Raposo et al. **Objetos de Aprendizagem como recurso pedagógico em contextos inclusivos: subsídios para a Formação de professores a distância**. Revista Brasileira de Educação Especial. Marília, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbee/v19n2/a10v19n2.pdf>>. Acesso em: jul. 2014.
- BEHAR, Patricia Alejandra et al. **A importância da acessibilidade digital na construção de objetos de aprendizagem**. CINTED-UFRGS, 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14459/8381>>. Acesso em: jul. 2014.
- BRASIL. MEC – Ministério da Educação. **Recursos Pedagógicos Adaptados**. Portal de Ajudas Técnicas. Brasília DF, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf>. Acesso em: mai. 2014.

_____. **Parecer CNE/CEB 17/2001**, CNE, DF, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/parecer17.pdf>>. Acesso em: mai. 2014.

CANO, Cristina Alonso. **Os recursos da Informática e os contextos de ensino e aprendizagem**. In: SANCHO, Juana Maria. Para uma tecnologia educacional. 2ª edição. Porto Alegre, ARTMED, 2001.

DGE – Departamento de Governo Eletrônico. **eMAG 3.1 – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. 2014. Disponível: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: set. 2014.

_____. **Curso eMAG para conteudistas**. 2014b. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/index.html>>. Acesso em: set. 2014.

FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial. **Catálogo de Materiais Pedagógicos Adaptados da Fundação Catarinense de Educação Especial**. São Jose, SC, FCEE, 2009. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=210>. Acesso em: mai. 2014.

FRESCKI, Franciele Buss. **A avaliação da qualidade de softwares educacionais para o ensino de álgebra**. Cascavel/PR. 2008. Disponível: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Fran.pdf>. Acesso em: jun. 2014.

KLEIN, Carlos. **A arte de ensinar utilizando softwares educativos**. Novo Hamburgo/RS. Disponível em: <<http://www.unibratec.com.br/sbts/diretorio/FEEVALE+CK.pdf>>. Acesso em: nov. 2013.

MORELLATO, Claudete. **A construção de habilidades para a resolução de problemas matemáticos em um sujeito com necessidades especiais educacionais alicerçado na informática da educação**. Canoas. Universidade Luterana do Brasil. (Monografia de Especialização em Informática na Educação), 2004.

SANCHO, Juana. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SARTORETTO, Maria L., BERSCH, Rita. **Recursos Pedagógicos Acessíveis e Comunicação Aumentativa e Alternativa**. Brasília, MEC/SESP, 2010. Disponível em: <<http://ada.mec.gov.br/bitstream/handle/ada/1025/Fasciculo%206.docx?sequence=3>>. Acesso em: set. 2014.

SONZA, Andréa P. [et.al] (Org.). **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital das Pessoas com Necessidades Especiais**. Porto Alegre: CORAG, 2013. Disponível em: <<http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/noticia-28.php>> Acesso em: dez. 14.

TAJRA, Samya. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2001.

W3C. **WCAG 2.0 – Web Content Accessibility Guidelines**. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>. Acesso em: set. 2014.

W3C BRASIL. **Cartilha de Acessibilidade na Web**. 2013. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-l.html>>. Acesso em: set. 2014.

WEBAIM – Web Accessibility in Mind. **Alternative Text**. 2013. Disponível em: <<http://webaim.org/techniques/alttext/>>. Acesso em: out. 2014.

VIEIRA, Fábila Magali Santos. **Avaliação de Software Educativo**: Reflexões para uma Análise Criteriosa. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0001.html>>. Acesso em: jun. 2014.

WILEY, David A. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**, In D. A. Wiley (Ed.), The instructional use of learning objects (2000). Disponível em: <www.reusability.org/read>. Acesso em: out. 2013.