

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS EM REDE - MESTRADO PROFISSIONAL**

**SALA VIRTUAL DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS
PARA POTENCIALIZAR O ATENDIMENTO
EDUCACIONAL ESPECIALIZADO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Ângela Balbina Picada Roveder

Santa Maria, RS, Brasil

2015

**SALA VIRTUAL DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS PARA
POTENCIALIZAR O ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO**

Ângela Balbina Picada Roveder

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias Educacionais em Rede - Mestrado Profissional da
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito
parcial para obtenção do grau de
Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia Pavão Siluk

Santa Maria, RS, Brasil

2015

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Balbina Picada Roveder, Ângela
SALA VIRTUAL DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS PARA
POTENCIALIZAR O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO /
Ângela Balbina Picada Roveder.-2015.
165 p.; 30cm

Orientador: Ana Cláudia Pavão Siluk
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias Educacionais em Rede, RS, 2015

1. Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). 2.
Atendimento Educacional Especializado (AEE). 3. Material
Educativo Digital (MED). 4. Educação Especial e
Inclusiva. I. Cláudia Pavão Siluk, Ana II. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em
Rede - Mestrado Profissional**

**A Comissão Examinadora, abaixo-assinada,
Aprova a Dissertação de Mestrado**

**SALA VIRTUAL DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS PARA
POTENCIALIZAR O ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO**

elaborada por
Ângela Balbina Picada Roveder

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Tecnologias Educacionais em Rede

COMISSÃO EXAMINADORA:

Ana Cláudia Pavão Siluk, Dra.
Presidente/Orientadora

Elisa Tomoe Moriya Schlünzen, Dra. (UNESP)

Silvia Maria de Oliveira Pavão, Dra. (UFSM)

Melânia de Melo Casarin, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 11 de agosto de 2015.

Aos meus pais, Francisco e Ilka

Ao meu filho, Rafael

Amor incondicional.

À Ana Cláudia Pavão

Amizade, admiração e respeito.

Esse é um momento em que faltam palavras.
Apenas nomes emergem do meu coração...



Muito obrigada pelo apoio
e incentivo. Foi fundamental
para mim!

Ângela Picada

Acreditar

Ouvir, sentir, refletir
Verbos que conjuguei
Em todos os tempos
E de todos os jeitos...

Jeito de quem tem vontade
De seguir em frente
E fazer diferente
O seu existir

Jeito de quem às vezes recua
E pensa não ser sua
A missão de ser feliz

Acreditar
Verbo que conjugo
Na esperança de ver a igualdade
Vencer a maldade,
O descaso, a rejeição.

E em todos os tempos
De todos os jeitos
Ver os laços estreitos
Do amor e da razão

Acreditar
Verbo que conjugarei
Porque agora bem sei
O poder que ele tem
De abrir o caminho
Investir com coragem
Mudar a paisagem.

E em todos os tempos
De todos os jeitos
Começo, meio e fim.
Acreditar na vida,
Acreditar em mim!

Ângela Picada

23-06-2015

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede - Mestrado
Profissional
Universidade Federal De Santa Maria

SALA VIRTUAL DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS PARA POTENCIALIZAR O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

AUTORA: ÂNGELA BALBINA PICADA ROVEDER

ORIENTADORA: ANA CLÁUDIA PAVÃO SILUK

Data e Local de Defesa: Santa Maria, 11 de agosto de 2015.

O presente estudo vinculado à linha de pesquisa “Desenvolvimento de tecnologias educacionais em rede”, do Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede, pretendeu contribuir com a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Para tanto, buscou desenvolver um Material Educacional Digital (MED) para potencializar o AEE; especificamente os objetivos foram: 1) ampliar o AEE, implementando um MED de forma a ser utilizado presencial e a distância; 2) adaptar o Modelo Pedagógico MED, tornando-o acessível ao Estudante Público-alvo da Educação Especial (EPAEE) e 3) validar as possibilidades de motivação, autonomia e aprendizagem do MED com os EPAEE, sob a avaliação dos professores do AEE. Nas teorias de base, referenciam-se quatro eixos: o primeiro, contemplando a Educação Especial; o segundo, apresentando estudos sobre Materiais Educacionais Digitais, objetos de Aprendizagem; o terceiro, sobre Design Pedagógico (DP) na construção dos MED e o quarto eixo referindo-se à acessibilidade em Materiais Educacionais Digitais. Com uma pesquisa qualitativa, aplicada, o foco recaiu sobre professores que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais, realizando o AEE de Escolas Públicas Estaduais, na cidade de Santa Maria, RS. Os dados coletados passaram pela análise de conteúdo (Bardin, 2011), por meio de três categorias: motivação para o uso do MED, autonomia no uso do MED e potencial para a aprendizagem. Os resultados das categorias analisadas permitem evidenciar que a motivação para uso do MED está presente devido à contextualização das ilustrações, conteúdos e acessibilidade; quanto à autonomia, os resultados apontam que o percurso não linear e as possibilidades de navegação acessíveis são características importantes para o desenvolvimento de um MED e, por fim, o potencial para aprendizagem se faz presente a partir das atividades pedagógicas elaboradas de acordo com as práticas do AEE e das possibilidades de uso do MED presencial e a distância. Assim, o estudo realizado contemplou os objetivos, entendendo que a Sala virtual de Recursos Multifuncionais potencializa o AEE.

Palavras-chave: Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). Atendimento Educacional Especializado (AEE). Material Educacional Digital (MED). Educação Especial e Inclusiva.

ABSTRACT

Master Degree Dissertation
Program of Post-Graduation on Network Educational Technologies – Professional
Master Degree
Federal University of Santa Maria

VIRTUAL ROOM OF MULTIFUNCTIONAL RESOURCES TO ENHANCE THE SPECIALIZED CARE EDUCATION

AUTHOR: ÂNGELA BALBINA PICADA ROVEDER

SUPERVISOR: ANA CLÁUDIA PAVÃO SILUK

Date and local of defense: Santa Maria, August 11th 2015.

This study linked to the line of research "Development of network educational technology", from the Professional Master course on Network Educational Technology, aims to contribute to the provision of Specialized Educational Service (SES). To do so, it was sought to develop a Digital Educational Material (DEM) to enhance SES; specifically the objectives were: 1) expand the SES, implementing a DEM in order to be used presentially and at a distance; 2) adapt the pedagogical model DEM, making it accessible to the target audience of the Special Education Student (SPES) and 3) validate the possibilities of motivation, autonomy and learning of DEM with SPES, under the assessment of SES teachers. On the basis of theories, it can include four axes: first, contemplating the special education; the second, with studies of digital educational materials, Learning objects; the third on Teaching Design (TD) in the construction of DEM and the fourth axis referring to the accessibility of digital educational materials. By applying a qualitative research, the focus was on teachers who work in Multifunctional Resource Rooms, performing the SES of state public schools in the city of Santa Maria, RS state. Data collected went through content analysis (Bardin, 2011), using three categories: motivation for the use of DEM, the autonomy in the use of DEM and potential for learning. The results of the analyzed categories allow evidence that the motivation to use DEM is present due to the context of illustrations, content and accessibility; as the autonomy, the results indicate that the non-linear path and affordable navigation possibilities are important characteristics for the development of a DEM, and finally, the potential for learning is present from the developed educational activities in accordance with the practices the SES and the possibilities of using DEM presentially and at distance. Thus, the study achieved its goals, understanding that the virtual room of multifunction resources gives SES greater potential.

Key words: Multifunctional Resource Room (MRR). Specialized Educational Service (SES). Digital Educational Material (DEM). Special and Inclusive Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tela inicial da história “A Foca Liliane”	86
Figura 2 - Tela da história “A Foca Liliane”	87
Figura 3 - Tela inicial da história “ O Voo de Leandrinho”	87
Figura 4 - Tela da história “O Voo de Leandrinho”	88
Figura 5 - Tela do “Caça- palavras”	88
Figura 6 - Tela do “Quebra-cabeça”	89
Figura 7 - Tela do “Memória”	89
Figura 8 - Tela inicial do “computador”	90
Figura 9 - Tela da atividade “desenhar”	90
Figura 10 - Tela inicial do “Mural”	91
Figura 11 - Tela do Corredor da Escola	92
Figura 12 - Sala de Recursos Multifuncionais do AEE LEGAL	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Composição das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011/2012 Equipamentos	41
Quadro 2 - kits de Atualização das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011	42
Quadro 3- kits de Atualização das salas de Recursos Multifuncionais - 2012/2013	42
Quadro 4 - sistematização das metodologias e designs estudados	68
Quadro 5- Proposta de Modelo Pedagógico	71
Quadro 6 - Fases do desenvolvimento	83
Quadro 7 - Resultados da avaliação do MED	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEE – Atendimento Educacional Especializado
CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa
CENESP - Centro Nacional de Educação Especial
CF – Constituição Federal
CNE – Conselho Nacional de Educação
DI – Design Instrucional
DP – Design Pedagógico
DT – Design Thinking
EAD – Educação a Distância
EPAEE – Estudantes Público- Alvo da educação Especial
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
LTSC - Learning Technology Standards Committee
OA – Objeto de Aprendizagem
OE – Objeto Educacional
OEA – Objeto de Ensino e Aprendizagem
PPP – projeto Político Pedagógico
REA – Recurso Educacional Aberto
RED – Recurso Educacional Digital
RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação
SECADI - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEESP – Secretaria de Educação Especial
SRM – Sala de Recursos Multifuncionais
SVRM – Sala Virtual de Recursos Multifuncionais
TA – Tecnologia Assistiva
TDIC - Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
MED – Material Educacional Digital
MEC - Ministério da Educação
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WAI - Web Accessibility Initiative
WCAG - Web Contents Accessibility Guidelines
W3C - Word Wide Web Consortium

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – STORYBOARD	127
APÊNDICE B - FICHA DE OBSERVAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MED	131
APÊNDICE C – ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES – CATEGORIAS E QUESTÕES	133
APÊNDICE D - AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL	135
APÊNDICE E - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	137
APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- TCLE	139
APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA ENTREVISTA	143
APÊNDICE H - MANUAL DO PROFESSOR – AEE LEGAL	147

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - PARÂMETROS PARA A CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS EDUCACIONAIS DIGITAIS BASEADOS NO DESIGN PEDAGÓGICO (TORREZAN, 2009)	163
---	------------

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	27
1 INVESTIGAÇÃO TEÓRICA: DESCOBRINDO CAMINHOS	33
1.1 Atendimento Educacional Especializado, Sala De Recursos Multifuncionais – Breve Histórico e Marcos Importantes	33
1.2 Material Educacional Digital: definições, conceitos e nomenclaturas	45
1.3 Design Pedagógico	51
1.3.1 Metodologia para concepção e desenvolvimento de MED- Amante e Morgado (2001)	52
1.3.2 Design Pedagógico (TORREZZAN, 2009)	53
1.3.3 Design Pedagógico - RIVED	55
1.3.4 Design Thinking	58
1.4 Acessibilidade em Materiais Educacionais Digitais	62
1.5 Proposta de adaptação do modelo pedagógico	67
2 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA: TRAÇANDO METAS	73
2.1 Delimitação e perspectiva da pesquisa	73
2.2 População e unidade de análise	74
2.3 Passos da pesquisa	75
2.4 Instrumento de Coleta de Dados.....	75
2.5 Análise dos resultados	76
2.6 Tempo de pesquisa	79
3 DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E ANÁLISE: CONCRETIZANDO AÇÕES	81
3.1 Caracterização da Amostra	81
3.2 Material Educacional Digital “AEE Legal”	82
3.2.1 Concepção do Projeto	84
3.2.2 Planificação	86
3.2.3 Implementação	93
3.2.4 Avaliação	94
3.3 Análise das Categorias	96
3.3.1 Categoria 1: motivação para o uso do MED	97
3.3.2 Categoria 2 – autonomia no uso do MED	103
3.3.3 Categoria 3: potencial para a aprendizagem	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS: CONCLUINDO UMA ETAPA	115
REFERÊNCIAS	119
APÊNDICES	125
ANEXOS	161

INTRODUÇÃO

O presente estudo vinculado à linha de pesquisa “Desenvolvimento de tecnologias educacionais em rede”, do Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede, pretende contribuir com a oferta do Atendimento Educacional Especializado-AEE, realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais das escolas públicas estaduais.

A história da Educação Especial no Brasil apresenta importantes marcos que passaram a ser discutidos mais efetivamente no final do século XX. Observa-se um olhar aos direitos à igualdade social e à educação inclusiva na perspectiva de pessoas com deficiência, altas habilidades e/ou transtornos globais de desenvolvimento (TGD) a partir da Constituição Federal, perpassando por diversas políticas públicas. Entre elas a Lei nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente que estabelece o direito ao Atendimento Educacional Especializado aos portadores de deficiência; a Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que determina a gratuidade desse atendimento; a Resolução CNE/CEB nº 02, que instituiu Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica; a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva forneceu o embasamento para que, em 2009, fosse homologado o Parecer 13 (BRASIL, 2009) que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.

Nos últimos anos, destaca-se com ação significativa ao acesso de todos à educação de qualidade, a obrigatoriedade, na rede pública, da oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), entendido como “conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos, nas escolas, como apoio ao ensino regular”. (BRASIL, 2008, Art. 1º, § 1º)

O AEE, embora ofertado de forma obrigatória, não atinge a totalidade do seu público-alvo, visto que a matrícula para os estudantes frequentarem o apoio não é obrigatória, ficando a critério dos pais e responsáveis por esses sujeitos deliberarem sobre o compromisso de interação, colaboração e frequência em turno inverso ao espaço destinado aos atendimentos, denominado Sala de Recursos

Multifuncionais (SRM) que nasceu com o objetivo apoiar a organização do AEE aos alunos com deficiência, TGD e altas habilidades, matriculados no ensino regular.

Destinadas a um serviço especializado de natureza pedagógica, as SRM devem estar supridas de materiais específicos e equipamentos tecnológicos com vistas a apoiar o atendimento realizado nas classes de ensino regular.

Com um olhar para momentos históricos que marcaram a trajetória do AEE no Brasil, percorrendo as principais Políticas Públicas que norteiam a Educação Especial, destaca-se a implementação das Salas de Recursos Multifuncionais, que atualmente servem de apoio aos processos de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, TGD e altas habilidades em escolas das Redes Estadual e Municipal.

Na mesma perspectiva, deve-se levar em consideração a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e tecnologias educacionais em rede como potencializadores de práticas pedagógicas que, presentes no AEE, podem ser aliados de processos mais inclusivos, participativos e motivadores, ampliando possibilidades de ensino e aprendizagem aos profissionais e ao público-alvo, à medida que motivam o desenvolvimento de novas habilidades que, conforme Valente (2010), permitem novos letramentos, como: digital (uso de tecnologias digitais), sonoros (uso de sons), informacional (busca crítica da informação), recursos de software e hardware que colaboram com a inclusão social e educacional das pessoas com deficiência, permitindo a elaboração de metodologias e estratégias visando à autonomia e a interação de todos os envolvidos no processo educacional.

A união desses dois contextos, AEE e TDIC em Rede, permitem pensar em um atendimento para além das SRM.

Emergem dessa assertiva, questões como:

- É possível ampliar o tempo de AEE aos estudantes, oportunizando um complemento a distância?

- Um Material Educacional Digital (MED), desenvolvido para colaborar com o AEE pode otimizar a contribuição do uso das TDIC nesse contexto?

- A disponibilidade de um material pedagógico de forma personalizada ao público-alvo da AEE, com a acessibilidade, contribui para reforçar a presença e a importância do espaço SRM para a prática do AEE no contexto escolar?

- A regularidade ao AEE, ou seja, a continuidade, a redução do tempo entre um atendimento e outro pode ser potencializada por um MED disponível para atividades a distância?

- O material proposto, ao estar disponível para o acesso em diferentes locais e horários, contribui para que haja um envolvimento dos familiares e/ou pessoas responsáveis pelos estudantes atendidos no AEE no acompanhamento e realização das atividades virtuais?

- Uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais (SVRM) motiva o público-alvo do AEE de forma a diminuir a resistência e a baixa frequência de estudantes ao atendimento?

Diante desses questionamentos, este estudo tem como **problema de pesquisa**: uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais potencializa o AEE?

Para responder ao problema, o **objetivo geral** é: desenvolver um Material Educacional Digital para potencializar o AEE.

Especificamente, pretende:

- a) Ampliar o AEE, implementando um MED de forma a ser usado no presencial e a distância, com um Design Pedagógico contextualizado a SRM.
- b) Adaptar o Modelo Pedagógico MED, tornando-o acessível ao Estudante Público-alvo da Educação Especial (EPAEE).
- c) Validar as possibilidades de motivação, autonomia e aprendizagem do MED com a avaliação dos professores do AEE, usando com os EPAEE.

Ao utilizar-se da expressão virtual, esse estudo contempla o conceito de Lévy (1996) em que Virtual, deve ser considerado como algo que existe em potência; "complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução, a atualização." (LEVY, 1996, p.16). O autor ressalta que o uso da virtualização, cada vez mais presente no nosso cotidiano, amplia as potencialidades humanas, criando, inclusive, um novo modo de aprender e de

pensar. No virtual, os limites de espaço não são mais dados e há um compartilhamento de tudo, tornando difícil distinguir o que é público do que é privado, o que é próprio do que é comum o que é subjetivo do que é objetivo.

Justifica-se a escolha da temática de pesquisa, por entender a importância de estudos sobre a oferta do AEE nas SRM no sentido de aproximar mais o público-alvo e os demais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, bem como a sociedade às atividades e recursos disponíveis para a realização do AEE. Cientificamente, almeja-se contribuir para mais avanços no sentido de aliar as TDIC ao contexto da EE, colaborando com a inclusão e o acesso de todos à educação de qualidade. Estando essa pesquisa inserida na área das Tecnologias Educacionais em Rede e no desenvolvimento de um Material Educacional Digital acredita-se no sentido inovador e na abertura de novos caminhos para ampliar as atividades do AEE.

Reitera-se a escolha da temática pelo fato dessa pesquisadora estar inserida num ambiente educacional no qual as TDIC em Rede norteiam seus fazeres, permitindo observações, estudos constantes, buscando contribuir com a inserção e aproveitamento efetivo das tecnologias no contexto escolar. O convívio e o acesso, quase que diário, com profissionais do AEE e a observação de suas práticas com os estudantes, proporcionou um olhar mais atento e questionador sobre a contribuição do uso das TDIC em rede ao AEE nas SRM.

Para desenvolver esse estudo, optou-se por uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa.

Este trabalho compreende quatro capítulos. Na introdução, contextualiza-se a temática, apresentando o problema, os objetivos geral e específicos bem como os conteúdos e autores presente na base teórica do estudo.

O primeiro capítulo, constituído pelo referencial teórico distribuído em subcapítulos, aborda a história da E.E, do AEE, discorrendo sobre políticas Públicas e implantação das SRM. Destaca-se como teóricos Mendes (2006, 2010), Foscarini e Passerino (2012), Vaz (2012), Schlünzen (2012), bem como a pesquisa em documentos oficiais, entre eles: Constituição Federal (1988), Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), Lei de Diretrizes e Bases (1973,1996).

Logo em seguida, apresenta um estudo sobre MED, contemplando os Objetos de Aprendizagem (OA) a origem do termo, perpassando por conceitos elaborados por diferentes autores, bem como apresentando os elementos e características desses recursos buscando compreender o essencial para a construção do material proposto neste estudo. Nesse contexto, contempla-se um grande número de teóricos, entre os quais se encontram Wiley (2000), Tarouco et al. (2003), Silva, Café e Catapan (2010), Sosteric e Hesmaier (2002), Polsani (2003), Behar (2009), Bardy et al. (2013), Giordani (2010).

No mesmo capítulo, discorre-se sobre metodologias e estudos sobre design pedagógico, trazendo para a pesquisa, características, propostas e contextualizações de design de MED que apresentam subsídios para alicerçar a elaboração do modelo pedagógico que será utilizado na concepção e desenvolvimento do MED proposto pela pesquisa. Nesse momento, contempla-se estudos de Amante e Morgado (2001), Paz (2002), Torrezan (2009), Rived (1999), Passos (2011), Gomes (2011) e Design Thinking (201?).

O primeiro capítulo contempla ainda um breve estudo sobre a acessibilidade em MED, apresentando conceitos e orientações encontradas em Queiroz (2007), Torrezan (2009), Bersch (2013). Ao final desse capítulo, apresenta-se a adaptação Modelo Pedagógico baseado em Torrezan (2009).

O segundo capítulo compreende os métodos e técnicas da pesquisa, apresentando as características, os sujeitos da pesquisa, a contextualização, as fases e o tempo da pesquisa. O terceiro capítulo aborda o desenvolvimento, resultados e análise, perpassando pelas fases do desenvolvimento do MED AEE LEGAL e culminando na análise de conteúdo norteada por categorias com vistas a responder o problema de pesquisa.

O último capítulo apresenta as considerações finais desse estudo. Logo após, apresenta-se as referências, seguidas dos apêndices e anexos que fizeram parte da pesquisa.

1 INVESTIGAÇÃO TEÓRICA: DESCOBRINDO CAMINHOS

Este capítulo apresenta estudos realizados em bases teóricas que contemplam quatro eixos importantes à pesquisa. O **primeiro** apresenta um breve histórico sobre a Educação Especial, seguido das Políticas Públicas que serviram de marcos importantes à oferta do AEE bem como à implantação das SRM, colaborando com os estudos propostos nesse trabalho à medida que sustentam características do AEE, dos profissionais que atuam no AEE, da constituição física das SRM e do público-alvo do AEE.

O **segundo** eixo trata da origem, conceitos, características e nomenclaturas que perfazem o contexto dos MED. Parte-se de bases teóricas clássicas e atuais sobre OA, no sentido de compreender as qualidades necessárias a um MED.

O **terceiro** apresenta estudos sobre metodologias de Design e desenvolvimento de MED, buscando subsidiar a organização e a implementação de um modelo de design pedagógico que contemple questões técnicas, gráficas e pedagógicas para a construção do MED proposto nessa pesquisa.

O **quarto** eixo trata sobre a acessibilidade em MED, destacando características importantes ao desenvolvimento de um MED acessível e, desta forma, complementando o estudo que sustenta a adaptação do modelo pedagógico proposto pelo estudo.

Percorrido os quatro eixos, o capítulo é finalizado com a apresentação do modelo pedagógico baseado em Torrezan (2009).

1.1 Atendimento Educacional Especializado, Sala De Recursos Multifuncionais – Breve Histórico e Marcos Importantes

A história da educação especial tem seus primeiros passos datados no século XVI (MENDES, 2006). No entanto é no século XX que começam a surgir maiores discussões e preocupação por parte da sociedade em relação a problemas de educação referentes às crianças e jovens com deficiência.

Dentre os marcos mundiais da inclusão escolar, destaca-se, no final do século XX a Conferência Mundial sobre Necessidades Especiais: acesso e qualidade, promovida pelo Governo da Espanha e pela UNESCO (Organização das

Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), dando origem à Declaração de Salamanca (UNESCO,1994). Esse acontecimento, segundo Mendes (2006), é mundialmente o mais importante por alavancar a difusão da filosofia da educação inclusiva, ampliando teorias e práticas inclusivas em muitos países, entre os quais está o Brasil.

Nessa perspectiva, Mendes observa que:

Num contexto em que a sociedade inclusiva passa a ser considerado um processo de fundamental importância para o desenvolvimento e manutenção do estado democrático, a educação inclusiva começa a configurar-se como parte integrante e essencial desse processo. Dessa forma o paradigma da inclusão globaliza-se e torna-se no final do século XX, palavra de ordem em praticamente todas as ciências humanas. (MENDES, 2006 p.395).

No Brasil, apesar de algumas ações isoladas em relação à educação especial acontecerem no século XIX, a história da inclusão escolar acompanha o contexto mundial, ou seja, perpassando pelo atendimento em instituições residenciais e hospitalares, fora do sistema de educação geral. Por conseguinte e, diante dos descasos do poder público, surgem movimentos comunitários que conseguiram implantar redes de escolas especiais privadas filantrópicas para pessoas excluídas das escolas comuns (JANUZZI, 2004 apud MENDES, 2006).

Somente na década de 1970, tem-se uma atenção e resposta mais significativa do poder público às questões inclusivas. Observa-se, pela pesquisa realizada por Mendes (2006) que a institucionalização da educação em nosso país, acontece em uma época em que o mundo vivia a filosofia da “normatização” e, dessa forma, esteve por cerca de trinta anos, a agir sob o princípio de “integração escolar”.

Alguns acontecimentos destacam-se, no contexto da educação especial, nessa década. A LDB nº 5.692/71 (BRASIL, 1971) dispõe que os alunos que apresentam deficiência deverão receber tratamento especial. No entanto, essa lei apresenta um reforço ao encaminhamento de alunos para classes e escolas especiais.

Em 1973, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP) foi criado, junto ao Ministério da Educação, sendo o primeiro órgão educacional do governo

federal responsável pela definição da política de Educação Especial, com a finalidade de promover a expansão e a melhoria do atendimento aos então chamados de “excepcionais”. No entanto, a educação especial no país continuava caracterizando-se, em grande parte, como um sistema de ensino segregado, com serviços e profissionais específicos.

Avançando até a década de 80, mais exatamente 1988, o país tem uma nova Constituição Federal (CF), elegendo como fundamentos da República a cidadania e a dignidade da pessoa humana (art. 1º, inc. II e III), elencando como um dos objetivos principais a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (art. 3º, inc. IV).

A Constituição Federal de 1988 garante ainda o direito à igualdade, conforme o artigo 5º. Ainda, os artigos 205 e seguintes tratam do direito de todos à educação e ao acesso à escola. (BRASIL, 1988)

Na mesma perspectiva da Constituição Federal de 1988, o cap. IV, art. 43 da Lei nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente estabelecendo que “os portadores de deficiência” têm direito ao “atendimento educacional especializado”, preferencialmente, na rede regular de ensino (BRASIL, 1990), encontrando-se na Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no título III, art. 4º, o acréscimo do termo “gratuito” ao se referir ao atendimento educacional especializado e a alteração do termo “portadores de deficiência” por “educandos com necessidades educacionais especiais”. (BRASIL, 1996).

No início do século XXI, Em 2001, foi promulgada a Resolução CNE/CEB nº 02, que instituiu Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Em relação ao atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais, esse documento dispõe, no parágrafo único, art. 1º, que:

O atendimento escolar desses alunos terá início na educação infantil, nas creches e pré-escolas, assegurando-lhes os serviços de educação especial sempre que se evidencie, mediante avaliação e interação com a família e a comunidade, a necessidade de atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2001, p. 01).

No art. 2º, a mesma resolução, dispõe que “os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais” (BRASIL, 2001, p. 01).

Encontra-se, neste documento, art.3º, uma definição de Educação Especial dispondo que:

Por educação especial, modalidade de educação escolar, entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. (BRASIL, 2001, p.01).

Ao atentar para essas políticas, percebe-se um avanço nas propostas de criar alternativas para superar práticas que mais parecem excluir e discriminar, a educação inclusiva parece ser um tema relevante nos debates sobre sociedade contemporânea e o papel da escola na superação da lógica da exclusão. Nesse sentido, Schlünzen et al. (2012) entende por educação inclusiva, aquela que “seja capaz de garantir o direito à educação indisponível e para todos, e que exija da escola comum uma mudança radical de paradigma e transformação na sua organização pedagógica.”(SCHLÜNZEN et al.,2012, p.16)

Com foco na construção de sistemas educacionais inclusivos, repensando a organização das escolas e classes especiais, surge a necessidade de mudanças estruturais e culturais da escola, a fim de que todos os alunos tenham suas especificidades atendidas.

Diante disso, o Ministério da Educação por meio da Secretaria da Educação Especial SEESP - hoje, Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) - apresentou a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva que “acompanha os avanços do conhecimento e das lutas sociais, visando constituir políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos” (BRASIL, 2008, p.5).

Esse documento, advindo do contexto do Programa Federal Educação Inclusiva: direito à diversidade¹, perpassa por marcos histórico e normativo, contemplando avanços e caminhos legais pelos quais tramita a Educação Especial.

Nesse contexto, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva forneceu o embasamento para que, em 2009, fosse

¹ Informações disponíveis em <<http://portal.mec.gov.br/seesp/>>. Acesso em: 17 mai.2013.

homologado o Parecer 13 (BRASIL, 2009) que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.

Essas diretrizes estão de acordo com o Decreto nº 6.571 de 2008, que dispõe sobre apoio financeiro e técnico aos sistemas de ensino dos estados, do Distrito Federal e dos municípios que prestarem atendimento educacional especializado (BRASIL, 2008). Ou seja, as instituições passam a considerar a dupla matrícula dos alunos público-alvo da Educação Especial, sendo uma em classe regular e a outra no AEE.

Em relação ao público alvo, do AEE, essas diretrizes no art.4 consideram:

I- Alunos com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem ter obstruído sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;

II-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 síndromes do espectro do autismo psicose infantil;

III-Alunos com altas habilidades ou superdotação - aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade. (BRASIL, 2009 p.02).

Nesses documentos, é possível entender o AEE como “conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular” (BRASIL, 2008, Art. 1º, § 1º), destacando-se ainda como objetivos do AEE as seguintes ações:

I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos referidos no art. 1º;

II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;

III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem;

IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino. (BRASIL, 2008, art. 2º, p.02).

Prosseguindo em 2009, destaca-se a resolução nº 4 que regulariza os pressupostos filosóficos do atendimento educacional especializado. Essa resolução

diz que o AEE deve garantir que as particularidades de cada aluno com necessidades educacionais especiais sejam reconhecidas e atendidas. Dessa forma, a função do apoio é suplementar e/ou complementar e deverá realizar-se em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino dispondo serviços, recursos de acessibilidade e estratégias para a formação desses sujeitos (BRASIL,2009, Art.2º e 3º).

Na perspectiva de institucionalização do AEE no Projeto Político Pedagógico - PPP das escolas de ensino regular, conforme dispõe a resolução nº 4, em seu artigo 10º, devem estar previstos:

- I - Sala de recursos multifuncionais: espaço físico, mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos;
- II - Matrícula no AEE de alunos matriculados no ensino regular da própria escola ou de outra escola;
- III - Cronograma de atendimento aos alunos;
- IV - Plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas;
- V - Professores para o exercício do AEE;
- VI - Outros profissionais da educação: tradutor intérprete de Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete e outros que atuem no apoio, principalmente às atividades de alimentação, higiene e locomoção;
- VII - Redes de apoio no âmbito da atuação profissional, da formação, do desenvolvimento da pesquisa, do acesso a recursos, serviços e equipamentos, entre outros que maximizem o AEE. (BRASIL, 2010, p.07)

No mesmo contexto do PPP das escolas, cabe esclarecer que este documento deve contemplar aspectos sobre o funcionamento do Atendimento Educacional Especializado que permitam acompanhar, planejar e avaliar recursos e estratégias pedagógicas e de acessibilidade, utilizadas no processo de escolarização.

Dentre os aspectos sobre o funcionamento, destacam-se:

- Espaço físico com condições de acessibilidade e materiais pedagógicos para as atividades do AEE;
- Professores com formação para atuação nas salas de recursos multifuncionais;
- Profissionais de apoio às atividades da vida diária e para a acessibilidade nas comunicações e informações, quando necessário;
- Articulação entre os professores da educação especial e do ensino regular e a formação continuada de toda a equipe escolar;

- Participação das famílias e interface com os demais serviços públicos de saúde, assistência, entre outros necessários. (BRASIL, 2008, p. 8).

Conforme Foscarini e Passerino (2012), as escolas inclusivas precisam oferecer espaços capazes de auxiliar a todos os envolvidos, concretizando a participação dos sujeitos com deficiência. Essa participação necessita ser efetiva com a interação e a conquista de um lugar significativo no contexto escolar.

Dessa forma, reitera-se o que diz a resolução nº4 ao enfatizar que o AEE deverá ser 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, conveniados com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios. (BRASIL, 2009a, art.5º).

Assim, as Salas de Recursos Multifuncionais - SRM nasceram com o objetivo apoiar a organização do AEE aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados no ensino regular.

Destinadas a um serviço especializado de natureza pedagógica, as SRM devem estar supridas de materiais específicos e equipamentos tecnológicos com vistas a apoiar o atendimento realizado nas classes de ensino regular. Em outras palavras, constituem os ambientes dotados de equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2010).

Ao oportunizar as SRM, o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI)² ratificam a preocupação em promover o acesso à aprendizagem e participação dos EPAEE no ensino regular de modo a não substituir e sim apoiar a escolarização.

Diante disso e levando em conta o que se percebe em documentos já citados, apresenta-se as atribuições designadas às escolas para a implantação das

² Antes denominada SEESP.

SRM claramente dispostas na NOTA TÉCNICA – SEESP/GAB/Nº 11/2010 São elas:

- a) Contemplar, no Projeto Político Pedagógico - PPP da escola, a oferta do atendimento educacional especializado, com professor para o AEE, recursos e equipamentos específicos e condições de acessibilidade;
- b) Construir o PPP considerando a flexibilidade da organização do AEE, realizado individualmente ou em pequenos grupos, conforme o Plano de AEE de cada aluno;
- c) Matricular, no AEE realizado em sala de recursos multifuncionais, os alunos público alvo da educação especial matriculados em classes comuns da própria escola e os alunos de outra (s) escola (s) de ensino regular, conforme demanda da rede de ensino;
- d) Registrar, no Censo Escolar MEC/INEP, a matrícula de alunos público alvo da educação especial nas classes comuns; e as matrículas no AEE realizado na sala de recursos multifuncionais da escola;
- e) Efetivar a articulação pedagógica entre os professores que atuam na sala de recursos multifuncionais e os professores das salas de aula comuns, a fim de promover as condições de participação e aprendizagem dos alunos;
- f) Estabelecer redes de apoio e colaboração com as demais escolas da rede, as instituições de educação superior, os centros de AEE e outros, para promover a formação dos professores, o acesso a serviços e recursos de acessibilidade, a inclusão profissional dos alunos, a produção de materiais didáticos acessíveis e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas;
- g) Promover a participação dos alunos nas ações intersetoriais articuladas junto aos demais serviços públicos de saúde, assistência social, trabalho, direitos humanos, entre outros. (BRASIL, 2010 p.4).

No que diz respeito ao espaço físico e materiais para as SRM, o Programa de Implantação das SRM (BRASIL, 2007), previa a disponibilização dos equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos direcionados à organização das salas e, conseqüentemente, para a oferta do AEE, compreendendo dois tipos de salas, especificadas por Sala Tipo I e Sala Tipo II. A diferença entre os dois tipos de sala, está no material específico para alunos cegos, que na Sala Tipo II é acrescentado aos demais materiais. No entanto, no período de 2005 a 2012, a composição das Salas de Recursos Multifuncionais foi alterada, visando atender às demandas dos sistemas de ensino, conforme demonstram os quadros 1, 2 e 3, com a composição atualizada, distribuída em 2011/2012:

Composição das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011/2012 Equipamentos
2 Computadores
2 Estabilizadores
1 Impressora multifuncional
1 Roteador Wireless
1 Mouse com entrada para acionador
1 Acionador de pressão
1 Teclado com colmeia
1 Lupa eletrônica
1 Notebook
Mobiliários
1 Mesa redonda
4 cadeiras para mesa redonda
2 Mesas para computador
2 Cadeiras giratórias
1 Mesa para impressora
1 Armário
1 Quadro branco
Materiais Didáticos Pedagógicos
1 Software para comunicação aumentativa e alternativa
1 Esquema corporal
1 Sacolão criativo
1 Quebra cabeças superpostos – sequência lógica
1 Bandinha rítmica
1 Material dourado
1 Tapete alfabético encaixado
1 Dominó de associação de ideias
1 Memória de numerais
1 Alfabeto móvel e sílabas
1 Caixa tátil
1 Kit de lupas manuais
1 Alfabeto Braille
1 Dominó tátil
1 Memória tátil
1 Plano inclinado – Suporte para livro

Quadro 1 - Composição das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011/2012 Equipamentos

Fonte: Manual de Orientação do Programa de Implantação das Salas de recursos multifuncionais

Em 2011, o programa distribuiu os Kits de Atualização que foram compostos por recursos de Tecnologia Assistiva, destinados ao Atendimento Educacional Especializado de estudantes com deficiência visual, conforme apresentados:

Kits de Atualização das Salas de Recursos Multifuncionais- 2011
1 Impressora Braille – pequeno porte
1 Scanner com voz
1 Máquina de escrever em Braille
1 Globo terrestre tátil
1 Calculadora sonora
1 Kit de desenho geométrico
2 Regletes de mesa
4 Punções
2 Soroban
2 Guias de Assinatura
1 Caixinha de números
2 Bolas com guizo

Quadro 2 - kits de Atualização das Salas de Recursos Multifuncionais - 2011

Fonte: Manual de Orientação do Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais

Nos anos que seguem, o programa investe em Kits de Atualização com novos equipamentos e materiais didáticos:

Os kits de Atualização das salas de recursos multifuncionais, em 2012/2013, são constituídos pelos seguintes itens: Equipamentos e Materiais Didáticos Pedagógicos.
2 Notebooks
1 Impressora multifuncional
1 Material dourado
1 Alfabeto móvel e sílabas
1 Caixa tátil
1 Dominó tátil
1 Memória Tátil
1 Alfabeto Braille
1 Caixinha de números
2 Bolas com guizo
1 Bola de futebol com guizo
1 Lupa eletrônica
1 Scanner com voz
1 Máquina de escrever em Braille
1 Mouse estático de esfera
1 Teclado

Quadro 3- kits de Atualização das salas de Recursos Multifuncionais - 2012/2013

Fonte: Manual de Orientação do Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais

Estando assim constituídas, as SRM são efetivadas com espaço e recursos nas escolas. Porém, destaca-se aqui a importância da qualificação do profissional atuante nessas salas que, conforme Resolução CNE/CEB n.4/2009, art. 12, (BRASIL, 2009) deve ter formação inicial que o habilite para exercício da docência e formação continuada na educação especial.

Em se tratando de recursos materiais, é importante que a SRM disponha de materiais pedagógicos acessíveis, como os softwares educativos, livros de histórias, jogos pedagógicos, materiais que possibilitem autonomia para desenhar, pintar, escrever, digitar, entre outros recursos, capazes de motivar a presença e participação dos EPAEE nos atendimentos, potencializar o processo de ensino e aprendizagem e possibilitar avanços das habilidades do estudante em sua turma no ensino regular.

Contemplando as políticas já descritas, ratifica-se que professor do AEE tem como função realizar esse atendimento de forma complementar ou suplementar à escolarização, considerando as habilidades e as necessidades educacionais específicas dos estudantes público alvo da educação especial. As atribuições para o professor do AEE estão relacionadas de forma detalhada na Nota Técnica nº 11/10 (BRASIL, 2010), e perfazem as seguintes ações:

1. Elaborar, executar e avaliar o Plano de AEE do aluno, contemplando: identificação das habilidades e necessidades educacionais específicas dos alunos; a definição e a organização das estratégias, serviços e recursos pedagógicos e de acessibilidade; o tipo de atendimento conforme as necessidades educacionais específicas dos alunos; o cronograma do atendimento e a carga horária, individual ou em pequenos grupos;
2. Programar, acompanhar e avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade no AEE, na sala de aula comum e nos demais ambientes da escola;
3. Produzir materiais didáticos e pedagógicos acessíveis, considerando as necessidades educacionais específicas dos alunos e os desafios que estes vivenciam no ensino comum, a partir dos objetivos e das atividades propostas no currículo;
4. Estabelecer a articulação com os professores da sala de aula comum e com demais profissionais da escola, visando a disponibilização dos serviços e recursos e o desenvolvimento de atividades para a participação e aprendizagem dos alunos nas atividades escolares; bem como as parcerias com as áreas intersetoriais;
5. Orientar os demais professores e as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno de forma a ampliar suas habilidades, promovendo sua autonomia e participação;
6. Desenvolver atividades próprias do AEE, de acordo com as necessidades educacionais específicas dos alunos: ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras para alunos com surdez; ensino da Língua Portuguesa escrita para alunos com surdez; ensino da Comunicação Aumentativa e Alternativa – CAA; ensino do sistema Braille, do uso do soroban e das técnicas para a orientação e mobilidade para alunos cegos;

ensino da informática acessível e do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva – TA; ensino de atividades de vida autônoma e social; orientação de atividades de enriquecimento curricular para as altas habilidades/superdotação; e promoção de atividades para o desenvolvimento das funções mentais superiores. (BRASIL, 2010, p.4-5).

Diante dessas atribuições, pode-se considerar o trabalho do professor de AEE como uma tarefa muito complexa e pautada em fatores individuais, ou seja, apesar das funções gerais serem já determinadas por lei, cada aluno trará um novo desafio ao professor do AEE, não importando sua condição ou deficiência.

Conforme Vaz (2012) analisando as atribuições deste profissional, o professor de AEE é um intermediador da inclusão. A função de eliminar barreiras que impeçam o aluno de participar das aulas em classe regular é uma forma de intermediar o processo de inclusão na escola.

A necessidade da eliminação de barreiras arquitetônicas, mobiliários e outros recursos materiais é muito evidenciada nas falas a respeito da inclusão. Entretanto, não podemos deixar de pensar que o maior desafio da inclusão é a barreira humana e, portanto a importância da atuação do professor de AEE em sua função junto aos EPAEE e toda a comunidade escolar.

Com base em sua definição e atribuições, sugerimos que esse profissional de fato pode ser conceituado como professor multifuncional, uma vez que assume inúmeras tarefas específicas relacionadas a um público com características também muito específicas marcadas pelos diversos tipos de deficiências, altas habilidades e transtorno global do desenvolvimento. Esse professor, conforme o proposto deve atuar de forma técnica nas salas de recursos e gerir o processo de inclusão escolar na escola por sua função de articular essa política com os demais profissionais, ou seja, é ele o responsável pela implementação da política de educação especial. (VAZ, 2012, p. 11).

Portanto, evidencia-se a característica multifuncional desse profissional e destaca-se a relevância da função de articulador responsável pela prática efetiva norteada pelas políticas públicas do AEE na instituição em que atua.

A seguir, o estudo apresenta uma pesquisa sobre conceitos, características e nomenclaturas atribuídas aos MED.

1.2 Material Educacional Digital: definições, conceitos e nomenclaturas

Para uma definição mais efetiva a respeito do material educacional digital que se quer produzir, faz-se necessária uma revisão na literatura, mais exatamente nos conceitos de materiais e objetos que de alguma forma contemplam características e objetivos comuns à proposta deste estudo.

Observa-se, desde o final do século XX e começo do século XXI, o desenvolvimento dos estudos e implementações de materiais didáticos com o propósito de ampliar recursos disponíveis aos professores das mais diversas áreas.

Não é novidade que a tecnologia é agente potencial das mudanças. Há um grande número de inovações tecnológicas capazes de alterar e criar novos paradigmas em todas as áreas da sociedade. Wiley (2000), em suas pesquisas registra que dentre as inovações, a Internet é responsável por grandes mudanças na comunicação, na economia bem como na educação.

No campo educacional, uma das consequências advindas da Internet comentada por Wiley (2000), está na forma como os materiais educativos são concebidos, desenvolvidos e disponibilizados para as pessoas que desejam aprender.

Nessa perspectiva, pode-se constatar que no início do século XXI, a tecnologia instrucional chamada “objetos de aprendizagem” (LTSC, 2000a apud Wiley, 2000) liderava as escolhas para a nova fase de design instrucional, desenvolvimento e entrega, devido ao seu potencial para reusabilidade, geração, adaptabilidade e escalabilidade (WILEY, 2000).

Neste sentido, faz-se necessária apropriação de conceitos e características desses recursos, registradas ao longo do tempo em diferentes bibliografias. Giordani (2010) aponta para uma constatação importante, entendendo que a variação dos conceitos se acentua de acordo com a ótica das entidades e dos autores, havendo abordagens técnicas e teóricas.

Segundo apontamentos de Wiley (2000) e Ritzhaupt (2005), o pesquisador Wayne Hodgins teria usado o termo Objeto de Aprendizagem pela primeira vez em 1994. O acontecimento que teria levado ao termo, segundo Ritzhaupt (2005), seria a observação de Hodgins às brincadeiras do seu filho com LEGO®, no momento

em que refletia sobre recursos e estratégias potencializadoras de aprendizagem, imaginando a construção de blocos de aprendizagens interoperáveis, que lembram peças do LEGO®. Hodgins chamou esses blocos de Objetos de Aprendizagem.

Nessa perspectiva, entende-se a necessidade de perpassar por alguns conceitos de Objetos de Aprendizagem, contemplando pesquisas de diversos autores, pois, na medida em que as TDIC ocupam lugar na sociedade, a educação passa a se apropriar de novos recursos tecnológicos e da Internet. Silva, Café e Catapan (2010) atribuem ao avanço das TDIC ao surgimento de novos conceitos de recursos didáticos conhecidos por Objetos de Aprendizagem (OA). As mesmas autoras definem os OA como “recursos didáticos na forma de arquivos digitais, imagens, vídeos, referências a sites ou outros materiais que possam ser usados como suporte para as aulas ministradas” (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010, p.94).

A literatura apresenta inúmeras concepções e discussões em torno dos conceitos de objetos de Aprendizagem. Ao estudá-los, Hoffmann et al. (2007) entendem que o conceito dominante para OA seria de qualquer recurso digital que seja usado com fins educacionais.

Ao observar estudos anteriores percebem-se variações em conceitos que ora afunilam, limitam e ora ampliam as características dos OA. Wiley (2000 p.3), após contextualizar conceitos mais elaborados e amplos, entende que objeto de aprendizagem é “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suporte ao ensino”.

Da mesma forma, entendendo os OA como Objetos Educacionais de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, Tarouco et al. (2003), os definem como:

[...] qualquer recurso suplementar ao processo de aprendizagem. O termo objeto educacional (*learning object*) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vistas a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado. (TAROUCO et al., 2003 p. 2).

Sobre a utilização dos OA, observa-se outra abordagem contemplada no conceito defendido por Sosteric e Hesemaier (2002), ao dizerem que o OA são arquivos digitais utilizados para fins educacionais que incluem no seu interior ou por uma ligação, sugestões sobre seu uso, sobre o contexto em que deve ser utilizado.

Polsani (2003) conceitua OA como uma unidade didática auto - contida e independente que é criada para ser reutilizada em variados contextos instrucionais, ao passo que, para Muzio, Heins e Mundell (2001), Objetos de Aprendizagem são aqueles designados e/ou utilizados para fins instrucionais e incluem desde mapas e gráficos até demonstrações em vídeos e simulações interativa, na maioria das vezes de cunho digital.

Ampliando a conceituação dos OA, Behar (2009, p. 65) os define como “qualquer material digital, como, por exemplo, textos, animações, vídeos, imagens, aplicações, páginas *web*, de forma isolada ou em combinação, com fins educacionais”. A autora comenta que os OA podem ser reconhecidos como instrumentos autônomos, podendo ser utilizados como módulo de conteúdo ou como conteúdo completo, da mesma forma que podem ser incorporados a outros aplicativos e adaptados a diversos recursos ou públicos (BEHAR, 2009).

Na concepção de Behar (2009) e Passos (2011), os OA constituem um dos formatos de Materiais Educacionais Digitais (MED) mais comuns dentre os recursos educacionais que utilizam tecnologias digitais.

Bardy et al. (2013), registra que os OA, enquanto recursos computacionais que se caracterizam por promover o processo de ensino de conteúdos e conceitos disciplinares, apresentam-se “como um dos recursos do processo de ensino e aprendizagem, isto é, potencializando a aprendizagem de todos os estudantes, inclusive àqueles que têm algum tipo de deficiência e auxiliando os professores na adoção de novas estratégias de ensino.” (BARDY et al., 2013 p. 275-6). Dessa forma, percebe-se que os OA no contexto escolar podem potencializar o ensino e a aprendizagem envolvendo a todos os professores e alunos, sem distinção.

No entanto, diante dos inúmeros conceitos de OA citados, é importante destacar que alguns autores ampliam as características desses recursos retirando dos OA a particularidade de ser apenas digital ou virtual, caracterizando-os conforme suas bases de estudo, sejam elas técnicas ou pedagógicas. Neste sentido, contempla-se o conceito do *Learning Technology Standards Committee* (LTSC), do consórcio conhecido como *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) definindo OA como qualquer material digital ou não digital possível

de ser utilizado, reutilizado ao referenciado durante ensino com suporte tecnológico (IEEE/LTSC, 2000).

Na mesma perspectiva, encontra-se o conceito de Gutierrez (2004), que apresenta OA de forma generalizada, exemplificando e entendendo que:

Um Objeto de Aprendizagem pode ser conceituado como sendo todo o objeto que é utilizado como meio de ensino/aprendizagem. Um cartaz, uma maquete, uma canção, um ato teatral, uma apostila, um filme, um livro, um jornal, uma página *web*, podem ser objetos de aprendizagem. A maioria desses objetos de aprendizagem pode ser reutilizada, modificada ou não servir para outros objetivos que não os originais. (GUTIERREZ, 2004, p.6).

Diante das definições apresentadas, bem como da diversidade de conceitos que perfazem a literatura sobre OA, fica claro que as tentativas em formar um conceito único, capaz de contemplar efetivamente as características desses recursos é tarefa difícil. Dessa forma, conforme comenta Giordani (2010) ainda não se tem um consenso sobre a definição.

Da mesma forma que diversificam-se os conceitos de OA observa-se na literatura, uma variedade na nomenclatura aplicada a esses recursos. Como exemplo, podem-se citar objeto educacional (OE), objeto de ensino e aprendizagem (OEA), recurso educacional digital (RED), material educacional digital (MED), objeto digital de ensino – aprendizagem (ODEA), Recurso Educacional Aberto (REA), entre outros. Conceitos, nomenclaturas, questões que, pela variedade, precisam de maior apropriação e estudo a respeito dos elementos e das características que compõem os OA.

Nesse sentido, entende-se como necessário um olhar mais atento às características e elementos que compõem esses recursos, tendo por base os estudos sobre Objetos de Aprendizagem por serem datados de mais tempo de estudo e referendados por inúmeros autores da área.

Diante disso, é possível evidenciar diferenças significantes entre OA e OE permitindo ao estudo entender que OA compreendem OE, mas não se pode pensar numa recíproca, nem todo OE constitui-se em um OA, pois o OA busca envolver-se no processo de ensino e aprendizagem potencializando e objetivando resultados, abrangendo processos mais complexos na sua concepção e desenvolvimento.

Assim sendo, optou-se por elencar os elementos definidos por Singh (2001) que precisam estar bem estruturados e definidos. São eles: objetivos, conteúdo instrucional ou pedagógico e a prática e feedback.

A finalidade dos objetivos é informar o estudante o que pode ser aprendido a partir do estudo com do OA e ainda apresentar uma lista de conceitos ou conteúdos prévios para que se tenha um aproveitamento efetivo dos conteúdos propostos no recurso.

O conteúdo instrucional ou didático precisa apresentar o material didático fundamental para que o estudante, ao finalizar as atividades, atinja os objetivos definidos.

A prática e o feedback são fundamentais para a relevância do OA. No final de cada utilização, é necessário que o estudante faça o registro de sua interação, verificando se atingiu as expectativas para a produção do conhecimento. Caso não tenha um desempenho satisfatório, o estudante receberá instruções para retificar atividades, melhorar e voltar a utilizar o OA, buscando a aprendizagem e a interação efetiva com o recurso.

Singh (2001) destaca que esses elementos são o diferencial dos OA em relação a outras tecnologias aplicadas à educação, pois se bem estruturadas potencializam a produção do conhecimento.

Na mesma perspectiva, entende-se que a estrutura dos OA precisa atentar para o nível de interatividade proporcionado bem como contemplar as necessidades, os interesses dos alunos e o contexto pedagógico.

Em relação ao desenvolvimento dos OA, deve-se considerar algumas características que, segundo Giordani (2010), relacionam-se com o paradigma da Ciência da Computação denominado Orientação a Objetos. “Tal paradigma refere-se a uma forma de representar, computacionalmente, entidades do mundo real ou do mundo computacional através de objetos” (GIORDANI, 2010, p. 48).

Os OA apresentam características específicas, dentre as quais: acessibilidade, interoperabilidade, reusabilidade, durabilidade e portabilidade.

A **acessibilidade** trata da necessidade que os OA contemplem uma identificação padronizada, que seja possível de ser recuperado, permitindo seu acesso em locais remotos e o uso em diversos locais (IEEE/LTSC, 2000). Isto é, a

acessibilidade é compreendida pelos autores como meio de ter acesso a um dado específico, pela temática, pelo título e não por ser acessível, ou seja, ter recursos próprios que permitam pessoas com deficiência a utilizar o objeto.

A **interoperabilidade** diz respeito ao fato de que os OA devem ser desenvolvidos a fim de serem utilizados em diferentes plataformas e sistemas. (SILVA, CAFÉ, CATAPAN, 2010).

A **reusabilidade** é a característica que, segundo Giordani (2010) pode ser entendida como a principal par os OA. Esses devem ser desenvolvidos de forma a compor unidades de aprendizagem, podendo ser reutilizados em diversas situações e contextos de ensino e aprendizagem. São características intrínsecas à reusabilidade, a modularidade (tamanho do recurso) e granulidade (quanto menor, mais reuso). Para garantir o reuso desses recursos, contempla-se outra característica que é a **durabilidade**, ou seja, os OA devem permanecer iguais, inalteráveis, sem re-projeto ou recodificação diante das atualizações de software ou hardware. (IEEE/LSC, 2000; WILEY, 2000; BEHAR et al., 2009). A **portabilidade** é mais uma característica que deve ser prevista no desenvolvimento dos OA. Os recursos devem ser possíveis de se mover e se abrigar em diferentes plataformas. (SILVA, CAFÉ, CATAPAN, 2010).

Outra característica fundamental dos OA diz respeito aos **metadados**. Diante dos estudos feitos, tem-se nas abordagens de metadados uma atenção significativa que justifica sua importância no contexto dos OA. Segundo Wiley, (2000), metadados são as informações que descrevem o recurso; são os “dados sobre os dados”, informações que identificam, localizam, indicam os objetivos, público-alvo, autoria e demais informações sobre o OA. Os metadados são importantes por permitirem a catalogação e a codificação dos objetos, tornando-os compreensíveis em várias plataformas. Tarauco; Fabre e Tamusiunas (2003) comentam que os metadados beneficiam a acessibilidade, a interoperabilidade, o compartilhamento e a durabilidade dos OA. As autoras destacam que o uso de metadados é uma ótima ferramenta para documentação de objetos, potencializando a organização nos repositórios, facilitando a busca e a localização por parte de usuários.

Esse estudo entende a importância de tais elementos e características quando se pretende desenvolver OA. No entanto, permanece a necessidade em

não limitar o desenvolvimento do produto proposto ao formato de OA, entendendo que para isso precise elencar um conceito e uma nomenclatura para representar a proposta dessa pesquisa, de forma mais abrangente.

Sendo assim, retoma-se o conceito de Behar (2009) sobre OA, definidos como recursos autônomos que podem ser utilizados e incorporados a vários aplicativos e diversos contextos e públicos, podendo ser desde vídeos, páginas web, animações ou simulações, entre outros, que se destinem à construção do conhecimento e possam ser reutilizados. Behar vai mais longe quando apresenta uma definição para recursos educacionais que utilizam tecnologias digitais (entre os quais estão os OA), nomeando-os como Materiais Educacionais Digitais (MED), ou seja, “todo material didático elaborado com objetivos relacionados à aprendizagem e que incorporam recursos digitais” (BEHAR, 2009, p33). Portanto, ao identificar-se com essa definição, esse estudo justifica e elege o MED como nomenclatura e definição do produto que se propõe a desenvolver.

1.3 Design Pedagógico

Este subcapítulo tem por objetivo apresentar uma metodologia para a concepção e desenvolvimento de MED e estudos sobre Design pedagógico para o desenvolvimento de MED. Ademais, tem por finalidade responder ao terceiro objetivo específico dessa pesquisa.

Projetar, compor visualmente ou colocar em prática um plano intencional, esse é o significado da palavra design, segundo Paz (2002). O autor destaca que o design tem como objetivo usar o ato de gerar informação como ferramenta para projetar conceitos. Vieira (2002) comenta que o design é incorporado em diversas áreas de interesse, tornando-se a interface para a difusão de uma ideia. Nesse sentido, Torrezzan (2009) comenta que atualmente, a incorporação das tecnologias digitais apresenta novas perspectivas à prototipação e à interatividade do design gráfico, entendendo-se que ele não interage somente com elementos estáticos, mas também com animações e com o próprio usuário.

Partindo dessas abordagens sobre design, pretende-se, nesse estudo, apresentar alguns dos conceitos e nomenclaturas do design voltado à educação

que podem contribuir na construção de MED, buscando em suas características, subsídios para a adaptação de um modelo pedagógico a ser aplicado na concepção e desenvolvimento do MED proposto nesse estudo.

1.3.1 Metodologia para concepção e desenvolvimento de MED- Amante e Morgado (2001)

Amante e Morgado (2001) elaboraram uma metodologia para concepção e desenvolvimento de MED frequentemente adotada pelos profissionais em educação, a exemplo dos que atuam na Universidade Aberta de Lisboa³.

As autoras buscam contribuir com a elaboração mais rica e diversificada de MED, pois entendem que os produtos comercializados, apesar de boa qualidade técnica, nem sempre apresentam boa qualidade pedagógica, deixando de atender necessidades específicas das práticas de ensino-aprendizagem. (AMANTE e MORGADO, 2001).

A metodologia de Amante e Morgado (2001) propõe as seguintes fases: a) concepção do projeto; b) planificação; c) implementação; d) avaliação.

Na **concepção do projeto**, apresentam-se a ideia inicial (um esboço inicial) e a definição do tema; a definição da equipe; a delimitação dos conteúdos, a especificação dos objetivos pedagógicos da aplicação, a caracterização do público-alvo; a definição do tipo de aplicação e a previsão do contexto de utilização do programa.

Na **planificação**, Amante e Morgado, contemplam a seleção e organização dos conteúdos; a definição da estrutura da aplicação (um esboço, um mapa); desenho da interface; elaboração do *Storyboard*; discussão e reajuste do projeto.

Na **implementação**, encontram-se a elaboração do protótipo e o desenvolvimento da aplicação. A seguir, na **avaliação**, testam-se os aspectos técnicos, pedagógicos e estéticos, conferindo se foram alcançados os objetivos.

Amante e Morgado (2001) apresentam em sua metodologia, etapas e considerações básicas e ao mesmo tempo relevantes para o desenvolvimento do MED proposto pela pesquisa, sendo sua presença neste referencial um ponto de

³ Disponível em: <<http://uab.pt/web/guest/home>>. Acesso em 12 abr.2015.

partida para a abordagem dos estudos sobre design: o Design Pedagógico (DP) de Torrezan (2009) dá sequência à pesquisa.

1.3.2 Design Pedagógico (TORREZZAN, 2009)

Os estudos de Torrezan (2009) apontam para o novo perfil do usuário da geração digital, entendendo como necessário um planejamento capaz de contemplar a seguinte questão-chave: proposição de desafios, participação ativa do usuário e exploração não linear. A autora entende que estas questões precisam relacionar-se em equilíbrio, procurando evitar excessos que causem prejuízo à ação do usuário sobre o MED. Dessa forma, essas questões precisam ser planejadas de forma a uma dar apoio à outra. Nas palavras de Torrezan: “apenas um planejamento pedagógico ou técnico não se mostra suficiente para a construção de MED, já que essas questões norteadoras envolvem o concomitante planejamento técnico, gráfico e pedagógico” (TORREZZAN, 2009, p.97).

Partindo desses pressupostos, a autora propõe o DP, conceituando-o como: “aquele que une várias áreas de estudo (informática, design e educação) e integra elementos relacionados a práticas pedagógicas, ergonomia, programação informática e composição gráfica.” (TORREZZAN, 2009, p.97).

O objetivo do DP é colaborar na construção de MED que possibilitem ao usuário uma aprendizagem crítica, autônoma, surpreendente, divertida e colaborativa.

A autora justifica a escolha da nomenclatura DP no propósito do próprio nome evocar a união de diferentes fatores, ou seja, DP = design+ pedagogia, referindo-se tanto ao design que envolve questões pedagógicas quanto à pedagogia que abrange as questões técnicas de programação informática e desenho de interface.

Uma questão bastante evidenciada por Torrezan (2009) está no equilíbrio entre os fatores pedagógicos, técnicos e gráficos em MED. Diante disso, apresenta-se a importância da formação de uma equipe multidisciplinar dotada de pedagogos, técnicos da área da informática e do design, evitando prioridades, promovendo o equilíbrio melhorando a ação e a aprendizagem do usuário sobre o MED.

Passos (2011), em sua abordagem sobre o design pedagógico de Torrezzan, observa que o DP propõe parâmetros técnicos, gráficos e pedagógicos para a construção de MED o que implica envolvimento de proposições a respeito de imagens adotadas em uma interface, da estrutura de navegação, da organização do conteúdo e da interatividade pretendida. A autora ressalta que “tratam de heurísticas, regras baseadas em experiência geral, reunidas com base em literatura da área, que orientam o projeto, mostrando o que se deve ou não fazer no desenvolvimento de um MED”. (PASSOS, 2011, p.55).

Os elementos do DP (Torrezzan, 2009) estão agrupados em três fatores básicos: fatores técnicos; fatores gráficos e fatores pedagógicos. Os **fatores técnicos** referem-se às questões ergonômicas e de programação informática do MED, tendo como objetivo apoiar uma trajetória autônoma e não linear do usuário. Às questões ergonômicas pode-se relacionar o conceito de, WISNER (1982) apud Amaral (2010, p.01) considerando que Ergonomia é “o conjunto dos conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e eficácia”.

Os **fatores gráficos** são os responsáveis pelo design e estética da interface, entendendo que esses elementos de composição devem ultrapassar o papel decorativo e participarem no desenvolvimento de habilidades icônicas do usuário, apoiando a construção do conhecimento. Os **fatores pedagógicos** são apresentados pela autora com base na teoria construtivista de Jean Piaget (1974). “Relacionam-se questões referentes ao perfil do usuário, à elaboração do conteúdo e ao planejamento de interações e interatividades possibilitadas por meio da relação usuário-MED” (TORREZZAN, 2009, p.102). Por interação e interatividade, a autora opta por distinguir os conceitos, considerando a interação como a relação entre indivíduos (PIAGET, 1974, apud TORREZZAN, 2009) e a interatividade como a relação entre o indivíduo e a máquina (LE MOS 2002 apud TORREZZAN, 2009).

Nesse sentido, complementa-se com Lemos (2013), ao entender que a interação é um processo de troca de significações, podendo o termo ser interpretado como uma ação (relação) entre (inter) e a interatividade como um caso específico de interação. O autor apresenta a interatividade digital como um tipo de

relação tecno-social, como um diálogo homem-máquina por meio de interfaces gráficas e em tempo real.

Na mesma perspectiva do DP, a autora compreende que o MED precisa permitir que o usuário aproprie-se das informações, podendo agir a partir delas e não segundo elas, ou seja, o aluno como sujeito do seu próprio aprendizado. Dessa forma, “verifica-se a importância em existir um diálogo entre o MED e o aluno, que será apoiado pela comunicação didática”. (TORREZZAN, 2009, p.103).

Em relação à comunicação didática, a autora comenta que se faz necessária uma linguagem de fácil interpretação pelo aluno, o que igualmente se relaciona com o design da interface, proporcionando uma comunicação tanto inteligível quanto sensível. Nesse sentido, percebe-se nas metas do DP a constante preocupação com a utilização de imagens, pois requerem um planejamento prévio, levando em conta o conteúdo utilizado e o público a ser abordado.

Os estudos de Torrezzan (2009) possibilitaram a elaboração de um quadro de parâmetros que abordam os fatores técnicos, gráficos e pedagógicos sob o ponto de vista das metas do Design Pedagógico. O objetivo do quadro é contribuir para a construção de MED. (ANEXO 1).

Assim, na concepção teórica de Torrezzan (2009), destacam-se questões relativas ao ambiente propiciado pelo MED, que deve ser motivador, permitir ao aluno espaço para atuar com postura crítica, criativa, autônoma e investigativa. Portanto, há necessidade que as interfaces estejam contextualizadas na cultura dos alunos, tanto em relação aos aspectos gráficos quanto ergonômicos. O aluno deve ter oportunidade de percorrer o MED de uma maneira não linear, de acordo com a lógica que estiver construindo no momento de acesso.

Da mesma forma, o DP para MED está evidenciado pela RIVED quando do desenvolvimento de OA por suas equipes, conforme consta a seguir.

1.3.3 Design Pedagógico - RIVED

A RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação - é um programa da Secretaria de Educação a Distância- SEED que tinha por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem.

O Brasil iniciou sua participação na RIVED a partir de 1999. Desde então, caracterizado como um dos pioneiros do Design Pedagógico no Brasil, pode-se dizer que foi igualmente responsável pela difusão de objetos de Aprendizagem, incentivando o desenvolvimento desses recursos.

A RIVED, até 2003, esteve à frente da produção de 120 objetos de Biologia, Química, Física e Matemática para o Ensino Médio. Em 2004 a SEED transferiu o processo de produção de objetos de aprendizagem para as universidades cuja ação recebeu o nome de **Fábrica Virtual**. Com a expansão da RIVED para as universidades, previu-se também a produção de conteúdos nas outras áreas de conhecimento e para o ensino fundamental, profissionalizante e para atendimento às necessidades especiais. Com esta nova política, a RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação passou a se chamar **RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação**.

A meta que se pretendia atingir disponibilizando esses conteúdos digitais era melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno; como promover a produção e publicar na *web* os conteúdos digitais para acesso gratuito. A RIVED realizava capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino.

Para a produção dos objetos de Aprendizagem, a equipe da RIVED elaborou alguns padrões com instrumentos integrantes do planejamento e desenvolvimento, compostos por formulário de cadastramento, modelo de Design Pedagógico, modelo de Roteiro do objeto de aprendizagem, modelo de Guia do Professor, definição do padrão visual, mapeamento dos objetos de aprendizagem publicados pela RIVED.

No contexto do **Design Pedagógico**, a RIVED apresenta o DP com os itens: **escolha do tópico, escopo do objeto de aprendizagem, interatividade e atividades**. (RIVED⁴). O DP é referenciado pela RIVED como um documento que descreve as ideias dos autores para um determinado módulo. Segundo Gomes (2011), faz parte do design os objetivos educacionais, o tema central, as atividades e estratégias de aprendizagem para o aluno.

⁴ Disponível em: <<http://www.rived.mec.gov.br>>. Acesso em 15 abr.2015.

Os itens apresentados pela RIVED para compor o Design Pedagógico, são apresentados em um texto por meio de questões que levam o autor de um OA a reflexão e organização de sua proposta. A **escolha do tópico** apresenta algumas questões norteadoras como: O que o aluno (público-alvo) acharia interessante nesse tópico? Que aplicações ou exemplos do mundo real podem ser utilizados para engajar o aluno dentro desse tópico? O que pode ser interativo nesse tópico? O que tem sido feito nessa área? Entre outras.

O **escopo** apresenta o que será coberto pelo OA e o que não será coberto, ou seja, o que o professor quer que os alunos aprendam com o OA, o que os alunos deverão ser capazes de fazer após completarem as atividades do OA (exemplo: calcular, comparar, prever, etc.). Já a **interatividade** compreende a definição do que o professor gostaria de produzir para ensinar aos alunos os conceitos que fazem parte do módulo, ou seja, deixar fluir as ideias. Deve-se pensar no que se quer que os alunos façam (exemplo: desenhar gráficos, participar num experimento virtual, etc.). Em outras palavras, visa o planejamento de como o OA irá aproveitar as vantagens do computador, aproveitar ao máximo o potencial da programação para a interatividade. É o momento de planejar atividades que não podem ser realizadas por meio de aula expositiva ou folha de papel, definir o objetivo geral do OA bem como as estratégias a serem atendidas em cada objetivo específico, prevendo recursos úteis nas páginas Web do OA (glossário, calculadora, entre outros).

O item **atividades** consiste em fazer *sketches* das ideias geradas nos demais itens, identificando a maior funcionalidade desejada. É importante observar as possibilidades do OA ser usado e abordado em outras perspectivas, ou seja, em contextos diferentes do proposto. Da mesma forma, faz-se necessário pensar caminhos que permitam a exploração da atividade e qual a condução indicada para organizar e explorar a atividade (em grupo ou individual). Estratégias para motivar a realização das atividades, previsão de resultados e condutas de avaliação estão igualmente incluídas nesse item. Por fim, as atividades devem considerar que outros professores, da área ou não, tenham interesse em utilizar o OA.

Dentre os demais padrões RIVED, destaca-se, o modelo do **Guia do Professor** que propõe aos desenvolvedores de OA apresentarem aos professores

sugestões de aplicação do Objeto de Aprendizagem, partindo de orientações sobre os conhecimentos prévios, objetivos das atividades, tempo de execução das atividades, local sugerido, entre outras dicas capazes de motivar o professor ao uso do Objeto de Aprendizagem, sem imposições, ou seja, permitindo ao docente fazer as adaptações que entender necessárias, criando e recriando estratégias para a interação com o recurso.

Nesse contexto, entende-se que a elaboração e a oferta do Guia do Professor seja uma estratégia relevante, pois além de auxiliar os professores no contato inicial com o recurso, pode transmitir maior segurança àqueles professores que não encontram nas Tecnologias da Informação e Comunicação fazeres constantes, por sentirem-se desamparados ou sem instruções para estimular práticas pedagógicas.

Na mesma perspectiva de estudo, encontra-se uma inovação em termos de Design que vem ao encontro das estratégias para o trabalho em equipe multidisciplinar, o Design Thinking, apresentado na sequência.

1.3.4 Design Thinking

Adotado por indivíduos e organizações, principalmente no mundo dos negócios, bem como em engenharia e design contemporâneo, o Design Thinking tem visto sua influência crescer entre diversas disciplinas na atualidade, como uma forma de abordar e solucionar problemas. O DT defende que, ao entender os métodos e processos que designers usam ao criar soluções, indivíduos e organizações seriam mais capazes de se conectar e potencializar seus processos de criação, elevando o nível de inovação. (DT, s.d)

Design Thinking (DT) em português, pensamento de design, é um modelo de pensamento centrado no ser humano, ou seja, no entendimento das necessidades e motivações das pessoas, é um modelo colaborativo que considera a multiplicidade das perspectivas e a criatividade de muitas mentes o que o torna otimista, pois o pensamento de design acredita que todos os envolvidos num determinado contexto podem criar mudanças, independente do tamanho do problema que se apresente ou do tempo e do orçamento que se apresente. O

processo para o Design Thinking pode ser divertido, independentemente das restrições para sua realização. Dessa forma, o DT se caracteriza experimental, permitindo que os envolvidos errem e aprendam com seus erros, entendendo que a partir dos erros têm-se novas ideias. “Seu trabalho nunca estará terminado ou resolvido. Está sempre em processo.” Aprende-se fazendo. (DT, s.d).

O otimismo, característica base do DT, aplicado na concepção de produtos, num contexto mais empresarial, foi uma das motivações para que autores pensassem em trazer essa visão para a educação, quando dizem: “em resumo, Design Thinking é a confiança de que coisas novas e melhores são possíveis e que você pode fazê-las acontecer. E de que certo otimismo é bem-vindo à educação.” apresentam o processo de design que coloca o DT em ação para instrumentalizar escolas, professores, alunos e demais envolvidos em educação a envolver-se em desafios até encontrar e construir soluções. (DT, s.d, p.12).

O DT para educadores apresenta as seguintes fases: **descoberta; interpretação; ideação; experimentação; evolução**. Apesar de não ser exclusivo para o desenvolvimento de MEDs, encontra-se em sua proposta ações e exemplos de aplicação na construção de matérias digitais.

A proposta do DT entende que o começo de todo o processo está em definir um desafio, pois todo o processo de design começa com um problema específico e intencional a ser resolvido, ele é chamado de **desafio de design**. Para o DT (s.d p.20), “um desafio deve ser passível de entendimento, ação abordagem, e deve ter um escopo claro- nem tão grande nem tão pequeno, nem tão vago ou tão simples.” Para o desafio, deve-se envolver um grupo de pessoas com o qual se relaciona (outros educadores, estudantes, mães e pais de alunos, estudantes, profissionais de outras áreas, etc.).

Seguindo o processo inicial, o DT sugere que após a escolha do desafio, ocorra a criação de um plano, ou seja, começar a planejar o projeto de design o que implica questões relacionadas ao tempo de dedicação ao processo que deve estar adequado às condições dos envolvidos.

Diante da contextualização sobre o Design Thinking para educadores, apresenta-se as características que perfazem suas fases, já mencionadas anteriormente.

A **descoberta** compreende o **entendimento do desafio**. O DT entende que descobertas constroem a base sólida para as ideias. Nessa fase está o entendimento das necessidades do público-alvo. É o momento de revisar o desafio, compartilhar o que se sabe, montar a equipe, refinar o plano.

Outro passo na fase da descoberta é a preparação da pesquisa. Momento em que se identificam as fontes de inspiração seleciona participantes de pesquisa, seguindo da elaboração de um roteiro de perguntas e trabalho de campo. Logo após, tem-se **a coleta de inspirações**, ou seja, um “mergulho” no contexto, procurando inspiração em ambientes similares, aprendendo com especialistas e usuários, com participantes da pesquisa. (DT)

A fase da **interpretação**, conforme Design Thinking para educadores é o momento em que se relacionam as ideias ao desafio, permitindo usá-las com inspiração, entende-se o significado das observações feitas. Ou seja:

(...) transforma suas histórias em insights valiosos. Observações, visitas de campo ou até uma simples conversa podem ser ótimas inspirações – mas encontrar nisso significados e transformá-los em oportunidade de ação para o design não é tarefa simples. Envolve tanto a contação de histórias quanto a seleção e a condensação de pensamentos, até que você tenha encontrado um ponto de vista convincente e uma direção clara para o próximo passo, a ideação (DT,s.d,p.40).

O primeiro passo da interpretação é denominado **conte histórias** e implica documentar as informações absorvidas durante observações realizadas e logo compartilhar essas informações com a equipe, contando histórias do que viu e ouviu de forma a criar um conhecimento coletivo que pode ser utilizado para imaginar oportunidades e ter ideias. Após, parte-se para a **procura por significado**, momento em que se propõe encontrar temas, identificando alguns deles, selecionando-os até conseguir um ponto de vista claro. Observa-se que nesse passo o DT releva a importância dos *insights*, julgando-os como “catalizadores de novas ideias” possíveis de serem estruturados e revisitados posteriormente.

O próximo passo, denominado **estruture oportunidades**, consiste em transformar os insights em ações, criando lembretes visuais, fluxogramas, mapas

relacionais, modelos, etc. é o momento de lançar questionamentos do tipo “como podemos”, “por que queremos, e se...?”. (DT, s.d, p.48).

A **ideação** consiste na próxima fase do DT. É a geração de várias ideias. “O *brainstorming*⁵ encoraja a pensar de forma expansiva e sem amarras.” O DT entende que “muitas vezes são as ideias mais ousadas que desencadeiam pensamentos visionários”. (DT, s.d, p.50) Dessa forma, a ideação compreende a **geração de ideias** com o brainstorming, seguindo-se da **seleção das ideias** promissoras e de um esboço que facilite o pensamento. Esse passo destaca a importância de motivar a equipe, passar segurança para que o grupo possa criar todo o tipo de ideias.

Seguindo-se o processo de ideação, o passo deve ser **refinar as ideias**, momento em que se faz necessário documentar ideias, atentar para a ideia do autor da proposta, implica escolha de um título, da síntese da ideia em uma frase, das explicações sobre as necessidades e oportunidades identificadas durante a pesquisa de campo, da nomeação, do valor e do benefício de cada pessoa envolvida no processo, da listagem de questões e benefícios e da descrição do conceito do produto que se quer construir. Essas ações, feitas em forma de resumo, podem ser alteradas e reiteradas pelo grupo a qualquer momento.

A quarta fase, **experimentação**, consiste em **criar protótipos**, permitindo compartilhar, discutir e refinar a ideia sob a forma de diagrama, maquete, encenação, storyboard, etc. Uma sugestão importante do DT é a documentação do protótipo ao longo do tempo, conforme ocorrerem mudanças e evoluções. Após a criação dos protótipos, o passo é compartilhá-los com outras pessoas e obter delas um **feedback** entendendo o que realmente é importante para elas e o que precisa ser melhorado. O DT propõe inclusive que se deixe as pessoas utilizarem o protótipo por um período de tempo para verificar impactos de longo prazo, atribuindo importância a uma seleção dos feedbacks para só então decidir o que integrar numa próxima versão do produto.

⁵ *Brainstorming* é um **método** criado nos Estados Unidos, pelo publicitário Alex Osborn, usado para **testar e explorar a capacidade criativa** de indivíduos ou grupos, principalmente nas áreas de relações humanas, dinâmicas de grupo e publicidade e propaganda. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/brainstorming/>>. Acesso em: 12 mai.2015.

A quinta e última etapa do Design Thinking para educadores contempla a **Evolução**. A etapa compõe-se do acompanhamento do aprendizado, da documentação do progresso, ou seja, observar e tomar nota sobre o impacto ao longo do tempo, reconsiderando os critérios periodicamente.

Nessa etapa, seguem-se fases de acompanhamento do aprendizado, discussão sobre os efeitos do produto, revisita a conceitos e primeiras descobertas, sem esquecer-se de “comemorar conquistas” e motivar a equipe. O DT defende um **avanço**, em outras palavras, o planejamento dos próximos passos, o envolvimento de outras pessoas, a promoção da ideia, a construção de parcerias e inclusive a construção de uma comunidade, uma “rede de design (...) onde você possa compartilhar experiências e receber conselhos para seus desafios”. (DT, s.d, p.75)

Diante do que foi apresentado sobre o Design Thinking e seus desafios, ratifica-se a relevância de planejar e organizar ideias, bem como elencar determinadas etapas e regras para desenvolver projetos. Fatores esses que, sob diferentes abordagens, registram-se nos demais subitens apresentados nesse capítulo.

Portanto, embora o DT não tenha em sua essência fins educativos é possível reconhecer em cada etapa, características importantes ao desenvolvimento de MED e demais estratégias de ensino e aprendizagem bem como às estratégias para o trabalho em equipe multidisciplinar.

Buscando embasar-se para o desenvolvimento de um MED acessível, a pesquisa destaca questões importantes sobre a acessibilidade em MED, conforme apresentado no próximo subcapítulo.

1.4 Acessibilidade em Materiais Educacionais Digitais

Os estudos que compõem o subcapítulo sobre Design Pedagógico permitem identificar a carência de um olhar mais direcionado à acessibilidade em MEDs o que se entende pelo fato dessa temática não estar efetivamente presente nos estudos dos autores já pesquisados. O que justifica esta abordagem específica sobre o assunto.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 9050), a Acessibilidade é definida como:

Condição para utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação por uma pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (ABNT, NBR 9050).

A acessibilidade de materiais digitais, segundo Torrezan (2009) está relacionada com a tecnologia necessária para que a informação possa ser facilmente acessada pelo usuário. Reporta-se às barreiras que possam limitar ou impedir o acesso de uma pessoa, atentando às necessidades de todos os usuários sejam essas “especiais, temporárias ou corriqueiras”. (TORREZZAN, 2009, p.33).

De acordo com Queiroz (2007), elementos como a linguagem de programação, o tamanho, cor e tipo de fonte, carregamento das imagens, velocidade de navegação, entre outros, interferem significativamente na acessibilidade de um material digital. Da mesma forma, observa que as necessidades de cada pessoa variam de acordo com a cultura, o desenvolvimento e o avanço tecnológico em que vive.

Queiroz (2007) registra que o direito ao acesso de todos os usuários aos materiais digitais deve ser assegurado. Sabe-se que existem pessoas que possuem dificuldade ou impedimento de utilizar o mouse ou o teclado, outras possuem baixa visão ou baixa audição, ou estão impedidas de acessar por possuírem outras deficiências ou ainda não possuírem acesso a uma tecnologia atualizada, por exemplo. Razões suficientes para que, ao se elaborar um material educacional digital, o projeto deve abranger um variado perfil de usuários.

Queiroz (2007) relata que muitos usuários utilizam a tecnologia assistiva (TA), responsável por auxiliá-los na realização de atividades e tarefas do dia-a-dia. As tecnologias denominadas assistiva, segundo Bersch (2013), constituem todo o arsenal de recursos, metodologias estratégias, práticas e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover qualidade de vida, autonomia, e inclusão social.

No contexto digital a TA compreendem *hardwares*⁶, periféricos e programas especiais, como por exemplo, sintetizadores de voz, leitores de tela, ampliadores de tela para pessoas cegas ou de baixa visão, programas de comando de voz para cegos e pessoas com dificuldades na digitação, teclados e mouses especiais controlados por *joystick* ou por movimentos da cabeça para pessoas com dificuldades motoras, entre outros.

Entretanto, observa-se que esses recursos não solucionam completamente as questões referentes à acessibilidade digital. Torrezzan (2009), quando escreve sobre material digital, reitera as palavras de Queiroz (2007) entendendo que os MED necessitam de uma linguagem de programação e elementos de interface compatíveis com a TA, permitindo atuar de forma efetiva. “Caso contrário será similar a uma pessoa que possua uma cadeira de rodas de última geração numa cidade que não possui calçadas adequadas ao seu uso” (TORREZZAN, 2009, p.34).

Diante desse contexto, existe um consórcio de empresas de tecnologias que desenvolve padrões para a criação e interpretação de conteúdos para a Web chamada *World Wide Web Consortium* (W3C). O W3C possui um departamento- *Web Accessibility Initiative* (WAI) que elaborou um guia internacional de acessibilidade – *Web Contents Accessibility Guidelines - WCAG 1.0*⁷(em português, *Recomendações para a acessibilidade de conteúdo da Web – 1.0*) conhecido também como “diretrizes de acessibilidade do W3C”, consideradas as melhores recomendações sobre acessibilidade (QUEIROZ, 2007). Ancoradas em quatro grandes princípios – perceptível, operável, compreensível e robusto, apresenta-se, nesse estudo, uma síntese geral dessas recomendações:

1. Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro e visual – deve-se sempre fornecer equivalentes textuais a imagens, animações e sons utilizados. Trata-se de redundâncias, como um leitor de tela, por exemplo, que apenas identifica textos, poder identificar a imagem. Salieta-se igualmente a importância dos equivalentes

⁶ Hardware é a parte física do computador, ou seja, é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se comunicam através de barramentos (LEMOS, 2013).

⁷ O WCAG 1.0 foi, desde sua criação em 1999 até os dias de hoje, a base para o estudo e a prática de acessibilidade para a web em todo o mundo. Essas diretrizes estão sendo substituídas desde o final de 2008 por sua atualização, o WCAG 2.0 do próprio W3C- (QUEIROZ, 2006). Disponível em <<http://www.bengalalegal.com/capitulomaq>>. Acesso em 17 mai.2015.

não textuais (discurso pré-gravado de uma pessoa traduzindo o texto para língua de sinais) tornando o material acessível a pessoas com deficiência cognitiva, de aprendizagem, visual, auditiva e de leitura.

2. Não recorrer apenas à cor – consiste em possibilitar que o texto possa ser interpretado igualmente em preto e branco. Importante também a análise do contraste de fundo/texto, possibilitando que tanto coloridos quanto em preto e branco apresentem-se legíveis ao usuário.

3. Utilizar corretamente marcações e folhas de estilo⁸ - consiste na utilização de elementos estruturais adequados, ou seja, controlar a apresentação por meio de folhas de estilo, ao invés de elementos de apresentação e atributos (fontes, cores, layout, bordas, entre outros), que podem dificultar àqueles usuários com software especializado (TA) a compreensão de organização da página e, conseqüentemente, a navegação nela.

4. Indicar claramente o idioma utilizado – é importante marcar as mudanças de idioma num documento (por meio de marcações ou de cabeçalhos do HTTP) de forma que os sintetizadores de voz e dispositivos Braille possam seguir automaticamente para o novo idioma, proporcionando uma acessibilidade maior ao documento por usuários multilíngues. Da mesma forma, recomenda-se disponibilizar a verção extenso às abreviaturas e siglas utilizadas.

5. Criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa – indica-se que as tabelas devem possuir as marcações necessárias para poderem ser transformadas corretamente, harmoniosamente por navegadores acessíveis.

6. Garantir que as páginas que possuem novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente – implica em possibilitar que as páginas sejam acessíveis mesmo quando tecnologias mais recentes não forem suportadas ou tenham sido desativadas. Dessa forma, essas páginas poderão ser visualizadas com navegadores mais antigos e pelos usuários que escolham desativar as novas funcionalidades.

7. Assegurar o controle do usuário sobre alterações temporais do conteúdo - permitir que o usuário possa interromper momentaneamente ou

⁸ Folhas de estilo (ou linguagem de estilo) exprime a apresentação de documentos estruturados, um padrão para especificar a apresentação visual e também auditiva. David Flanagan. *Javascript O Guia Definitivo*. Bookman; 2004. ISBN 978-85-363-0475-5. p. 272.

definitivamente o movimento, intermitência ou a atualização automática de objetos ou páginas.

8. Assegurar a acessibilidade direta de interfaces do usuário integradas – possibilitar que a interface do usuário tenha acesso independente de dispositivos, operacionalidade pelo teclado emissão automática de voz.

9. Projetar páginas considerando a independência de dispositivos - é a utilização de funções que permitam a ativação dos elementos de página por meio de uma variedade de dispositivos de entrada de comandos (mouse, teclado, voz, etc.).

10. Utilizar soluções de transição - implica a utilização de soluções de acessibilidade transitórias, de modo que as tecnologias de apoio e navegadores possam funcionar corretamente.

11. Utilizar tecnologias e recomendações do W3C - recomenda-se utilizar tecnologias do W3C (CSS, HTML, entre outras) e seguir as diretrizes de acessibilidade. Caso não seja possível o uso dessa tecnologia ou quando tal utilização produza material que não possam ser objeto de transformação harmoniosa, torna-se necessário disponibilizar uma versão alternativa, acessível, do conteúdo.

12. Fornecer informações de contexto e orientações - agrupar elementos e fornecer informações de contexto, orientações a respeito de páginas ou elementos complexos colabora com a interpretação dos usuários, em especial os que possuem deficiências relacionadas à cognição ou visão.

13. Fornecer mecanismos de navegação claros – consiste em utilizar mecanismos de navegação coerentes e sistematizados, que possam orientar a exploração do usuário em determinado material. É o caso das barras de navegação e mapa do site que auxiliam o usuário a descobrir onde esteve, onde está ou onde poderá ir para realizar determinadas ações no material.

14. Assegurar a clareza e a simplicidade dos documentos - recomenda-se optar pela simplicidade do design e da linguagem nos materiais o que, por sua vez, irá garantir ao usuário uma fácil e rápida interpretação do conteúdo. Dessa forma, pode-se favorecer igualmente quem possui necessidades especiais

relacionadas à cognição e aprendizagem, bem como usuários cuja língua materna não seja a da página ou do material em questão.

No mesmo contexto, observa-se nas informações da W3C e WAI, usuários especiais podem apontar situações e características diversas, entre as quais:

- Incapacidade de ver, ouvir ou deslocar-se, ou grande dificuldade - quando não a impossibilidade - de interpretar certos tipos de informação.
- Dificuldade visual para ler ou compreender textos.
- Incapacidade para usar o teclado ou o mouse, ou não dispor deles.
- Insuficiência de quadros, apresentando apenas texto ou dimensões reduzidas, ou uma ligação muito lenta à Internet.
- Dificuldade para falar ou compreender, fluentemente, a língua em que o documento foi escrito.
- Ocupação dos olhos, ouvidos ou mãos, por exemplo, ao volante a caminho do emprego, ou no trabalho em ambiente barulhento.
- Desatualização, pelo uso de navegador com versão muito antiga, ou navegador completamente diferente dos habituais, ou por voz ou sistema operacional menos difundido. (W3C)

Portanto, as regras de acessibilidade para materiais digitais contemplam um grande número de pessoas, permitindo o acesso com maior qualidade aos conteúdos. Utilizar essas diretrizes parece ser a forma mais correta de tornar os materiais digitais acessíveis a um variado perfil de usuários, independente das necessidades que devam ser contempladas. Conforme Torrezzan (2009) e Queiroz (2007), as regras, ao contrário de limitar a utilização de elementos de interface, orientam a correta utilização dos recursos digitais, possibilitando seu uso sob diferentes agentes: navegadores por voz, celulares, navegadores comuns, PCs de automóveis, leitores de tela, ampliadores de tela, entre outros.

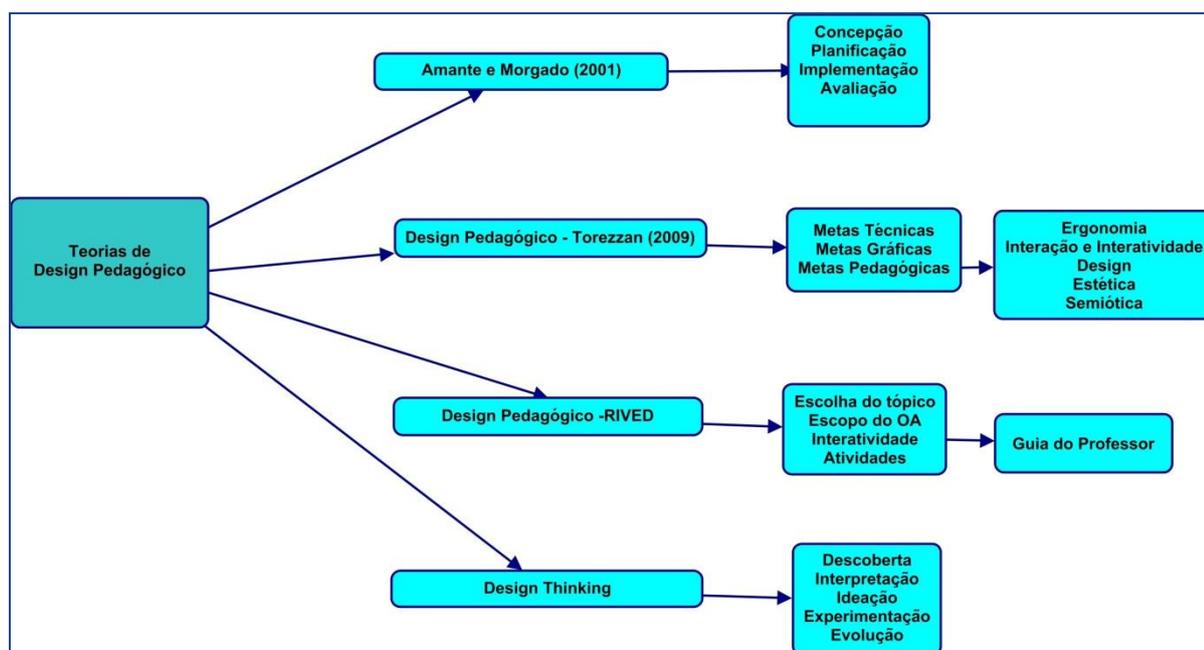
As regras de acessibilidade para MED recebem fundamental relevância ao se propor a adaptação do modelo pedagógico. O próximo subcapítulo apresenta a Proposta de adaptação do modelo pedagógico, procurando responder a um dos objetivos de pesquisa.

1.5 Proposta de adaptação do modelo pedagógico

Os estudos anteriores deram suporte para a adaptação do Modelo pedagógico que servirá de base para a concepção e desenvolvimento do MED,

desempenhando ainda a função de instrumento para nortear a análise dos dados no momento da implementação do Material.

Da mesma forma, destaca-se a importância do estudo realizado no capítulo sobre Design Pedagógico por oportunizar conhecimento e possíveis relações entre metodologias de Design, sob a visão dos autores já citados anteriormente, responsáveis por definir grande parte dos parâmetros elencados pela pesquisadora.



Quadro 4 - sistematização das metodologias e designs estudados.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O DP, na concepção de Torrezan (2009), ao defender que a construção de MED contemple de forma equilibrada, o planejamento técnico, gráfico e pedagógico, propõe as metas técnicas, gráficas e pedagógicas, norteadas por padrões do DP, dos quais se contempla, na construção desse modelo pedagógico, as três metas, amparadas pelos padrões: **Ergonomia**, **Design** e **Interação-Interatividade**, acrescentando a esses, os padrões de **Acessibilidade**.

Na mesma perspectiva, atenta-se para os padrões de construção de Objetos de Aprendizagem propostos pela RIVED, observando características do Design Pedagógico e destacando, para a adaptação do modelo pedagógico, a elaboração do **Manual do Professor**. Partindo-se do princípio de que ao pensar as possibilidades de desenvolvimento do MED, a pesquisadora não esteve sozinha e sim inserida em uma equipe que pensa junto, compartilha ideias e sugestões,

entende-se trazer para o estudo a proposta do **Design Thinking**, ou seja, do pensamento de design, da construção colaborativa em que participam pessoas inseridas no contexto contemplado nesse estudo.

Portanto, ao propor a elaboração do modelo pedagógico para a construção do MED, pode-se encontrar direta ou indiretamente, a contribuição de todas as metodologias e estudos do capítulo Design Pedagógico, sendo a maior contribuição encontrada nas pesquisas de Torrezan (2009). Dessa forma, foi possível adaptar o conteúdo e complementá-lo, resultando na proposta apresentada no quadro 5:

Proposta de Modelo Pedagógico, baseado em Torrezzan (2009)

Padrões	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
ERGONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilitar que o usuário construa facilmente uma lógica de navegação pelo MED (Intuitivo). - Fornecer um retorno ao usuário, permitindo saber onde esteve, e onde poderá estar como chegar. - Permitir ao usuário o controle sobre suas ações e uma boa comunicação usuário-sistema. - Projetar o sistema de modo a ele ser capaz de identificar, informar e consertar possíveis erros. - Ajudar o usuário no decorrer de sua exploração pelo MED. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar fatores gráficos para apoiar e interpretação do funcionamento do sistema pelo usuário e para organizar as informações de maneira legível, simples e eficiente. - Estabelecer uma relação lógica entre os ícones às funções que desempenham. - Conciliar a expectativa do usuário com a função dos botões de navegação. - Relacionar a forma dos ícones às suas funções. - Evitar a simples digitalização do mundo real e de materiais educacionais analógicos. - Propor uma carga de informações confortável em cada interface. - Contextualizar as interfaces na cultura do público alvo. - Contemplar uma coerência entre as informações, padronizações e a lógica dos elementos das interfaces. - Criar componentes nas interfaces que sejam compatíveis com o estilo e personalidade do usuário. - interação homem-máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilitar confiança e controle ao usuário, potencializando sua motivação e autoestima. - Permitir que o aluno encontre liberdade para navegar pelo MED, criando suas estratégias de ação. - o sistema deve apoiar de modo a permitir que o aluno explore o MED sem reparar nas ferramentas, mas na sua trajetória em si.

Padrões	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
DESIGN	<ul style="list-style-type: none"> - Os ícones devem seguir uma lógica facilmente entendível pelo usuário - Observar os hábitos do usuário final - Planejar o uso e a relação entre os elementos da interface - Avaliar o MED por meio de protótipo - Avaliação constante da aplicação do design no MED. - O sistema deve ser projetado para apoiar o comportamento do usuário e o contexto. - Possibilitar a participação ativa do usuário no sistema operacional. - Utilizar ícones que se relacionem com os signos do usuário e com a composição gráfica da interface, tornando-se relevantes ao MED. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contextualizar os elementos de composição no perfil do público-alvo e no conteúdo abordado no MED. - Possibilitar que o usuário identifique-se com o MED. - Direcionar o design ao envolvimento do usuário. - Utilizar metáforas, se necessário. - Utilizar simbologias-padrão alternadas à sua ruptura. - Observar cuidadosamente o formato e a densidade informacional das interfaces e da localização das informações. - Utilizar imagens estáticas, dinâmicas e animações interativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os elementos da composição devem ser considerados parte integrante do MED e não apenas elementos decorativos. - As imagens, animações e simulações devem fornecer certa resistência à ação do usuário, permitindo-lhe interagir com conceitos prévios e novos. - Possibilitar que o usuário identifique-se com o MED. - Trabalhar com a ruptura da simbologia padrão e a contextualização das interfaces na cultura do usuário e no conteúdo abordado. - Promover o caráter lúdico de metáforas e simulações, permitindo que o aluno desprenda-se da tensão de aprender e valorizar sua trajetória de aprendizagem. - Permitir que o usuário atue de maneira crítica sobre o MED.

Padrões	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
INTERAÇÃO – INTERATIVIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar a implementação de ferramentas que potencializem a interatividade usuário- MED - Planejar a implementação de ferramentas de interação entre usuários e entre usuários e professores por meio do MED ou planejar dinâmicas que permitam ações interativas/ colaborativas. - Fornecer feedbacks aos usuários (jogos educacionais e mensagens do sistema). - Permitir uma navegação não linear. - planejar interfaces que remetam a objetos comuns, do cotidiano. - Permitir uma navegação no MED por livre-descoberta. - Adotar modelos conceituais mistos, integrando os modelos baseados em atividades e baseado em objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Relacionar os símbolos utilizados no MED e o seu significado. --Utilizar por fatores gráficos que apoiem as ações e necessidades do usuário ao se comunicar com outros usuários ou com o sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> -Apoiar a trajetória do usuário pelo MED. -Planejar "materiais de apoio": glossário, biblioteca, guia do professor, entre outros. - Organizar o conteúdo propondo desafiar o usuário a descobertas. -Permitir a interação do usuário com vários tipos de informação, motivando a relação com os seus conceitos pré-estabelecidos. - Oportunizar a interação com outros usuários e professores, potencializando o desenvolvimento de habilidades sociais e colaborativas.

Padrões	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
ACESSIBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> -Atentar para as recomendações W3C - seguindo as diretrizes de acessibilidade. -Fornecer alternativas ao conteúdo sonoro e visual. - Assegurar a acessibilidade direta de interfaces do usuário integradas, possibilitando que a interface tenha acesso independente de dispositivos, operacionalidade pelo teclado e emissão automática de voz. -Utilizar soluções de transição, ou seja, utilizar soluções de acessibilidade transitórias, permitindo que as tecnologias de apoio e navegadores funcionem corretamente. -Permitir que os elementos das interfaces sejam ativados por meio de uma variedade de dispositivos de entrada e de comandos (mouse, teclado, voz, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> -Possibilitar que o texto possa ser interpretado igualmente em preto e branco, não recorrendo apenas à cor. - Fornecer informações de contexto e orientações, - Fornecer mecanismos de navegação claros que orientem a exploração do usuário ao MED. (ex. barras de navegação, mapas de site, etc). - Fornecer equivalentes gráficos ou sonoros aos textos que poderão ser traduzidos em Libras e impressos em braile. -Utilizar fundo de cor sólida e contrastante nos textos que devem ser dispostos preferencialmente em uma coluna, garantindo a ordem da leitura. - Apresentar descrição textual aos vídeos, animações e scripts, possibilitando o acesso por mídia alternativa(ex.: transcrição completa textual ou em áudio, legenda, interpretação em Libras, áudio descrição estendida, entre outros). 	<ul style="list-style-type: none"> -O projeto deve abranger um variado perfil de usuários. Utilizar linguagem clara e simples para os textos, com pontuação adequada, facilitando o uso de leitores de tela. -Adequar a escrita e as terminologias utilizadas ao nível do conteúdo. -Permitir que palavras ou expressões pouco comuns sejam disponibilizadas com definição (link a um glossário)

Quadro 5- Proposta de Modelo Pedagógico
Fonte: Baseado em Torrezzan (2009)

2 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA: TRAÇANDO METAS

2.1 Delimitação e perspectiva da pesquisa

Este estudo tem natureza predominantemente qualitativa e caracteriza-se como uma pesquisa aplicada. De acordo com Barros e Lehfeld (2000, p.78), a pesquisa aplicada se relaciona com a necessidade da produção do conhecimento para a aplicação de seus resultados, com o propósito de “contribuir para fins práticos, visando a solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”. Na mesma perspectiva, Appolinário (2009, p.152) destaca que pesquisas aplicadas objetivam “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”. Vilaça (2010) comenta que as pesquisas aplicadas dependem de dados coletados de diferentes formas, entre elas, pesquisas em laboratórios, pesquisa de campo, gravações em áudio e/ou vídeo, entrevistas, diários, questionários, formulários e análise de documentos.

De acordo com o problema investigado, a natureza da pesquisa apresenta-se como predominantemente qualitativa. No entendimento de Colossi e Patricio (1999), os métodos qualitativos da pesquisa apresentam características próprias inseridas em paradigmas e reconhecem a subjetividade nas interações humanas, a diversidade e a complexidade dos fenômenos sociais, o que implica uma gama de possibilidades de métodos que permitam descrever, compreender e interpretar esta realidade, tendo em vista a especificidade do problema em estudo.

No mesmo contexto, ao discorrer sobre as técnicas de pesquisa qualitativa, Chizzoti (1995, p.85) entende que:

A pesquisa é uma criação que mobiliza a acuidade inventiva do pesquisador, sua habilidade artesanal e sua perspicácia para elaborar a metodologia adequada ao campo de pesquisa, aos problemas que ele enfrenta com as pessoas que participam da investigação. O pesquisador deverá, porém, expor e validar os meios e técnicas adotadas, demonstrando a cientificidade dos dados colhidos e dos conhecimentos produzidos.

O mesmo autor, ao descrever as etapas da pesquisa qualitativa, ratifica o processo criador do pesquisador, em função da pesquisa qualitativa. No entanto, isso não significa que os cuidados com a escolha de uma técnica não devam ser

perseguidos. Ela deve evidenciar a cientificidade que o estudo se propõe a confirmar. Entretanto, o processo de pesquisa qualitativa não obedece a um padrão paradigmático. Chizzoti (1995) defende que existem diferentes possibilidades de programar a execução da pesquisa o que depende muito do trabalho criativo do pesquisador e dos pesquisados.

2.2 População e unidade de análise

A população desta pesquisa esteve composta pelos professores que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais realizando o Atendimento Educacional Especializado de Escolas Públicas Estaduais, na cidade de Santa Maria, RS.

Santa Maria possui 40 escolas estaduais, sendo que 20 escolas têm Sala de Recursos Multifuncionais, doadas pelo Governo Federal, a maioria das outras 20 tem as salas de recursos implementadas pelo Governo Estadual, não disponibilizando muitos materiais nem recursos. Das 20 escolas com SRM, doadas pelo Governo Federal, cerca de 18 possuem estudantes que frequentam o ensino fundamental. Atuam no AEE, 32 profissionais, 26 têm Graduação em Educação Especial, 2 têm Graduação em Pedagogia-Educação Especial, 1 tem o Curso do AEE, 2 têm a capacitação em altas habilidades/superdotação e 1 tem especialização em Educação Especial/Deficiência Mental.

Dessa forma, cerca de 30 professores do AEE poderiam ser sujeitos dessa pesquisa. Diante dessas informações, entendeu-se necessário limitar a unidade de análise observando os seguintes critérios:

- Escolas Estaduais de Educação Básica com SRM que atendam alunos do ensino fundamental.
- SRM com Atendimento Educacional Especializado realizado por professores com habilitação específica em Educação Especial e Educação Inclusiva.
- Ao se ter o aceite de mais de 10 Escolas, a seleção da amostra se deu por sorteio, permanecendo o número máximo de 10 SRM em 10 Escolas Estaduais.

Obedecendo a esses critérios, os sujeitos da pesquisa são 10 professores da rede estadual de ensino do município de Santa Maria.

2.3 Passos da pesquisa

Para a realização deste estudo, contemplou-se os seguintes passos:

1 - Pesquisa bibliográfica: a pesquisa bibliográfica teve por objetivo conhecer a teoria de base que sustenta os eixos norteadores deste estudo.

2 - Adaptação do modelo pedagógico para o desenvolvimento do MED: nessa etapa, foi elaborado o Modelo Pedagógico baseado nos estudos realizados, sendo adaptado de Torrezan (2009).

3 - Desenvolvimento do MED: o desenvolvimento do MED esteve composto por quatro fases, a saber:

1) concepção; 2) planificação ; 3) Implementação ; 4) Avaliação.

4 - Validação e avaliação do MED: constituídas pelos seguintes passos:

- Sensibilização para a pesquisa;
- Distribuição do MED aos professores, com a ficha de observação e validação do MED;

- Utilização do MED pelos EPAEE mediados pelos professores;

- Retorno da ficha de observação devidamente preenchida.

5 - Entrevista com os professores

6 - Análise e sistematização dos dados: consistiu-se no momento em que foi analisado e sistematizado o instrumento de pesquisa constante dos dados da entrevista com os professores, para buscar resposta ao problema de pesquisa.

7 - Conclusão do estudo: Este passo aconteceu a partir dos dados coletados, abordados com a análise de conteúdo e concluídos pela pesquisadora.

2.4 Instrumento de Coleta de Dados

O instrumento de Coleta de Dados constituiu-se de entrevista semiestruturada com os professores com o objetivo de responder ao problema de pesquisa, ou seja, se o MED potencializa o AEE. Para tal, foi utilizada uma

entrevista semiestruturada, contemplando as categorias elencadas. (Apêndice C). Appolinário (2009) descreve a entrevista semiestruturada como um tipo de pesquisa que possui componentes estruturados e não estruturados, ou seja, há um roteiro de perguntas pré-elaborado, mas existe um espaço para uma discussão mais livre e informal de acordo com o tema de interesse do pesquisador. Para que se obtivesse uma melhor sistematização dos dados, a pesquisadora sugeriu aos professores a utilização do MED com no máximo dois alunos.

2.5 Análise dos resultados

Para a análise dos resultados foi utilizada como referência a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) que a define como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (BARDIN, 2011, p.48).

Bardin (2011) relata que a análise de conteúdo abrange todas as iniciativas que, advindas de um conjunto de técnicas parciais e complementares que possam explicitar e sistematizar o conteúdo das mensagens e da expressão desse conteúdo. Para isso, o pesquisador dispõe ou cria todo um jogo de operações analíticas, podendo adaptá-las à natureza do material e à questão que procura resolver. Desse modo, o analista poderá utilizar várias operações para complementar e enriquecer os resultados e fundamentar a interpretação final.

A autora destaca que grande parte dos procedimentos usados para a análise de conteúdo organiza-se em torno de um processo de categorização definida como “uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. (BARDIN, 2011, p. 146).

Diante disso, entende-se que a análise de conteúdo, na percepção de Bardin (2011), consiste numa técnica de compreensão, interpretação e explicação das formas de comunicação, tendo por principais objetivos ultrapassar as evidências imediatas, aprofundar a percepção da realidade e verificar a pertinência,

desvelando a estrutura das mensagens. A autora entende que o principal material da análise de conteúdo vem da semântica, dos significados. (BARDIN, 2011)

A análise de conteúdo organiza-se em três etapas: a pré-análise; a exploração do material e o tratamento dos resultados. A pré-análise, segundo Bardin (2011), constitui a fase da organização; momento de operacionalizar e sistematizar as primeiras ideias. Nessa fase, realiza-se a leitura flutuante que é o contato inicial com o texto, no qual o pesquisador deixa-se “invadir por impressões e orientações”. (BARDIN, 2011, p.126). Em seguida, faz-se a escolha dos documentos, na qual a totalidade dos documentos é organizada, selecionando-se o *corpus* do material que será submetido à análise. Logo após, segue-se a formulação das hipóteses e dos objetivos, seguida da referenciação dos índices e da elaboração dos indicadores. Concluindo a pré-análise, está a preparação do material, ou seja, a edição do material julgado relevante à análise.

A segunda fase, denominada exploração do material, consiste na aplicação organizada das decisões tomadas na pré-análise, atentando para o problema de pesquisa, objetivos, hipótese e métodos escolhidos. Finalizando a análise de conteúdo, estão o tratamento e a interpretação dos resultados. Bardin (2011) entende que é o momento de “polir”, de tratar os resultados brutos para que se tornem significativos e válidos, produzindo as respostas necessárias ao problema e, por conseguinte, acrescentando descobertas e conhecimentos à pesquisa.

Nessa pesquisa, a análise de conteúdo partiu de uma pré-determinação de categorias que serviram de base às questões elaboradas para a entrevista, no entanto, diante da pré-análise percebeu-se a necessidade de ampliar, inserindo mais uma categoria.

Diante do exposto, tendo como problema de pesquisa: “Uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais potencializa o AEE?”, as categorias elencadas para este estudo foram três: **motivação para o uso do MED, autonomia no uso do MED e potencial para a aprendizagem.**

Motivação para o uso do MED é definida como o despertar do interesse do usuário pelo MED, causando instigações para que ele sinta a necessidade de investigar, ir adiante nas atividades propostas, buscando respostas, construindo e/ou reconstruindo possibilidades de raciocínio. Bock (1999, p.121) refere-se à

motivação como “o aspecto dinâmico da ação: é o que leva o sujeito a agir, ou seja, o que o leva a iniciar uma ação, a orientá-la em função de certos objetivos, a decidir sua prossecução e o seu termo.” Portanto, o aluno precisa sentir-se ambientado com o MED, interagindo por meio das propostas apresentadas no material, encontrando interfaces contextualizadas na sua cultura, tanto em relação aos aspectos gráficos e ergonômicos, quanto pedagógicos.

Autonomia no uso do MED corresponde, nesse momento, às ações do aluno sobre o MED, às possibilidades desse aluno percorrer livremente o material de uma forma não linear, ou seja, que ele possa criar e recriar sua trajetória, assumindo um papel ativo na construção do conhecimento (RAMAL, 2012), interagindo com o conteúdo e com as diferentes mídias que estejam disponíveis no MED, bem como os resultados frente às disponibilidades para o acesso em diferentes espaços e tempos.

Potencial para a aprendizagem nessa categoria é importante esclarecer que não está sendo tratado o quanto o aluno aprendeu, ou seja, se aprendeu mais ou menos; a aprendizagem não está sendo medida. O que se deseja saber é se o uso do MED apresenta potencial para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno segundo a percepção das professoras entrevistadas.

Da mesma forma, entende-se necessário abordar o significado léxico do termo potencializar⁹ que implica fomentar o progresso, o crescimento ou a eficiência de; agilizar ou estimular. Tornar (mais) eficaz ou (mais) ativo: potencializar uma ideia. Aumentar, reforçar os efeitos sobre o organismo de determinada substância ativa, etc.

Para essa categoria de análise, busca-se no uso do MED características que venham ao encontro do que Valente (2013) atribui como características das TDIC, ou seja, o fato delas poderem ampliar o repertório de possibilidades de expressão e representação do conhecimento, de apresentarem recursos que vão além do lápis e do papel, potencial esse que segundo o autor estão nas novas modalidades de expressão como, por exemplo, a criação de imagens, o uso de sons, de animação e da combinação desses recursos.

⁹ Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/potencializar/>>. Acesso em 14 set.2014.

2.6 Tempo de pesquisa

Ao observar estudo em relação ao tempo de pesquisa, encontra-se dois tipos o longitudinal e o de corte transversal. O estudo longitudinal é pertinente quando o objeto de estudo implica um processo dinâmico, sofrendo mudanças por meio do tempo ou quando o pesquisador busca compreender a origem e a consequência de um fenômeno. Em contrapartida, no estudo de corte transversal, a coleta de dados é feita em um único momento, representando o público-alvo e podendo, posteriormente generalizar as descobertas feitas (HOPPEN et al.,1996). Dessa forma, este estudo propõe o corte longitudinal, quanto ao tempo de pesquisa.

A sequência do estudo se dá no capítulo DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E ANÁLISE no qual as ações foram concretizadas.

3 DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E ANÁLISE: CONCRETIZANDO AÇÕES

Este capítulo apresenta a análise dos resultados da pesquisa. Salienta-se que para a realização e conclusão do estudo a pesquisadora necessitou percorrer duas etapas: a primeira, referindo-se ao desenvolvimento do MED, que dá suporte a segunda, que visa responder ao problema de pesquisa.

Nesse momento, faz-se necessário observar o caminho traçado pelo estudo que, para buscar a resposta ao problema de pesquisa, valeu-se de investigações teóricas com vistas a possibilitar a adaptação de um modelo pedagógico que norteou o desenvolvimento de um MED nos moldes propostos pela pesquisadora, ou seja, uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais.

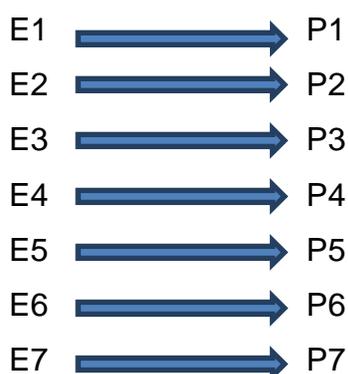
3.1 Caracterização da Amostra

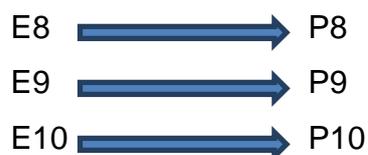
A caracterização da amostra se deu a partir dos dados referentes a formação dos professores, o tempo de atuação no AEE e o uso ou não das TDIC e recursos em Rede pelos participantes.

É importante destacar que os sujeitos da pesquisa participaram duas vezes deste estudo, sendo a primeira no processo de validação do MED e a segunda ao responderem ao instrumento de pesquisa, ou seja, à entrevista semiestruturada.

Para que o sigilo sobre o nome das Escolas seja respeitado, essa pesquisa tratará pela letra **E** seguida do número **1** até o número **10**. Da mesma forma, os sujeitos da pesquisa, que são os professores atuantes na SRM das escolas, serão tratados pela letra **P**, seguida do número **1** ao número **10**.

Participantes:





Os sujeitos da pesquisa foram elencados de acordo com os procedimentos descritos no subcapítulo 2.2 - População e unidade de análise.

Com um total de dez escolas da rede estadual participando do estudo, a amostra esteve constituída por dez professores da rede pública estadual.

Respeitando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice F) e o TCLE da Entrevista (Apêndice G), bem como o Termo de Confidencialidade (Apêndice E) mantendo-se o sigilo em relação a qualquer informação sobre os sujeitos de pesquisa, as participantes responderam a entrevista, constituindo o conteúdo a ser analisado, previamente articulado em blocos, por categorias, conforme o método de análise elencado para esse estudo.

Os professores entrevistados eram do gênero feminino, todas atuantes na Sala de Recursos Multifuncionais. Das 10 participantes, 8 possuem graduação em Educação Especial, 1 em Pedagogia com especialização em Educação Especial e em AEE; e 1, em Letras com especialização em AEE. Quanto ao tempo de atuação no AEE, 1 professora relatou completar um ano em julho de 2015, 1 professora comentou ter mais de 5 anos, 5 professoras atuam há 3 anos e 3 estão no AEE há 5 anos.

Quanto ao uso das TDIC e demais recursos de Rede em suas práticas no AEE, as participantes relataram usar os recursos com maior ou menor frequência. No entanto, uma das participantes relatou não utilizar esses recursos.

3.2 Material Educacional Digital “AEE Legal”

Um dos objetivos da pesquisa constituiu-se do desenvolvimento do MED denominado **AEE LEGAL**. O MED tem como meta potencializar o AEE, apresentando possibilidades de uso presencial e a distância, constituindo-se em um material pedagógico acessível ao público alvo da Educação Especial.

Para tal, os conhecimentos proporcionados pela investigação teórica realizada no capítulo 2 dessa pesquisa, permitiram encontrar na Metodologia de Amante e Morgado (2001) a definição das fases para o desenvolvimento do MED, pois perfazem de maneira simplificada o caminho proposto por esse estudo. São elas: **concepção do projeto, planificação, implementação e avaliação.**



Quadro 6 - Fases do desenvolvimento
Fonte: Amante e Morgado (2001).

O AEE LEGAL foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, da qual esta pesquisadora é autora do modelo pedagógico e coordenadora das atividades. Para o desenvolvimento do ambiente em termos tecnológicos, contou-se com profissionais e estudantes bolsistas do Núcleo de Educação a Distância (EAD) do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria –CTISM que faz parte da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM.

As interações da equipe aconteceram em reuniões em que se discutiram formas de execução, planejamentos de design e de programação elaboração de material teórico e das práticas pedagógicas a serem implementadas.

3.2.1 Concepção do Projeto

Nesta etapa foram definidos o público-alvo para o MED, a temática a ser abordada, os objetivos pedagógicos, o tipo de atividades contempladas. Desse período, norteado por inúmeras discussões, emergiram ideias a respeito do desenvolvimento do MED, evidenciando-se a importância de estar efetivamente inserido no contexto do AEE realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais e de possibilitar o acesso a distância em computadores pessoais e tablets. O MED não foi desenvolvido para smartphones, podendo até ser acessado por esses dispositivos, porém, nesse momento, a tela do MED não foi feita para esse tamanho, justamente pela dificuldade que seria usar esse material em um aparelho tão pequeno, podendo restringir a acessibilidade e, dependendo do tipo de deficiência, levar usuários à frustração no seu acesso. No entanto, foi possível oferecer um MED para ser acessado tanto online quanto off-line e ainda ser distribuído em diferentes mídias.

Diante desse contexto, optou-se por uma programação que de fato atendesse a demanda, entendendo que os recursos tecnológicos disponibilizados às escolas da rede pública estadual e municipal, apesar do esforço de programas e políticas públicas para inclusão tecnológica, não suportam totalmente recursos com programações inovadoras como ambientes imersivos em 3D, entre outros. Portanto, o que o material produzido nesse estudo propõe é o acesso inclusive daqueles alunos que dispõem de máquinas menos atuais e não possuem Internet.

Ao pensar a **temática** a ser abordada pelo MED, entendeu-se que não se trataria de apenas uma, optando-se por atividades que envolvam o contexto do público-alvo, envolvendo valores com amizade, respeito, acolhimento, aceitação, entre outros. O fato de se optar pela variedade temática se justifica na proposta de desenvolvimento de uma SRM virtual em que serão evidenciadas as características físicas desse ambiente, contemplando de forma virtual algumas ações propostas no atendimento presencial realizado pelos profissionais do AEE que procura adequar as propostas ao contexto do aluno atendido.

Na mesma perspectiva, definiu-se o **público-alvo para o MED**: EPAEE na faixa etária de 4 a 12 anos, matriculados no ensino regular, no primeiro, segundo, terceiro e quarto anos do Ensino Fundamental e matriculados no AEE.

As atividades propostas para o MED apresentam um caráter lúdico pedagógico, estando assim constituídas:

- Jogo de memória
- Jogo quebra-cabeça
- Jogo caça-palavras
- Histórias Infantis Interativas
- Tela para desenho, pintura, digitação e impressão.
- Mural de dicas e curiosidades

Além das atividades elaboradas especificamente para o AEE LEGAL, o MED contemplou diversos links a atividades externas que poderão ser acessadas com o uso da Internet. Dessa forma, ampliando as possibilidades de contribuir efetivamente com as estratégias pedagógicas utilizadas no AEE. Nessa perspectiva destaca-se o planejamento e a elaboração de um manual para o professor (Apêndice H).

Nessa fase, foram igualmente discutidas questões relativas ao design das interfaces que compõem o MED, pois existe a preocupação de reproduzir o ambiente escolar com tomada externas e internas, bem como a SRM inserida no contexto, reproduzindo em detalhes o ambiente físico, sem descuidar dos inúmeros detalhes necessários para que o usuário sintá-se motivado pelo MED.

Para melhor entendimento, foi elaborado um esboço na forma de um storyboard permitindo uma visão geral do que se quer contemplar no MED.

Essa fase está representada pelo storyboard (apêndice A) elaborado pela pesquisadora, com material (desenhos e imagens) disponível no banco de imagens do Google.

3.2.2 Planificação

A etapa de planificação corresponde à seleção e organização de conteúdos que estarão presentes no MED, a definição do nome do MED e a criação do logotipo, a definição da estrutura do MED e do desenho das interfaces, realização de discussões e possíveis reajustes no projeto. Nessa fase, o *storyboard* inicial serviu de base para as adaptações e mudanças que se originaram das ideias e participações da equipe no processo de planejamento.

Diante das inúmeras atividades que se apresentaram nessa fase, a equipe optou por dividir tarefas sem descuidar de compartilhar os avanços e estudos com os demais participantes.

Dessa forma, durante os estudos pedagógicos, elaborou-se histórias infantis interativas que posteriormente, foram ilustradas e contempladas com recursos acessíveis. A tela inicial da história “A Foca Liliane” ilustra a presença desses recursos:

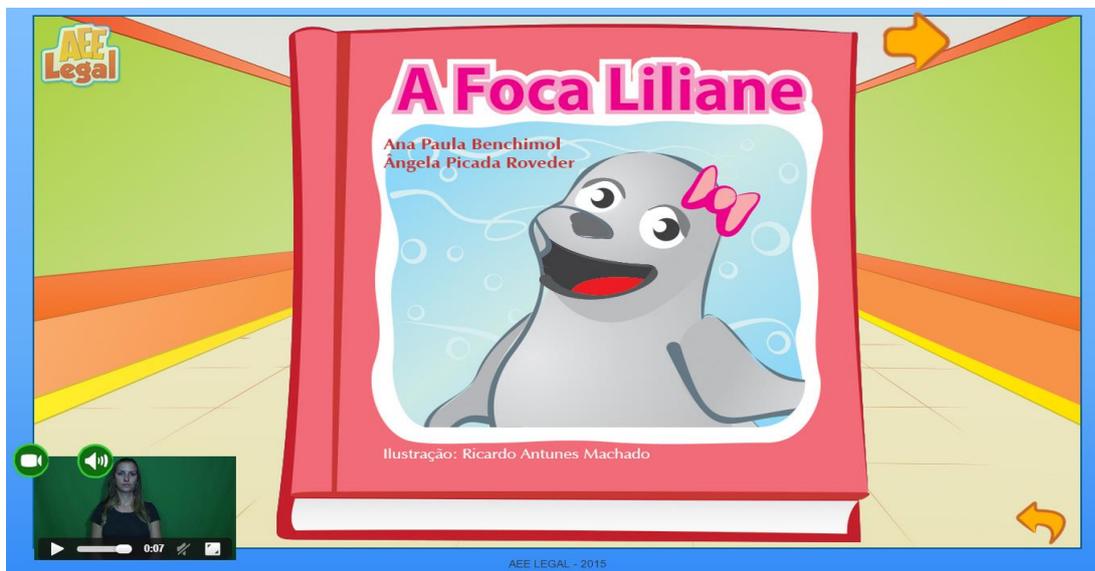


Figura 1 - Tela inicial da história “A Foca Liliane”

Fonte: pesquisa

Na figura seguinte, percebe-se, inclusive, a preocupação com as cores para destacar momentos diferentes da narração:

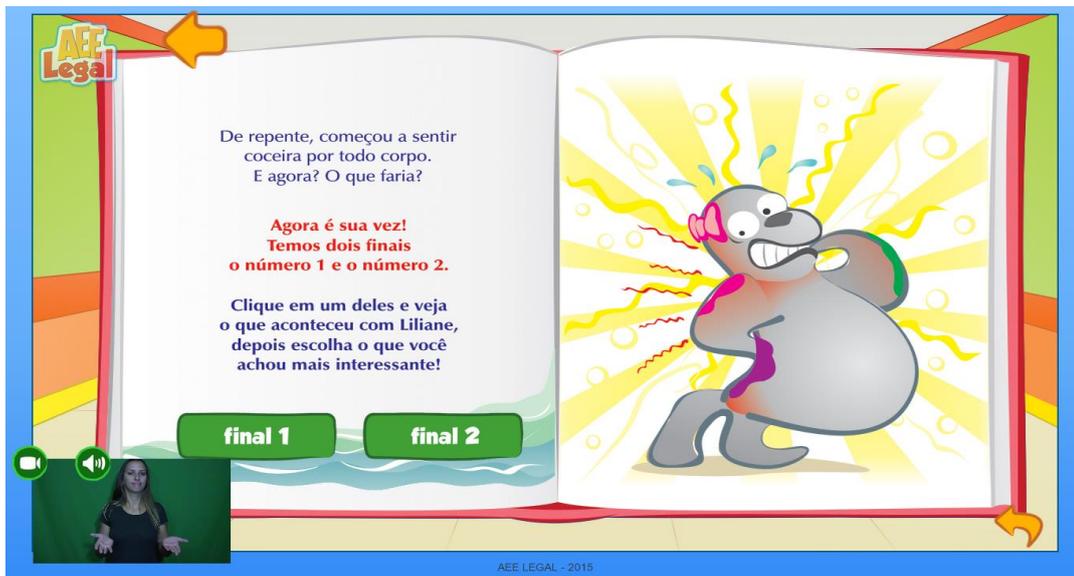


Figura 2 - Tela da história “A Foca Liliane”

Fonte: pesquisa

A História “O Voo de Leandrinho”, contempla da mesma forma os recursos acessíveis.



Figura 3 - Tela inicial da história “O Voo de Leandrinho”

Fonte: pesquisa

Nessa história optou-se ainda por usar, no texto, outra fonte, permitindo diversificar e ampliar as possibilidades de conhecimento aos usuários. A figura abaixo ilustra essa questão:

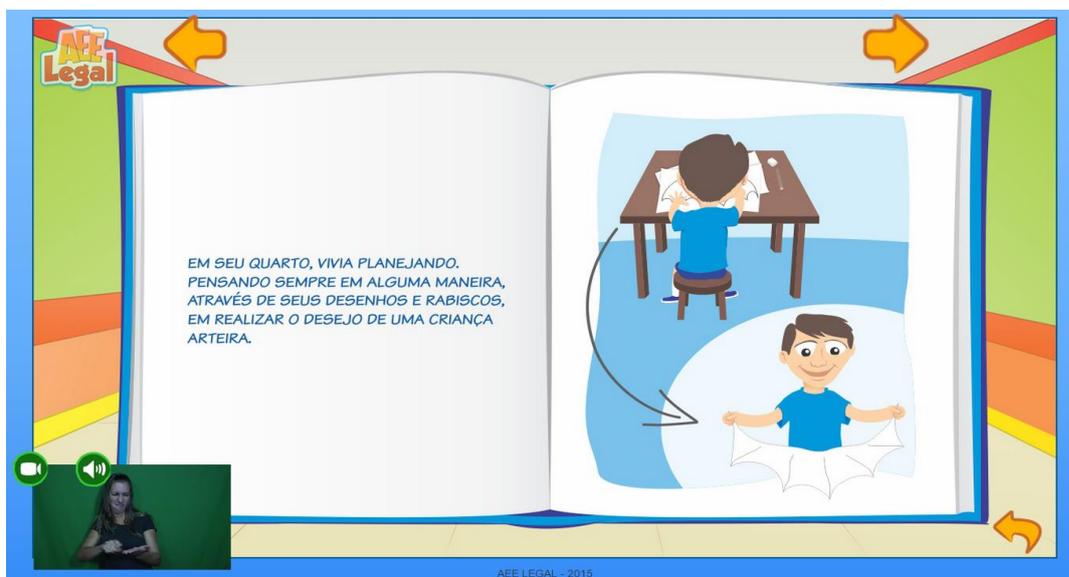


Figura 4 - Tela da história “O Voo de Leandrinho”

Fonte: pesquisa

Os jogos pedagógicos receberam ilustrações conforme temas propostos na fase da concepção do projeto.



Figura 5 - Tela do “Caça- palavras”

Fonte: pesquisa

O jogo Quebra-cabeça apresenta uma proposta diferenciada, com uma movimentação de peças que visa proporcionar um grande desafio aos usuários.



Figura 6 - Tela do “Quebra-cabeça”
Fonte: pesquisa

O jogo Memória apresenta animais da fauna brasileira de forma lúdica, mas que permite conhecê-los e associá-los a atividades diversas.



Figura 7 - Tela do “Memória”
Fonte: pesquisa

Além dos jogos, o AEE LEGAL apresentou possibilidades de interação com o “computador” da SRM virtual. Nessa atividade, os estudantes podem escolher entre desenhar e pintar ou digitar, com possibilidades de impressão de seus trabalhos.



Figura 8 - Tela inicial do “computador”
Fonte: pesquisa

Na tela de desenhar é possível escolher diferentes cores (todas descritas em áudio e LIBRAS) e tamanhos para o lápis e borracha, além da possibilidade de salvar a imagem.

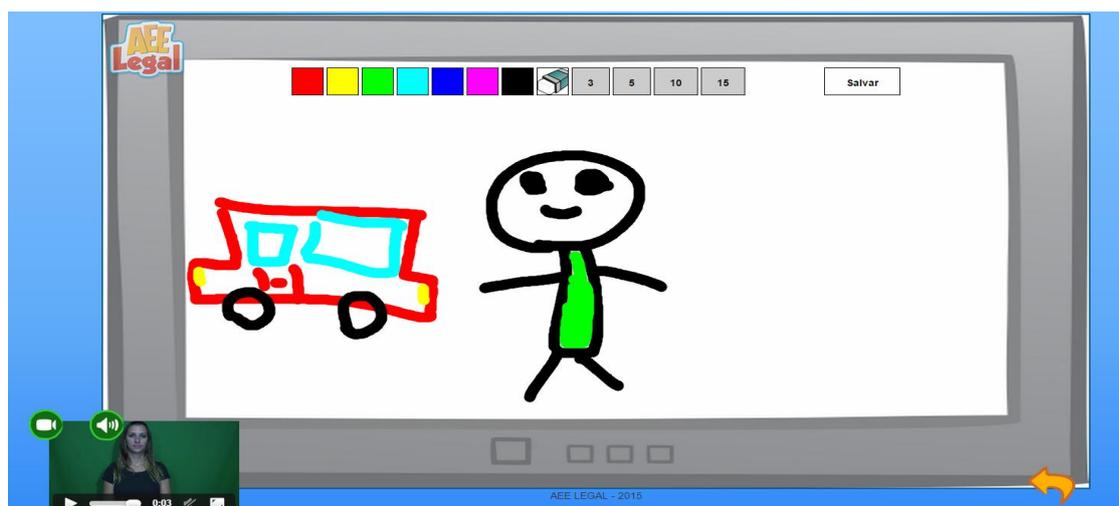


Figura 9 - Tela da atividade “desenhar”.
Fonte: pesquisa

O AEE LEGAL disponibilizou ainda um “Mural”. Nele, foram disponibilizados links de atividades diversas, vídeos educativos e curiosidades.



Figura 10 - Tela inicial do “Mural”

Fonte: pesquisa

No contexto técnico, o responsável pela programação iniciou os testes com os jogos, utilizando material simbólico, ou seja, outras ilustrações. Tão logo as ilustrações do MED ficaram prontas, realizou-se testes e estudos mais efetivos com resultados mais reais. A programação dos diferentes módulos da aplicação assim como questões de acessibilidade do AEE Legal são implementadas usando jQuery (biblioteca javascript) integrado com HTML e CSS para a estruturação das páginas.

Todas as telas podem ser bem visualizadas em resoluções iguais ou superiores a 1300x720 pixels facilitando assim a visualização em tablets de modelos mais recentes e monitores de computadores ou notebooks. No contexto do design gráfico, iniciaram-se os estudos para a criação da primeira e segunda tela que correspondem à parte externa da escola e ao corredor interno que leva à Sala de recursos Multifuncionais, bem como os estudos para a criação do logotipo AEE Legal e os primeiros esboços da parte interna da Sala de Recursos Multifuncionais.

Estes estudos foram motivo de muito trabalho e cuidado em trazer para as ilustrações ambientes que representem com detalhes uma escola acessível, observando desde as dimensões de portas, quanto à sinalização correta, cores adequadas, modelo de maçanetas das portas, entre outros. A figura ilustra esses aspectos:

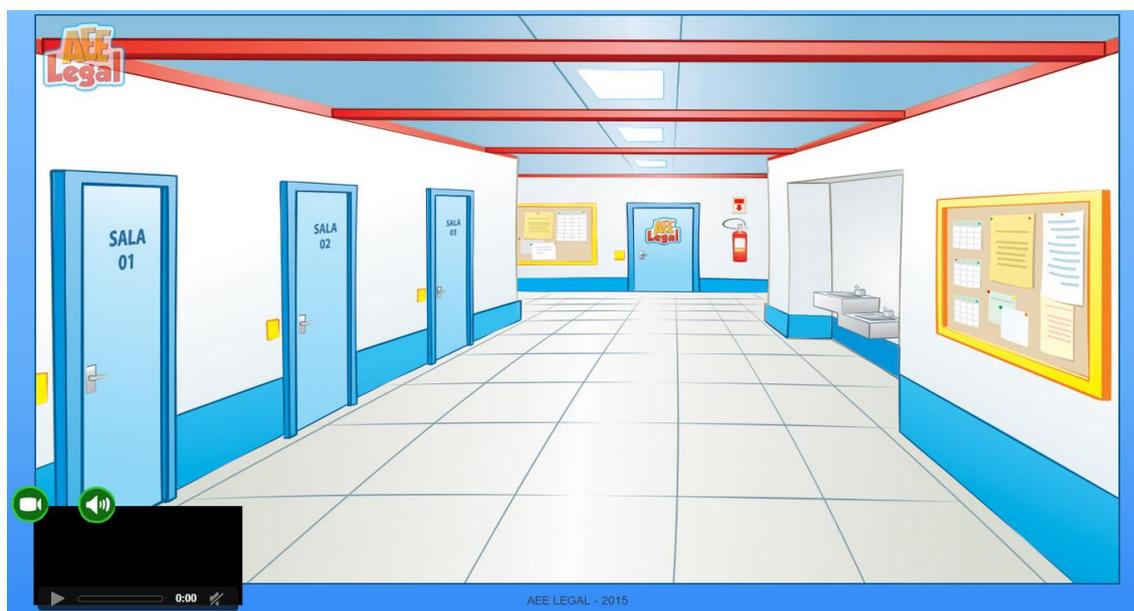


Figura 11 - Tela do Corredor da Escola
Fonte: pesquisa

Dessa forma, entende-se como fundamental a contribuição da pesquisa realizada no capítulo I, principalmente no que se refere à composição das SRM e posteriores kits de atualização, bem como os estudos realizados para a elaboração do modelo pedagógico proposto. A figura 12 representa a SRM do “AEE LEGAL “ ilustrada de acordo com o mobiliário e recursos disponibilizados pelo Programa de Implantação das SRM (BRASIL,2007) e suas posteriores atualizações (BRASIL, 2010).



Figura 12 - Sala de Recursos Multifuncionais do AEE LEGAL
Fonte: pesquisa

A fase de planejamento permitiu que, a cada encontro realizado pela equipe, fossem contabilizados avanços nas ações correspondentes ao design, à programação e às questões pedagógicas. Momentos de estudo nortearam a planejamento para que se obtivessem os melhores resultados possíveis.

Os resultados dos estudos desenvolvidos desde a concepção do projeto até a planejamento podem ser observados ao acessar o link www.ufsm.br/anapavao que constitui o espaço no qual o MED foi hospedado e disponibilizado para os procedimentos de implementação e avaliação.

3.2.3 Implementação

A implementação iniciou a partir da conclusão dos estudos e dos procedimentos técnicos, gráficos e pedagógicos realizados pela equipe. Entre as ações, realizou-se testes em diversos equipamentos mais e menos potentes como computadores pessoais, tablets, resoluções de tela diferentes, podendo, desta forma, proceder a ajustes e a preparar o MED para ser levado às escolas.

Logo após, a pesquisadora, já de posse da devida autorização institucional (Apêndice E) bem como do aceite das 10 Escolas Estaduais participantes, realizou

a distribuição do MED e da ficha de observação e validação do MED (Apêndice C) para validação às professoras atuantes nas SRM que concordaram em participar da pesquisa.

Conforme a proposta dessa pesquisa, as participantes escolheram os alunos para utilizarem o material e, durante as atividades, realizaram as observações, orientadas pelos parâmetros determinados na ficha (Apêndice C). Esses parâmetros correspondem, numa linguagem mais simples, àqueles adaptados e propostos pela pesquisadora no Modelo Pedagógico baseado em Torrezzan (2009).

3.2.4 Avaliação

A última fase do desenvolvimento do MED iniciou-se com o retorno das fichas de validação anteriormente distribuídas às professoras participantes. As fichas propunham uma avaliação por grau: **fácil, médio e difícil** a cada item a ser observado, permitindo que o professor fizesse anotações e observações quando necessárias para complementar a avaliação (Apêndice C).

Os EPAEE elencados pelas professoras para participar da validação do MED possuem entre 06 e 12 anos, sendo 1 estudante com Surdez, 1 estudante com Deficiência Visual (baixa visão), 1 estudante com Deficiência Mental, 1 aluno com Transtorno de Comportamento, 1 estudante com deficiência física, 4 estudantes com Deficiência Intelectual, 2 estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e 1 estudante com Altas Habilidades- Superdotação (AH/SD).

Após a observação e organização das respostas, foi possível elaborar um quadro que permite visualizar os resultados da avaliação do MED.

Ações	Grau de dificuldade			Observação
	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	
1 - Acesso ao MED AEE LEGAL	12	-	-	-
2 - Localização no MED (consegue navegar e saber onde está?)	11	-	01	Precisou mediação inicial.
3 - Acesso às atividades	08	04	-	Demora ao entrar nas atividades (2) O estudante está em processo de alfabetização. O estudante não está alfabetizado
4 - Saída e retorno às atividades (intuitivo)	11	01	-	O estudante não está alfabetizado.
5 - Identificação dos botões de navegação e demais funções	10	02	-	Precisou indicar uma vez
6 - Utilização das ferramentas disponíveis	08	04	-	Utilizou acordo com o que conhece de computador. Precisou da mediação da Educadora Especial. O estudante não tem computador em casa. Não entendeu que poderia ver os dois finais na história da Foca Liliane.
7 - Grau de interatividade-sentiu-se à vontade para interagir com o MED	12	-	-	-
8 - Reconhecimento de ícones, representações e ilustrações nas interfaces.	07	05	-	Pouco contato com computadores. (2) É um estudante que na primeira dificuldade quer desistir. Precisou de mediação. (2)
9 - Identificação do ambiente virtual como SRM	10	02	-	Teve que ser instigado, pela própria deficiência que apresenta. Precisou ser estimulado.
10 - Descobertas durante a navegação (conteúdo, formas de avançar, conduzir, retroceder, etc.) - autonomia do aluno.	09	03	-	O estudante não acessa PC em casa, não tem autonomia com o PC. Questionou a professora. Precisou ser instigado algumas vezes.
11 - Acesso ao MED utilizando os recursos de acessibilidade (áudio, vídeo...)	10	02	-	Preferiu usar só o áudio. Identificou, mas não acessou.
12 - Compreensão e realização das atividades por meio de recursos acessíveis	11	01	-	Teve muita dificuldade no quebra-cabeça. Imagens dos animais (usar imagens reais)
13 - Compreensão da linguagem	10	02	-	O estudante tem pouco repertório. Estudante surda, mas desconhece a LIBRAS.
14 - Compreensão e atenção aos feedbacks enviados pelo MED	11	01	-	Não soube voltar apenas à atividade anterior.

Quadro 7 - Resultados da avaliação do MED

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

A organização das respostas no quadro 7 permitiu entender que o MED correspondeu positivamente aos parâmetros avaliados. Observa-se que algumas dificuldades descritas pelas professoras se devem a questões referentes às deficiências e/ou ausência de contato com a tecnologia por parte dos EPAEE, mas que não os impediram de utilizar o MED, necessitando, num primeiro momento, de mais atenção e interferência das professoras.

É importante dizer que, durante o processo, à medida que a pesquisadora obtinha o retorno das fichas, retornava os resultados prévios à equipe multidisciplinar para que os possíveis ajustes e redesenhos fossem realizados.

3.3 Análise das Categorias

Essa etapa da pesquisa corresponde ao momento em que, na tentativa de responder o problema de pesquisa as professoras responderam à entrevista semiestruturada. As ações que conduziram à entrevista com os participantes da pesquisa iniciaram-se com os contatos realizados pela pesquisadora junto à instituição responsável por coordenar as Escolas Estaduais de Santa Maria- RS, a Oitava Coordenadoria Regional de Educação (8ª CRE), apresentando o projeto de dissertação e seus objetivos e solicitando a autorização para as visitas às escolas e aplicação da pesquisa. De posse da autorização institucional (apêndice E), bem como de uma listagem contendo informações sobre as escolas estaduais de Santa Maria- RS, fornecida pela Professora Coordenadora da Educação Especial junto à 8ª CRE, a pesquisadora realizou a seleção das Escolas com o perfil determinado para esse trabalho, ou seja, que contemplaram ensino fundamental e que possuem a Sala de Recursos Multifuncionais para o AEE em atividade. Dessa forma, encontrou-se 18 escolas com SRM.

Diante das informações, iniciaram-se as visitas para exposição dos procedimentos de pesquisa junto à equipe diretiva das escolas. Após o aceite de um número expressivo de escolas e, conforme critérios estabelecidos para seleção dos sujeitos realizou-se o sorteio para determinar as dez escolas participantes. Em seguida, a pesquisadora dirigiu-se às escolas, levando o TCLE –(apêndice F) aos sujeitos da pesquisa, sensibilizando-os à pesquisa e, por conseguinte para entregar

o DVD com o MED, a ficha para observação e validação do MED, esclarecendo dúvidas sobre os procedimentos e sobre a aplicação do MED que seria realizada pelos professores com os EPAEE por eles escolhidos.

Essa etapa de visitas e distribuição do material aconteceu durante o período de três semanas. Logo após, mediante o consentimento dos sujeitos pesquisados, realizou-se o contato por e-mail e por telefone para agendamento da entrevista.

As entrevistas aconteceram à medida que os professores foram concluindo as atividades com o MED, respeitando a disponibilidade de tempo dos participantes estando estes, cientes dos procedimentos constantes no TCLE da Entrevista (apêndice G). Das entrevistas realizadas, 8 aconteceram no ambiente escolar e 2 na residência das professoras, perfazendo um total de duas semanas. Para captação das entrevistas optou-se pelo uso do gravador disponível no celular e, posteriormente, a realização das transcrições dos áudios pela pesquisadora.

Nessa pesquisa, a análise de conteúdo partiu de uma pré-determinação de categorias que serviram de base às questões elaboradas para a entrevista, no entanto, diante da pré-análise percebeu-se a necessidade de ampliar, inserindo mais uma categoria.

Inicialmente, foram propostas as categorias **A – Motivação para o uso do MED** e **B- Autonomia no uso do MED**. Em seguida, acrescentou-se a categoria **C – Potencial para a aprendizagem**.

3.3.1 Categoria 1: motivação para o uso do MED

Essa categoria esteve norteadada por seis perguntas, versando sobre a receptividade do MED pelos EPAEE, a motivação para navegar pelo material; sobre as ilustrações e a identificação do ambiente como SRM; a respeito do interesse e curiosidade nas atividades propostas e ainda sobre o interesse em ter o acesso ao MED em outros espaços e tempos além da SRM.

As professoras entrevistadas relataram que os estudantes receberam muito bem o material e a proposta de trabalhar com o MED, atribuindo esse resultado ao colorido das ilustrações que compõem a capa do DVD e às ilustrações da página inicial do MED.

[...] é muito criativo, muito vivaz as cores, então, para eles foi bem legal! Até o fato de ver a escola que tá na capa do DVD aparecer no próprio computador, foi um chamativo para eles. (P1).

[...] Então eles ficaram muito ansiosos para saber o que é que tinha no CD, porque eu mostrei a CD, fui contando sobre, eles ficaram muito interessados. (P4).

É importante dizer que, desde as primeiras leituras das transcrições, o que Bardin (2011) chama de pré-análise, foi possível perceber a importância dos fatores gráficos (TORREZZAN, 2009) envolvidos no modelo pedagógico proposto pelo estudo. Percebe-se que esses elementos precisam ultrapassar o papel decorativo e, conforme Torrezzan (2009), participar do desenvolvimento das habilidades icônicas do usuário, apoiando a construção do conhecimento.

Quanto à motivação para navegar pelo MED, percebe-se uma variação maior nas ações dos EPAEE. Embora todas as respostas demonstrem que as entrevistadas perceberam a motivação, observam-se duas direções para essa reação: uma em que as participantes relatam que os estudantes, foram de imediato, navegando e questionando, motivados, demonstrando segurança e outra, em que os estudantes precisaram de mais atenção por parte das professoras, no sentido de mediar as possíveis ações.

No entanto, as profissionais atribuíram essa segunda direção ao tipo de deficiência do EPAEE e ao comportamento que lhe é peculiar. Um exemplo está no relato da P6 sobre a aplicação com um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA):

[...] Sim, sim!...claro que sempre mediado por mim, né? Orientado, mas ele vai! Pelo grau de interesse que ele tem pelas ferramentas de informática, assim, depois, ele já vai por conta dele mesmo tentando buscar. (P6).

Ao analisar as respostas das participantes, remete-se à importância em observar as recomendações para a acessibilidade de conteúdo da web – as “Diretrizes de Acessibilidade do W3C” (QUEIROZ, 2007), que estão ancoradas nos quatro princípios de acessibilidade: perceptível, operável, compreensível e robusto.

Dessa forma, ratifica-se a necessidade de contemplar no modelo pedagógico para desenvolvimento do MED as questões de acessibilidade, pois, entende-se que em todos os fatores propostos- técnicos gráficos e pedagógicos – não se pode

perder o foco das possíveis realidades dos usuários, proporcionando de forma ampla, o acesso e navegação de qualidade aos estudantes.

Outra questão, pensada pela pesquisadora com uma das que contemplariam respostas à preocupação em virtualizar a SRM, por meio do design gráfico, composto por ilustrações que representam grande parte do mobiliário e dos materiais distribuídos pelo MEC (BRASIL, 2007), fez parte da categoria motivação, tornando-se um dos desafios desse estudo. Diante disso, a entrevista apresentou relatos que, de fato, vieram ao encontro das expectativas:

[...] Reconheceu que era uma escola no início e disse para mim: “a escola é bem diferente, mas a sala é bem parecida com a da gente”. Eu fiquei feliz porque eu acho que eles fizeram uma alusão mais emocional à sala, no sentido de que é bom estar ali! (P1)

[...] Ele identificou o ambiente, mas daí eu perguntei: “mas é bem igualzinho?” Ele disse: “Não, essa aí é mais colorida. A do computador é mais colorida!”. (P3).

[...] A Escola... desde o início ali, desde a entrada do material ela conseguiu identificar que era uma escola, que era a SRM. E isso que ela é deficiente visual, baixa visão. (P5).

[...] logo foi navegando e, na sala, então, perguntei se ele sabia o que era. Ele pensou um pouco, olhou para a nossa sala e disse que era a “sala especial”, a “sala de atendimento”. (P8).

Representar graficamente ambientes e objetos capazes de serem reconhecidos pelos usuários por fazer parte da sua realidade, do seu contexto, são características encontradas nos discursos de autores como TOREZZAN (2009); BEHAR (2009) citados por esse estudo, no momento em que se buscavam caminhos para o desenvolvimento do MED.

Ao se questionar mais especificamente se as atividades despertaram o interesse e a curiosidade dos estudantes, observou-se que todas as respostas foram positivas, sendo que, cada realidade destacou atividades diferentes. Na análise deste questionamento foi possível perceber a relevância de conceitos e características que fizeram parte da teoria de base desse estudo e que, posteriormente, compuseram o modelo pedagógico norteador do desenvolvimento do MED. Nesse sentido, observou-se a necessidade de se ter uma equipe

multidisciplinar quando da criação, elaboração e seleção das atividades propostas nos materiais.

Novamente, emerge a importância das ilustrações como parte integrante da atividade, atribuindo-se a elas funções que vão além da figura decorativa. A participante P1 comenta:

[...], por exemplo, no caça-palavras, os alunos do segundo ano foram direto no caça-palavras. Foram ali... Eles não sabem ler, nenhum deles. Então, eles olhavam a imagem da palavra e tentavam olhar no caça-palavras, os símbolos iguais, mas sem conhecer as letras. (P1)

O *feedback*, representado no MED por respostas, retornos positivos ou negativos ao usuário no término das atividades demonstrou que a necessidade de comunicar-se com o usuário, característica de desenvolvimento de MED percebida em Behar (2009), Torrezan (2009), entre outros autores, foi bem recebida e parece cumprir sua função motivadora:

[...] e quando eles terminaram a atividade, que diz ali "Parabéns, você conseguiu!" Também é uma coisa legal porque estimula o aluno a seguir, a tentar novamente. (P1).

Outra questão importante esteve no relato das participantes sobre a possibilidade de ir além das propostas do MED, ou seja, criar estratégias pedagógicas potencializando a interação entre os estudantes atendidos. Um exemplo aconteceu com alunos do quinto ano da E1, atendidos pela P1, que diz:

[...] e os do quinto ano, no da Memória, fizeram uma disputa entre eles dois pra ver quem ganhava mais pares. Então foi bem legal, bem positivo mesmo! (P1)

O mesmo aconteceu com um estudante TEA na E7, relata a P7:

[...] Ali naquele da Memória que tinha os animais foi bem interessante, porque ele começou a olhar assim: "ai, esse é diferente desse. Esse pássaro é diferente daquele." E ele é um aluno que tem essa dificuldade de perceber as características, sabe? E é uma das coisas que chamou a atenção, porque ele parou o jogo para começar a observar as características dos animais. (P7)

Complementando a categoria Motivação para o uso do MED, procurou-se saber das professoras sobre a reação dos estudantes diante da possibilidade de acesso ao MED em outros espaços e tempos, o que poderia caracterizar uma tentativa de “AEE a distância”, ou seja, o MED servindo como um instrumento para complementar e ampliar as atividades realizadas presencialmente. A questão originou reações positivas por parte dos alunos que foram indagados por suas professoras. Porém um fato chamou atenção da pesquisadora: algumas das entrevistadas esqueceram de comentar essa possibilidade com os EPAEE. Tal esquecimento, pode ser atribuído a inovação da proposta? Essa possibilidade não chamou a atenção das professoras?

Nesse momento, não se direciona o estudo a responder esses questionamentos, porém é cabível mencionar o que autores como VALENTE (2012); KENSKI (2008) entre outros, comentam em seus discursos que os professores ainda não estão preparados para sair do espaço escolar, ampliando lugares e tempos. E isso se deve a inúmeros fatores que perfazem desde a necessidade de capacitação, de motivação para alavancar mudanças, da falta de tempo e melhores estruturas nas instituições de ensino. Percebe-se, nas leituras desses autores, que o avanço existe, mas é lento e muito aquém dos demais setores da sociedade.

Direcionando a análise às demais respostas, observou-se na voz das entrevistadas, o entusiasmo dos estudantes sendo que, alguns deles manifestaram imediatamente a vontade de levar o MED consigo e realizar as atividades em casa, inclusive na companhia de parentes:

[...] Eu questionei eles sobre como seria se eles tivessem assim o acesso ao material em casa e eles falaram que ia ser muito legal. Aí eu perguntei por quê? Aí um disse: “Ah, porque pra aprendizagem ia ser bom, né professora?” e o outro disse: “pra gente conhecer e trabalhar em casa, porque às vezes tô lá em casa sem fazer nada.”. (P4)

[...] Ela que voltar a usar o material, entrar naqueles sites que sugere para fazer outras coisas. E ela queria levar também. (P5)

[...] Sim! Ele queria levar o material para jogar com a mãe dele. Ficou bem feliz! (P7)

[...] Ele ficou bem entusiasmado ao saber que poderia levar para casa esse material. Também trabalhar em casa. Em casa, ele tem um primo e que

jogar com o primo. Fazer essa interação entre eles. Então, ele ficou bem feliz com isso! (P8)

Algumas professoras perceberam que essa possibilidade de uso do MED em casa ou em outros espaços não despertou o interesse dos estudantes, porém associaram a reação ao tipo de deficiência, relatando que era uma atitude comum àqueles estudantes. P6 comentou:

[...] Não, não! Neste caso não porque realmente ele não tem esse nível de compreensão... (P6)

Portanto, a categoria motivação para o uso do MED permitiu ao estudo verificar, a luz das participantes da entrevista e, por conseguinte das ações dos estudantes descritas por elas, a relevância de colocar em prática as fases de desenvolvimento contempladas por Amante e Morgado (2001). Não há como elaborar um MED de qualidade, que cumpra a função de Tecnologia Assistiva (TA), primando pelo acesso de todos os estudantes e, nesse caso, alunos público-alvo do AEE, sem a dedicação de uma equipe multidisciplinar, que cria, seleciona, elabora e disponibiliza atividades, ampliando ao máximo os caminhos para a exploração do material seja em grupo ou individual. Desde o princípio dos estudos, sentiu-se essas preocupações tanto na composição do Design Pedagógico adotado pela RIVED quanto nas metas de Design Pedagógico propostas por Torrezzan (2009). E ora se verifica a pertinência das bases teóricas para a pesquisa.

No entanto, uma questão tem sua abordagem apenas alavancada pelas respostas das participantes: o uso do MED em outros espaços e tempos. Entende-se que houve motivação, não há como negar que os estudantes reagiram positivamente a esse uso do MED, mas uma comprovação maior de como essa prática retornaria às professoras não foi mencionada. Atribui-se ao fato a questão do tempo de pesquisa, que por ter um corte longitudinal, não responde integralmente a esse questionamento. Entretanto, posteriormente, na análise da categoria Potencial para a aprendizagem, percebe-se no relato das professoras uma visão positiva a essa possível ampliação do AEE para além da SRM.

3.3.2 Categoria 2 – autonomia no uso do MED

Para contemplar essa categoria, foram elencados questionamentos a fim de saber se os EPAEE conseguiram navegar pelo MED, se criaram suas trajetórias para interagir com o material, compreendendo possibilidades de ir e vir de acordo com a vontade deles; bem como, buscou-se sobre o uso dos recursos de áudio e vídeo disponíveis no MED.

Diante das respostas obtidas, pode-se dizer que a navegação pelo MED ocorreu de forma tranquila, sem muitas dificuldades. Esse retorno encontrado nos relatos das participantes parece representar positivamente a presença equilibrada dos três fatores (técnico, pedagógico e gráfico) abordados nos estudos de Torrezan (2009) e contemplados pela pesquisadora no desenvolvimento do MED.

Ao serem questionadas sobre o fato dos alunos conseguirem ou não navegar pelo MED, pode-se sentir depoimentos por vezes com um tom de surpresa, por vezes gerando certa reflexão para as participantes. É o caso da P1 e P3 em diferentes situações:

[...] Até eles me diziam sabe: “professora, tem que voltar na seta de voltar! Não é aí que põe” sabe, porque às vezes eu colocava, no livro, por exemplo, eu colocava na flechinha que passa as páginas, eu continuava passando para sair e voltar para a estante... e aí a menina me dizia” professora, não é aí! É na flechinha de baixo que diz VOLTAR. Aí eles imitavam a voz! (P1).

A participante P3 durante as atividades com o uso do MED, parece ter feito uma descoberta ou ratificado uma observação anterior a respeito do estudante:

Uma coisa que eu observei é que o meu aluno não tem o contato com o computador. Ele é uma criança que não tem esse contato, sabe? Diariamente, ele não acessa jogos em casa. Ele só tem contato com o computador lá na sala de recursos. Então ele teve mais dificuldades nesse sentido. (P3).

Vaz (2012), quando analisa as atribuições do professor do AEE, diz que esse profissional é um intermediador da inclusão, com a função de auxiliar na eliminação de barreiras que impeçam o aluno de participar dos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, P3 ao observar essa dificuldade dedicou-se com

maior atenção a fim de tornar o processo mais tranquilo e proveitoso ao estudante, dessa forma, intermediou as atividades com o MED.

Outro fato, observado na resposta da P4, que até o momento desse questionamento sobre navegação, nenhuma outra professora havia comentado diz respeito ao acesso por meio dos links disponíveis no MED que levam a outros sites com atividades, disponíveis como uma espécie de sugestão ou suporte às atividades desenvolvidas pelas profissionais no AEE. Essa participante observou certa dificuldade no acesso, pois alguns dos sites possuem em suas páginas propagandas, hiperlinks para informações que não condizem com o conteúdo a ser trabalhado na atividade. Dessa forma, os estudantes “se perdem” um pouco, causando desconforto tanto ao professor quanto às crianças em atividade.

[...] Sim! Nos jogos que tem ali, nas historinhas, nos joguinhos que tem ali foi bem tranquilo. A única dificuldade que eles tiveram durante o acesso foi nos hiperlinks, né?! A Internet da Escola tava funcionando, tava bem bom, mas eles tiveram dificuldade de achar a atividade no hiperlink. Eles clicavam no hiperlink, ia pro site... mas aí eles ficavam perdidos ali. Daí clicavam num monte de coisa, não sabiam o que tava acontecendo... E também as propagandas que apareciam no site. (P4).

Esse comentário veio ao encontro do que a pesquisadora passou a entender no momento em que procurou contemplar as diretrizes de acessibilidade do W3C (QUEIROZ, 2007) Dentre elas, parece necessário verificar mais atentamente soluções para que se atenda de forma mais efetiva a oferta de links externos. É necessário rever a disponibilidade de mecanismos de navegação coerentes e sistematizados que possam orientar a exploração do usuário em determinado material. Barras de navegação, mapas de sites parecem capazes de auxiliar melhor essa questão.

No mesmo contexto, como mencionado anteriormente, as participantes relataram com entusiasmo a navegação no MED. A mediação percebida em algumas falas é atribuída ao nível de aprendizagem dos EPAEE, segundo as professoras.

[...] Conseguiu, toda a trajetória dele, né?! Ele entrou, foi explorando com toda autonomia. Conseguiu fazer todo o trajeto, conseguiu navegar por todas as atividades (P8).

Pelo fato dos alunos, mesmo o do terceiro ano, não estarem alfabetizados, precisou alguma indagação minha, ou alguma provocação. Mas percebe-se que o aluno que sabe ler é tranquilo. (P10).

A aluna conseguiu navegar pelo material, principalmente, assim, devido ao uso de algumas imagens. (P9).

Aos serem questionadas sobre a trajetória de navegação, ou seja, se os estudantes criaram suas trajetórias, compreendendo as possibilidades de ir e vir de acordo com a sua vontade, as participantes demonstraram satisfação ao observar os alunos. Percebe-se na fala da professora:

[...] Foi como eu disse, ele criou, ele teve bastante autonomia. Ele foi criando essa trajetória dele, né. A primeira coisa que ele fez foi ir ao computador, desenhar, experimentar as ferramentas, as cores a borracha. E daí, ele foi, ele adorou o quebra-cabeças, foi o jogo que ele mais gostou, inclusive teve disposição e paciência para ir até conseguir resolver. Eu convidava para sair dali e ele não queria, não desistiu! Foi muito interessante. Foi a atividade que ele mais gostou! Ficou bem motivado ao desafio! (P8)

Na fala de P8, pode-se perceber a proposição de desafios, a participação ativa e exploração não linear, características relevantes contempladas no modelo pedagógico adaptado e proposto por esse estudo e que fazem parte dos discursos de autores como Behar (2009) Torrezan (2009), Giordani (2010) entre outros dedicados às pesquisas em OA, aqui representados pelo MED.

Outra situação que se considera relevante para a categoria está representada na resposta da P9 que se surpreendeu com as ações da aluna.

[...] Como é uma aluna surda pensei que teria dificuldades, mas não, sentiu-se a vontade ir e vir, de forma dinâmica e interacional pelo ambiente. (P9)

Bardy et al. (2013), ao discorrer sobre OA, comenta que esses recursos precisam contemplar a todos os estudantes, inclusive àqueles com deficiência, auxiliando os professores na adoção de novas estratégias de ensino. Corroborando com essas ideias, o material, nesse caso, parece vencer barreiras e apresentar-se como boa estratégia para a professora.

As interfaces contextualizadas na cultura dos estudantes, mencionadas por Torrezan (2009), foram uma preocupação durante o desenvolvimento do MED que

procura atender nesse sentido, aspectos gráficos e ergonômicos. Percebem-se resultados no relato da participante P9. No entanto, em alguns casos sentiu-se que a orientação da professora precisou prevalecer, a exemplo do caso do estudante da participante P6.

[...] É que assim, eu tive que fazer a mediação, mas não foi por causa do software, sabe? Foi pela necessidade dele que ele é uma criança que tá recém criando essa questão da autonomia. Mas quando ele se deu conta, por exemplo, que tinha uma flecha e que essa flecha voltava aí ele começou a ter autonomia. Mas o que eu acho é que não foi por causa do software assim foi por causa dele mesmo!(P9).

[...] Foi de forma mais orientada, mesmo. Porque eu percebi que ele insistia em ficar no mesmo jogo repetidas vezes, porque é próprio do autista, né... Do espectro autista, assim. (P6).

As respostas abaixo demonstram interações diferentes dos estudantes com o MED. Percebe-se o movimento e as descobertas que vão acontecendo à medida que estudantes, mediados ou não pelas professoras, navegam, observam e realizam as atividades. Esses fatos foram bem importantes à pesquisa por entender que o desenvolvimento do MED norteado por um modelo pedagógico pode ser um diferencial a ser adotado quando se quer instrumentalizar processos de ensino e aprendizagem.

[...] Eu deixei eles bem a vontade, né! Até um dos alunos, ele foi primeiro fazer o caça-palavras, aí depois foi na historinha. E aí o caça-palavras tem a ver com a historinha. Então, depois ela se deu conta: "Aí, professora, tá aqui as palavras da história! As palavras que tavam no caça-palavras são da história!". Eu disse: "é!"... Aí eu acho que ela se deu conta que podia ter lido a história antes... Mas eu deixei eles bem à vontade pra que eles fossem e voltassem.(P4)

[...] Sim, porque ele quis navegar! Ele queria fazer a cadeira de rodas mexer. Ele queria mexer na mesa que tinha as coisas. Ele se interessou pelo computador, o que é que dava pra fazer lá no computador e aí eu disse: "dá pra desenhar e dá pra escrever!" e ele escolheu escrever. Ele achou legal essa parte, sabe! Ele que foi dizendo! Eu disse pra ele onde é que nós podíamos ir e ele que foi dizendo onde ia...com bastante dificuldade para usar o mouse ,levou lá e acessou!(P3)

[...] Sim. Inclusive assim foi bem interessante porque teve momentos que eu não intervi em nada, né...que eles fizeram a coisa acontecer e que eles descobriram como agir no jogo. No quebra- cabeças tinha um lugar certo para clicar, para a peça ir para o lugar, né. Eu fiquei ali um tempão ali

clikando e não conseguia achar. Eles não! Foi tranquilo pra eles. Depois descobriram que clicando perto do número que eles conseguiram fazer andar mais, né. Mas foi bem interessante!(P1.).

Completando a categoria Autonomia no uso do MED, as participantes responderam sobre o uso dos recursos de áudio e vídeo disponíveis no material. Ao disponibilizar recursos de áudio e vídeo no MED, procurou-se investir na Tecnologia Assistiva (TA), entendendo a necessidade de uma linguagem de programação e elementos de interface que permitam aos usuários atuarem de forma efetiva. Torrezan (2009) em seus estudos comenta que o desenvolvimento de um MED despreocupado com as questões de acessibilidade resulta em algo semelhante a “uma pessoa que possui uma cadeira de rodas de última geração numa cidade que não possui calçadas adequadas para seu uso”. (TORREZZAN, 2009, p.34).

Ao serem pensados e elaborados, esses recursos contam com a descrição oral dos comandos existentes no MED e a narração das histórias existentes na Estante de Livros do MED. A parte de vídeo apresenta a interpretação em LIBRAS que acompanha o áudio. No entanto, os recursos permitem acesso isolado um do outro, podendo ainda ser desativados.

A análise das respostas a essa questão permitiu encontrar reações diferentes e interessantes quanto ao áudio e vídeo disponível no MED. À exceção da participante P9 que aplicou o material com uma estudante surda:

[...] Como ela é uma aluna surda oralizada, ela ficou encantada com a LIBRAS, pois foi a sua primeira experiência com um software bilíngue. Quanto ao áudio, ela não utilizou devido a sua condição, né. Eu precisei fazer a mediação, no primeiro momento. Depois, ela pediu para tirar esses dois recursos, para que as atividades entrassem mais rápido. (P9)

A participante P5 usou o MED com uma estudante com baixa visão, porém ao contrário do que se esperava o recurso de áudio não foi utilizado porque a estudante não sentiu necessidade.

[...] Ela percebeu que tinha o recurso ali da Linguagem de sinais e perguntou: “o que é que é isso?” e eu expliquei pra ela. Ela deu uma olhadinha, mas... O áudio ela retirou!(P5).

Observar o relato da P5 permite pensar que os demais recursos utilizados no desenvolvimento do MED, tais como a preocupação com as cores, tamanhos de

fonte, possibilidades de aumentar e diminuir a tela, distribuição dos comandos possibilitaram a navegação efetiva pelo material, inclusive nos casos de baixa visão mesmo que não houvesse o apoio do recurso de áudio. Dessa forma, o MED corrobora com um dos objetivos do AEE (BRASIL, 2008, art2º p.20) que implica em fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem barreiras no processo de ensino e aprendizagem. No discurso de Queiroz (2007) percebe-se a preocupação com a eliminação de barreiras quando comenta que elementos como tamanho, cor, tipo de fonte, carregamento de imagens, velocidade de navegação, entre outros, precisam ser levados em conta de forma a considerar que as necessidades variam de acordo com a cultura, o desenvolvimento e o avanço tecnológico em que vive.

Em relação às demais participantes, diante dessa questão, a princípio, não teriam muito a observar. Esse foi o pensamento inicial da pesquisadora que, no decorrer das entrevistas, percebeu que os recursos assumiram outras funções, ampliando inclusive a reusabilidade do material. Os relatos das professoras ratificam essa análise:

[...] Sim, sim! Inclusive, como o autista. No caso desse aluno ele tem o espectro autista, ele tem mais dificuldade à tolerância ao ruído, né. Então, por vezes, eu percebia que ele tirava o volume, tirava o áudio né?...Em outras vezes ele colocava. É bem característico dele mesmo, inclusive em outros jogos que eu trabalho com ele, eu vejo isso o tempo todo. Inclusive as histórias que precisam do áudio para ser entendidas e nessas aqui, eu via que ele usava e tirava o áudio... Tinha a leitura, mas ele não acompanhou muito só pela leitura. Ele mais foi pela escuta. Ele oscilava entre ligar e desligar o áudio. (P6)

[...] Ele não tentou retirar o recurso do áudio e vídeo e ele prestava atenção. Ao mesmo tempo em que ele fazia alguma coisa, interagia no software, no objeto de aprendizagem, ele olhava pro vídeo pra ver como era. Então ele tava entendendo que ali no vídeo tava passando o que ele tava fazendo. (P2).

[...] A questão assim ó do áudio pra eles eu acho que foi até um atrativo, eles ficavam ouvindo. Os dois alunos não sabem ler, pra eles foi um recurso muito bom. Porque daí, eles sabiam que: parou o áudio, automaticamente a setinha de virar a página do livro, ela cresce um pouco. E ele sabia que tinha que ir adiante, eu não precisei dizer isso. (P10)

[...] Bom , quando ele percebeu que tinha o recurso de áudio e vídeo, ele não quis desligar, não interferiu pra ele, ele não necessita porque ele não tem esse tipo de deficiência, mas não interferiu pra ele. Inclusive, auxiliou, porque na hora ali das histórias, ele ficou um pouco disperso, ele não

olhava muito pra tela, ficou mais escutando, mas conseguiu interpretá-las, através da audição. Então o recurso foi necessário quando envolveu a história. (P8)

[...] E aí eu disse; vamos tirar então o vídeo? Não... Eles gostaram demais de ver a professora fazendo a língua de sinais, a LIBRAS, e tentavam imitar. (P1).

A categoria Autonomia no uso do MED permitiu analisar e trazer para a prática conceitos estudados pela pesquisadora que remetem a necessidade de se despertar e exercitar a autonomia nos fazeres pedagógicos. Estudos envolvendo as TDIC na educação, aqui representados por autores como Kenski (2008), Valente (2011), Foscarinil & Passerino (2013), Behar (2009), enfatizam a importância de oferecer aos professores e alunos materiais pedagógicos que desenvolvam a autonomia, a autoconfiança e que, de certa forma retirem o foco da pessoa com deficiência, potencializando suas habilidades e possibilidades.

3.3.3 Categoria 3: potencial para a aprendizagem

Essa categoria passou a fazer parte da análise a partir do momento em que se sentiu a necessidade de permitir às participantes uma fala mais global sobre o uso do MED. Nesse momento, percebeu-se um direcionamento a questões como o auxílio que o material proporciona na SRM, sobre a motivação que o MED despertou nos estudantes, sobre a organização do material contribuindo com o planejamento das atividades do AEE e ainda sobre o potencial que o MED apresentou para a aprendizagem dos estudantes atendidos na SRM.

As participantes de um modo geral referiram-se ao MED como um material diferenciado, inovador que foi pensado para o público-alvo do AEE o que para essas profissionais não é uma prática comum. Comentam que há carência nesse sentido:

[...] o que eu noto é que realmente a gente tá carente dessas iniciativas. Eu acho maravilhoso quando chega pra nós, alguém com um material que vai nos possibilitar a dinâmica do trabalho, porque a gente tem carência, muita carência, né? (P6)

Na sequência da fala de P6, a participante faz referência ao acesso dos EPAEE em outros locais e tempos, anteriormente comentados. Nesse sentido, percebe-se que o MED pode cumprir um papel socializador na medida em que estudantes e familiares possam estar juntos, interagindo, realizando atividades, conhecendo um pouco mais das atividades que são propostas pelo AEE na SRM.

[...] E o que eu acho mais interessante assim é aquilo que vai sair além da sala de recursos, a ideia de que a criança, de que o aluno leve para casa, né? Que ele tenha acesso lá no outro ambiente dele, social que é além da escola, na casa dele, junto com a família e a própria família também estar interagindo, conhecendo o que se faz e sendo parte de todo esse processo, né. .de aprendizagem. Então, com certeza, todas as iniciativas que forem feitas, todo o material que for feito com essa intenção, com essa iniciativa. Ela é muitíssimo bem vinda! É muito bom mesmo! (P6)

Da mesma forma, as ações mencionadas pela participante remetem a uma das atribuições do professor do AEE especificadas na NOTA TÉCNICA – SEESP/GAB/Nº 11/2010 (BRASIL, 2010) que diz ser desse profissional a função de orientar as famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo estudante com vistas a potencializar suas habilidades, promover autonomia e participação.

O comentário da participante P4 ratifica e acrescenta novas observações extraídas da experiência realizada com o uso do MED:

[...] eu achei um material bárbaro!...uma inovação pra nós da Educação Especial que temos tanta dificuldade em achar materiais voltados pros alunos que têm deficiência. Porque tu acha muito material na internet, muito jogo...Tu bota lá “jogos para alfabetização,” tu acha “ene” jogos... Mas um jogo que seja voltado pra realidade dos nossos alunos, isso é muito... quase que inédito, posso dizer. Então, pra mim foi uma ótima experiência! Eu gostaria de continuar utilizando, porque acho que tem muito a acrescentar pros alunos. Porque nós que somos de escola pública, temos muita dificuldade em ter acesso a materiais diferenciados. O material tem muitas possibilidades, tem muita coisa que dá pra fazer ali. Então eu acho assim que pra construção dentro da sala de recursos é outra estratégia que a gente tem pra que o aluno tenha um maior ganho na sala de aula. (P4).

Percebe-se nesse comentário uma preocupação da professora com o “ganho na sala de aula”, entendendo que dentre suas funções principais estão as práticas

que potencializam a aprendizagem em sala de aula. Nesse sentido, observa-se uma consonância com as atribuições do profissional do AEE (BRASIL, 2010) em trabalhar de forma colaborativa com o professor da classe regular. O MED, nesse caso, parece desempenhar bem a função de prática pedagógica para o AEE.

Na mesma perspectiva, os depoimentos abaixo apresentam situações em que as professoras se referem à aplicabilidade positiva para o MED, exemplificando possíveis atividades que contribuem ao desenvolvimento de potencialidades nos estudantes atendidos na SRM.

[...] quero aplicar com o aluno que vai trabalhar motricidade, vai trabalhar memória, vai trabalhar uma série de coisas que ali a gente também encontra. Por exemplo, histórias que eles, alunos que não estão alfabetizados, têm ali... A parte da história, das palavras, da figura da voz, tudo isso junto pra eles elaborarem. Eu acho uma coisa bem interessante também. (P2)

[...] é um material que os jogos levam a criança a pensar, a criar estratégia mental. Por exemplo. tem aquele do quebra-cabeça, então... A principio tem a figura no fundo, parece fácil, mas aí tem que pensar, “como é que eu vou por o dois na frente do três”... então faz pensar. Não traz pronta a resposta. Faz o aluno criar hipóteses, porque foi bem interessante com esse aluno que eu apliquei: ele ia fazendo e ia falando “isso dá! Isso não dá, pra fazer!...não profe, mas dá! “. [...] Então assim, é um material que instiga muito a criança a chegar até o final e, além disso, a prender a atenção, a concentração. Acho que foi muito rico esse material pra eles. (P7).

[...] Eu achei o material bem interessante. Ele é amplo, te leva a outra coisa, né?! Tu podes trabalhar muita coisa dentro do material. Eu achei bem interessante e vai dar bem pra usar mesmo nas aulas com todos os nossos alunos. Até vou passar para as gurias também, pras outras colegas. Os alunos se sentem mais em casa, se sentem no ambiente escolar. Desde que tu entra no material já se sente no ambiente escolar e pra eles isso é muito bom. Eles se sentem mais seguros também. (P5).

O depoimento da participante P8, além de corroborar com as falas acima, acrescenta observações a respeito do MED que expõem uma das propostas mais significativas à pesquisa, pois consegue perceber uma relação da SRM virtual com a SRM presencial que vai além das ilustrações, trazendo ao usuário parte das atividades que são desenvolvidas durante os atendimentos, materiais com os quais eles costumam interagir, o que, segundo P8, “vai gerar mais interesse, mais motivação”.

[...] é muito legal eles chegarem aqui no AEE e, quando eles vão fazer a atividade ,a atividade é a sala de aula deles, né. É o ambiente onde eles estão acostumados, eles frequentam esse ambiente. Então as ferramentas

que a gente faz o joguinho da memória, aqui no AEE, né! Os livros, tudo o que a gente faz no AEE tem no material. Então isso aí torna muito mais interessante pra eles. É uma estratégia que envolve todos os processos superiores... psicológicos superiores do aluno... e vai gerar, com certeza muito mais interesse, mais motivação, desenvolve mais a atenção do aluno que é algo que a gente trabalha muito no AEE. Então esse material assim, tá de parabéns. Um material bem elaborado! Ele vai ao encontro do que os alunos precisam, porque além de motivar, vai trabalhar os conteúdos necessários que a gente precisa pra trabalhar os conceitos que ainda não estão maduros nesses alunos. (P8).

Relatos como esses permitem entender a importância de estudos prévios que levem a conhecer a realidade para a qual se destina o MED. Ratifica-se, dessa forma, a necessidade de contextualização, de aproximação do material ao usuário contemplada no modelo pedagógico de Torrezzan (2009) e no Modelo proposto por esse estudo baseado na mesma autora.

Durante análise das entrevistas, percebeu-se que MED desenvolvido na pesquisa recebeu outra característica mencionada pelas participantes: o fato do AEE Legal disponibilizar links externos a atividades e conteúdos pré-selecionados para o público-alvo do AEE, contribuindo com a gestão de tempo nos planejamentos das professoras. Percebe-se mais uma vez a necessidade de disponibilizar materiais educacionais que venham colaborar com as práticas e com a gestão de tempo dos profissionais do AEE.

[...] O que eu mais gostei do material foi dessa possibilidade de ter um jogo selecionado e pronto pra eu utilizar. Tá ali o jogo pronto pra eu utilizar, trabalhar com ele ou com os meus alunos e ser uma coisa colorida e atrativa. E não ser aquela coisa assim de eu primeiro ter que entrar nos sites [...]. (P3).

[...] ele vem auxiliar o trabalho na SRM de várias formas!... Muitas vezes assim, a gente... a riqueza por exemplo, de imagens, de colorido, de recurso que vem através dos outros links que daí a gente pode chegar, né? Através da Rede. É fantástico, porque muitas vezes, a gente sabe que tem milhões de coisas na Internet, que poderia procurar joguinhos... Mas a gente não tem tempo de procurar. E aqui no material, tá pronto! Tu clicas ali, tu escolhes o joguinho. (P10).

Nesse sentido, embora haja a pré-seleção de links, não se pode deixar de falar na importância da verificação direta pelo professor, do material proposto ou dos sites recomendados, pois somente o profissional diante da sua realidade e do contexto em que os estudantes se encontram poderá avaliar o potencial de materiais pedagógicos para a aprendizagem.

Ainda sobre a categoria potencial para a aprendizagem, percebe-se uma utilidade não pensada pela equipe multidisciplinar referente à avaliação dos estudantes indicados ao AEE. A participante P10 encontrou no MED essa característica no momento em que utilizou como instrumento para testagem de um aluno encaminhado ao AEE:

[...] Também outro fator que eu gostaria de salientar e que me ajudou muito e que tem um aluno de 6 anos que ele tá dando bastante trabalho na sala de aula. A gente já fez entrevista pedagógica com a mãe, já estamos assim, fazendo uma avaliação desse aluno em Sala de Recursos, tomando o conhecimento de todos os atendimentos que a mãe já tem buscado com psiquiatra e tudo, pra descobrir o que esse aluno tem. O material foi usado como avaliação, assim, pra ver a capacidade do aluno. Através do material ontem, eu pude ver que o aluno tem uma excelente memória, porque no jogo de memória, por exemplo, um bichinho que eu 'jurava' que tava num lugar e ele clicava e eu comigo assim: "não tá aí.." E ele encontrou...tipo, ele reservou informações. Então, pra mim, serviu pra eu ver que esse aluno, dificuldade de memorização ele não tem, portanto, déficit cognitivo acredito que ele não vai ter.

Entre outras coisas, isso foi de grande auxílio para essa avaliação! Porque o que a gente carece, é de recursos, é de estratégias que avaliem com um pouco mais de profundidade... Porque às vezes a gente pega muito teste que não nos dá esse auxílio com mais precisão. (P10).

Surgiram depoimentos caracterizando o MED como um recurso Inovador, destacando seu potencial para trabalhar com a comunidade surda e ainda destacando algumas características que permitem a pesquisadora comprovar a necessidade de se cumprir todas as fases do desenvolvimento sempre observando o modelo pedagógico escolhido.

[...] Acredito que o MED é um recurso de excelente qualidade, pois possibilita o aluno com surdez, nesse caso, a ter acesso a um software bilíngue e até mesmo contribui com a sua segunda língua. É um recurso que apresenta diferentes possibilidades de uso, para que os conhecimentos sejam vistos como um processo contínuo de pesquisa e múltiplas interações. Dessa forma, acredito que o MED não é como um recurso que gera um acúmulo desnecessário de definições, unidades díspares, em que o estudante não sabe o que fazer com ele, mas sim que contribua com o processo de formação da estudante, na atual conjuntura que a escola vive.

Te digo que é um recurso informatizado que atende as especificidades da comunidade surda, pois apresenta linguagem clara e simples, bilíngue, atividades que contemplam diferentes habilidades e competências e com recursos visuais, assim consegue juntamente com a metodologia da professora, complementar e/ou suplementar a formação do surdo com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela.

Considero importante a disponibilidade de ter acesso a outros links, pois assim o software na fica estagnado, ajudando tanto o estudante quanto ao professor. (P9).

Sendo assim, a categoria **Potencial para a Aprendizagem**, permitiu por meio dos excertos das respostas à entrevista, entender que o uso do MED desenvolvido durante o estudo apresenta potencial para o desenvolvimento da aprendizagem do EPAEE.

Diante dos estudos, ações e resultados apresentados, entende-se que é chegado o momento de apresentar considerações que finalizam essa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: CONCLUINDO UMA ETAPA

Este estudo que teve como objetivo geral desenvolver um Material Educacional Digital para potencializar o AEE, chega ao seu final permitindo ter a certeza da importância de cada passo realizado durante a pesquisa.

O estudo relativo aos conceitos e às Políticas Públicas que norteiam a Educação Especial, o AEE e a implantação das SRM trouxe a base para o conhecimento efetivo das características do público-alvo e dos profissionais que atuam no AEE. Da mesma forma, percorrer diferentes abordagens e conceitos sobre OA permite conhecer mais as potencialidades desses materiais, conhecer e entender diferenças entre definições de OA e OE. Esse conhecimento constituiu-se na base para optar pela nomenclatura MED e alicerçar o desenvolvimento do MED AEE Legal.

No entanto, foram os estudos sobre fases de desenvolvimento de MED e sobre Design Pedagógico, Design Thinking e das Metas de acessibilidade que alavancaram, permitiram entender e encontrar respostas sobre os aspectos que precisam ser evidenciados ao se desenvolver um MED acessível, o que resultou na adaptação de um Modelo Pedagógico para o desenvolvimento do MED AEE Legal. Esse modelo, que trouxe em sua base o modelo elaborado por Torrezzan (2009), contemplou um dos objetivos específicos do estudo.

Esses passos culminaram no desenvolvimento do AEE Legal, o MED no formato de uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais que permitiu à pesquisadora buscar a resposta ao problema de pesquisa: “Uma Sala Virtual de Recursos Multifuncionais potencializa o AEE?”.

A resposta positiva ao problema de pesquisa emerge da aplicação do MED AEE Legal pelas professoras nos atendimentos realizados na SRM, conforme descrito nos passos dessa pesquisa. Após o uso do MED, as professoras, sujeitos desse estudo, responderam à entrevista semiestruturada, compondo o conteúdo necessário para análise das categorias previamente elencadas pela pesquisadora.

Dessa forma, pode-se entender que o desenvolvimento de MED acessíveis precisa estar embasado em um modelo pedagógico, sendo este uma espécie de consultor permanente em todas as fases do desenvolvimento. Não se pode conceber o desenvolvimento de um MED sem antes constituir uma equipe

multidisciplinar com disponibilidade de trabalho em sintonia e em constante interação, planejando e elaborando o produto com vistas a possíveis revisões e retificações.

Os processos de validação e avaliação do MED permitem evidenciar a importância de explorar efetivamente os fatores gráficos, pois a contribuição das formas, cores e demais elementos deve estender-se à potencialização da aprendizagem, fazer parte do contexto dos estudantes, apresentando-lhes informações e motivações para sentirem-se familiarizados com o MED. As dificuldades encontradas nessa fase apontam a necessidade de verificar a disponibilidade dos professores em participar do processo de validação do MED, incluindo-o às atividades diárias do AEE. Nesse sentido, há que se pensar num maior detalhamento do manual do professor no momento da distribuição do MED a ser validado, explorando as possíveis práticas junto aos professores participantes antes de iniciarem os processos de sua utilização.

Por ser um material que vem ao encontro das necessidades mencionadas pelas participantes em se ter materiais digitais acessíveis, o AEE LEGAL motiva o trabalho e a autonomia, potencializa a aprendizagem respeitando a realidade dos alunos e permitindo oferecer-lhes o acesso a atividades no computador, funcionando tanto off-line quanto online e ainda possibilitando que tenham o material em outros espaços e tempos, ou seja, em suas casas, interagindo com familiares, levando até eles momentos do atendimento na SRM.

Apresentar um MED, virtualizar a SRM, trazer aos profissionais do AEE possibilidades diferentes ao uso do computador em seus fazeres é um pequeno passo no caminho para efetivar a inclusão e trabalhar com as diferenças vivenciadas nas salas de aula.

. O estudo permite entender e destacar a motivação por parte das participantes em dois momentos: na possibilidade de ampliar o atendimento por meio de atividades a distância e na reação positiva durante a interação com os estudantes nos momentos em que usaram o MED. Nesse sentido, a pesquisa apresenta perspectivas futuras no que diz respeito ao uso do MED a distância, ou seja, em outros espaços e tempos além dos atendimentos presenciais na SRM e

por um determinado tempo envolvendo práticas sugeridas e mediadas pelos professores.

Outra questão importante para dar sequência ao estudo refere-se ao uso do MED com todos os tipos de deficiência, pois, diante da amostra que se teve, não foi possível encontrar nos AEE das SRM essa diversidade. O potencial de acessibilidade para alunos cegos, por exemplo, pode ser mais explorado, bem como a contribuição da ferramenta de vídeo, na interação com alunos surdos. Durante a fase de validação, avaliação do MED e da entrevista com as participantes, foi possível verificar algumas potencialidades da ferramenta vídeo e também do áudio, porém uma fase de depuração do MED pode apontar modificações e complementos capazes de aperfeiçoar seu uso e resultados para a aprendizagem.

Nessa perspectiva, o estudo realizado proporciona motivação para seguir as pesquisas no intento de ampliar o AEE LEGAL, por meio do acréscimo de mais atividades e, em um estudo mais avançado, verificar as possibilidades de transformar o MED em um ambiente interativo dedicado ao AEE, com vistas à colaboração e interação entre os envolvidos no processo de inclusão, ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência, explorando com maior efetividade o potencial das TDIC.

Portanto, a contribuição do estudo realizado e registrado nesse trabalho intenciona alavancar mais pesquisas que tenham em seus caminhos as TDIC, o AEE e as SRM por entender que esse tripé é de extrema importância na constante batalha travada em busca da inclusão e da igualdade de todas as pessoas, independente de suas deficiências, no contexto escolar e, por conseguinte, na sociedade.

REFERÊNCIAS

AMANTE, L.; MORGADO, L. Metodologia de concepção e desenvolvimento das aplicações educativas: o caso dos materiais hipermedia. In: **Discursos**, III Séries, especial, p.125-138, Universidade Aberta, 2001.

AMARAL, F. A. **Notas de aula de ergonomia**. Curso de Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/07/o-que-e-ergonomia.pdf>>. Acesso em: 04 ago.2014.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050:2004**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Disponível em:

<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_gerenico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2014.

BARDIN, L.. **Análise de conteúdo**. 1. ed. revi. e ampli. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARDY, Livia Raposo; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; SCHLUNZEN, Elisa Tomoé Moriya; SEABRA JUNIOR, Manoel Osmar. Objetos de aprendizagem como recurso pedagógico em contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores a distância. **Rev. bras. educ. espec.** [online], v.19, n. 2, pp. 273-288, 2013.

BARROS, A. J. S.; LEHERFELD, N.A.S. **Fundamentos da metodologia**: um guia para a iniciação científica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BEHAR, Patricia Alejandra (Orgs). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 1.

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Assistiva - Tecnologia e Educação. Porto Alegre – RS. 2013. Disponível em:

<http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf >. Acesso em: 10 jul. 2014.

BOCK, A.M.B. (Org.). **Psicologias**: uma introdução ao estudo de Psicologia. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971: fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de agosto de 1971. Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1971/5692.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2014.

_____. Constituição. **República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_const.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2014.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**: Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: Senado Federal, 1990. Disponível em:

<<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75648>>. Acesso em: 03 mar.2014.

_____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994 Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 03 mar.2014.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 04 mar.2014.

_____. Conselho Nacional De Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB2/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 set. 2001. Seção 1E, p. 39-40 Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf> >.

Acesso em: 10 mar. 2014.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Edital n. 1, de 26 de abril de 2007. **Programa de implantação de salas de recursos multifuncionais**. Brasília, DF, 2007. 5 p. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/2007_salas.pdf>. Acesso em: 20 mar.2014.

_____. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**: dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007b. Disponível em:

<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000011729.pdf> >. Acesso em: 10 mar.2014.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009**: institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF, 2009. 3 p. Disponível em:

<http://peei.mec.gov.br/arquivos/Resol_4_2009_CNE_CEB.pdf>. Acesso em: 10 mar.2014.

_____. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008. [Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria n. 555/2007, prorrogada pela portaria n. 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008]. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>> Acesso em: 10 mar.2014.

_____. **NOTA TÉCNICA – SEESP/GAB/Nº 11/2010**: orientações para a institucionalização da oferta do atendimento educacional especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais, implantadas nas escolas regulares. 7 de maio de 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17430&Itemid=817>. Acesso em: 18 maio 2014.

_____. **Manual de orientação do Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17430&Itemid=817>. Acesso em: 20 mar.2014.

CHIZZOTTI A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

COLOSSI, N.; PATRÍCIO, Z. A Aplicação de métodos qualitativos na produção do conhecimento: uma realidade particular e desafios coletivos para compreensão do ser humano nas organizações. In: Encontro anula da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 18. 1999. Curitiba: **Anais Foz do Iguaçu**. Curitiba: ANAPAD, 1999.

FOSCARINI, A. C.; PASSERINO, L.M. Mediação e desenvolvimento no atendimento educacional especializado através do uso de artefatos tecnológicos. IX SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. (ANPED SUL). Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul, 2013. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/schedConf/presentations?searchInitial=F&track=16>>. Acesso em: 12 mar.2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008

GIORDANI, A.C.C. **Geografia escolar**: a mediação pedagógica na autoria de objetos de Aprendizagem por alunos. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010.

GOMES, E. C. **Objetos de aprendizagem: uma visão sobre design e roteiros**. (2011) Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/objetos-de-aprendizagem-uma-visao-sobre-design-e-roteiros/59558/#ixzz3AOvC9GuS>>. Acesso em: 20 jul.2014.

GUTIERREZ, S. de S. Distribuição de conteúdos e aprendizagem on-line. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v.2. pp. 1-14,2004.

HOFFMANN, A. V. et al. **Objetos de aprendizagem para a TV pendrive**: conhecendo e produzindo. 3. ed. Curitiba: Secretaria da Educação, 2007.

HOPPEN, N.; LA POINTE, L.; MOREAU, E. **Avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação**: proposta de um guia. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

IEEE. *Learning Technology Standards Committee (LTSC)*. **Draft Standard for Learning Object Metadata**. 2000. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. LTSC. (2000). Learning technology standards committee website. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org/>>. Acesso em: 15 jul.2014.

INSTITUTO EDUCADIGITAL. **Design thinking para educadores**. Versão em Português. [s.d] Disponível em: <<http://www.dtparaeducadores.org.br/site/>>. Acesso em: 15 jun.2014.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

LEMOS, A. **Cibercultura tecnologia e vida social na cultura contemporânea**, 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

LÉVY, P. **O que é virtual?** Trad. Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre a inclusão escolar no Brasil, **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 11, pp. 387- 405, 2006,

MUZIO, J.; HEINS, T.T.; MUNDELL, R. **Experiences with reusable elearning objects**: from theory to practice. Victoria, Canadá, 2001. Disponível em: <<http://www.cedarlearning.com/CL/elo/eLearningObjects.sml.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2014.

PASSOS, P. C.S.J. **Interad: uma metodologia para design de interface de materiais educacionais digitais**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br>>. Acesso em: 06 mar.2014.

PAZ, H. S. **Afinal de contas, o que é design?** 2002. Disponível em: <<http://webinsider.com.br/2002/08/27/afinal-de-contas-o-que-e-design/>>. Acesso em 20 jul.2014.

PEREIRA, Otacília da Paz. **O designer educacional e as competências profissionais**: influências na seleção de recursos multimidiáticos. Dissertação (Mestrado). PUC, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.sapientia.pucsp.br//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=12574>. Acesso em: 10 ago.2014.

PIAGET, Jean. Aprendizagem e Conhecimento. In.: **Aprendizagem e conhecimento**. Tradução Equipe da Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

POLSANI, P. R. Use and abuse of reusable learning objects. **Journal of Digital Information**, v. 3, n. 164. fev. 2003. Disponível em: <<http://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/viewArticle/89/88%3Cbr>>. Acesso em: 10 jul.2014.

QUEIROZ, M. A. de. **Acessibilidade web**: tudo tem sua primeira vez. 2007. Disponível em:< <http://www.bengalalegal.com/capitulomaq>>. Acesso em: 15 jun.2014.

RAMAL, A. C. Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos do desenho instrucional. In: SILVA, M. (Org.). **Educação online**. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

REDE INTERATIVA VIRTUAL DE EDUCAÇÃO (RIVED). Disponível em: <<http://rived.mec.gov.br/>>. Acesso em: 27 maio 2014.

_____. **Curso de capacitação como planejar objetos de aprendizagem**. O que é design pedagógico? Disponível em: <<http://www.usr.inf.ufsm.br/~rose/curso3/cofre/design.htm>>. Acesso em: 21 jun.2014.

RITZHAUPT, Albert D. **Learning object system for the delivery of quality education**. Disponível em:<<http://www.aritzhaupt.com/eprofessional/papers/2005/Ritzhaupt.pdf>>. Acesso em 13 jun.2014.

SILVA, L. E.; CAFÉ, L; CATAPAN, A.. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ciência da Informação**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 1 (1972) – Brasília, 1972. **Ci, Inf.**, Brasília, DF. v. 39 n.3, p. 93-104, set/dez.2010.

SINGH, H. **Introduction to learning objects**. 2001. Paper presented at the July 2001 Washington eLearning Forum. Disponível em: <<http://www.elearningforum.com/meetings/2001/july/Singh.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2014.

SCHLÜNZEN, E.T. M. et al. **Ambientes potencializadores para inclusão e núcleo de ensino**. 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47942>>. Acesso em: 27 mai.2014.

SOSTERIC, M.; HESEMEIER, S. When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S.l.: s.n], v. 3, n.2, out. 2002. Disponível em <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106> >. Acesso em: 10 jun.2014

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M.C.J. M.; TAMUSIUNAS, F. R.. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE**: Revista Novas Tecnologias da Educação, Porto Alegre, v. 1 n. 1, p. 1-11, fev. 2003. Disponível em:

<http://www.nuted.ufrgs.br/oficinas/criacao/marie_reusabilidade.pdf>. Acesso em: 17 jun.2014.

TORREZZAN, C. A. W. **Design pedagógico**: um olhar na construção de materiais educacionais digitais. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

VALENTE, José Armando. Web Currículo: passagem do currículo da era do lápis-papel para o currículo da era digital. II Seminário Web Currículo: integração de tecnologia na prática pedagógica e no currículo. PUC/SP, 2010. **Anais...** Palestra proferida. São Paulo.

_____. Integrando currículo e tecnologias digitais de informação e comunicação; a passagem da era do lápis e do papel para o currículo da era digital. In: CAVALHERI, A.; ENGERROFF, N.; SILVA, J.C (Orgs.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora** Santa Maria: Biblos, 2013.

VAZ, K. **O professor de educação especial na política de educação especial na perspectiva inclusiva**. 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/123/650>>. Acesso em: 08 jul.2014.

VIEIRA, C.B.M. **A significação da identidade visual corporativa na contemporaneidade**. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10183/3838>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

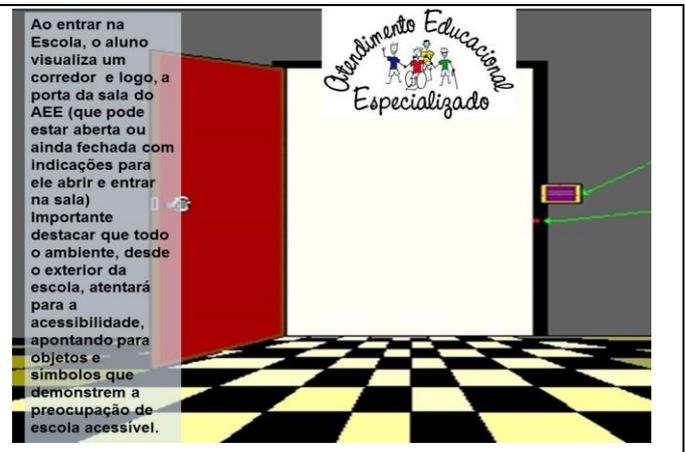
VILAÇA, M. L. C. Pesquisa e ensino: considerações e reflexões. **e-escrita – Revista do Curso de Letras da UNIABEU**. Nilópolis, v. I, n.2, mai./ago. 2010. Disponível em:< http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_e_ensino_consideracoes_e_reflexoes.pdf>. Acesso em: 10 ago.2014.

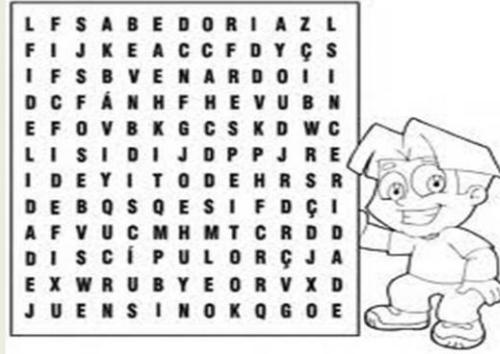
WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, D. A. (Ed.), **The instructional use of learning objects**. 2000. Disponível em:< <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 14 maio 2014.

W3C, Guia do. **Recomendações para a acessibilidade do conteúdo web – 2.0**. Disponível em: <<http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>> Acesso em: 30 maio 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A – STORYBOARD





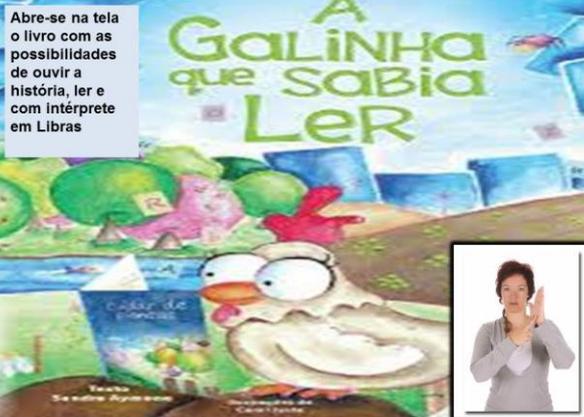
Ao terminar o jogo ,clicando no botão fechar, imediatamente remete-se à frente da estante com a opção de escolher outro jogo ou ir para outra atividade

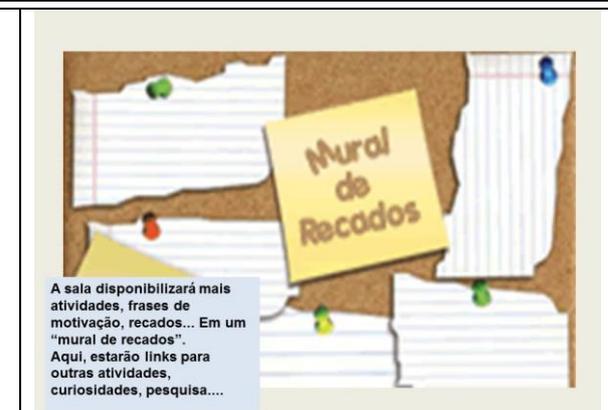
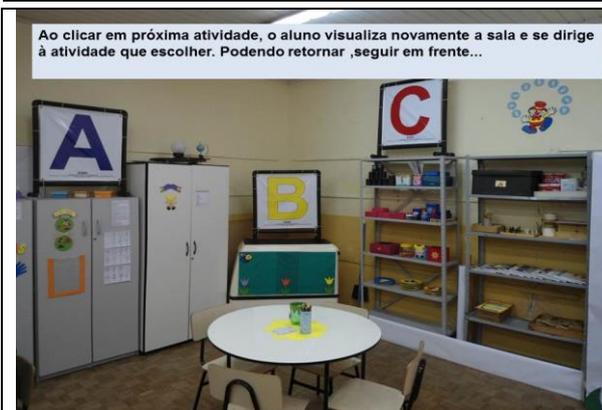
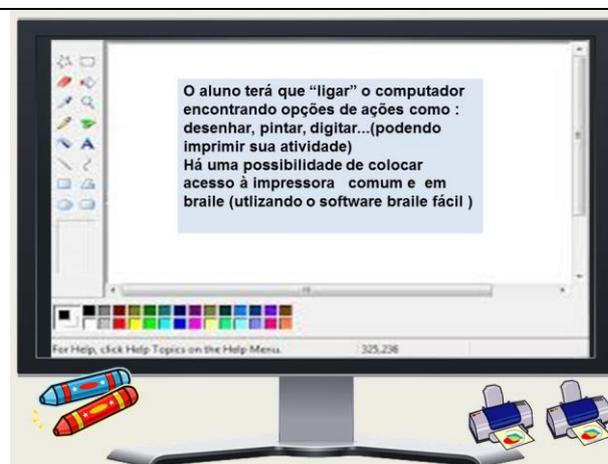
Próxima atividade

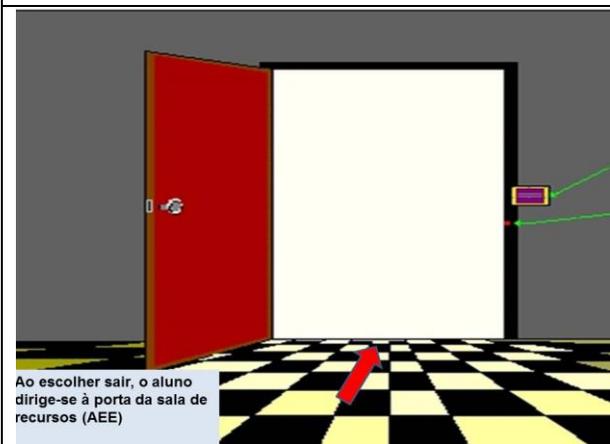
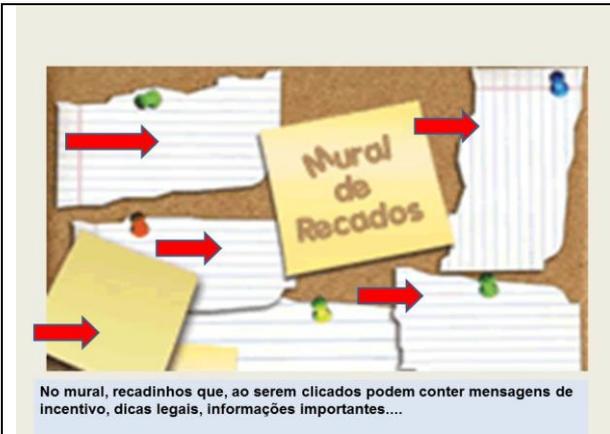
Ao clicar em próxima atividade, o aluno visualiza novamente a sala e se dirige à atividade que escolher



O aluno ,ao escolher a Estante de livros, aproxima-se, "clica" em um livro
A estante contará com livros para acesso off line e links para acesso a livros e audiolivros online







APÊNDICE B - FICHA DE OBSERVAÇÃO E VALIDAÇÃO DO MED

Informações sobre aluno

Escola: _____

Idade do (a) estudante): _____ Tipo de Deficiência: _____

Ficha para observação e validação e avaliação do MED (material educacional digital) AEE LEGAL

Ações	Grau de dificuldade			Observação
	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	
1 - Acesso ao MED AEE LEGAL				
2 - Localização no MED (consegue navegar e saber onde está?)				
3 - Acesso às atividades				
4 - Saída e retorno às atividades (intuitivo)				
5 - Identificação dos botões de navegação e demais funções				
6 - Utilização das ferramentas disponíveis				
7 - Grau de interatividade-sentiu-se à vontade para interagir com o MED				
8 - Reconhecimento de ícones, representações e ilustrações nas interfaces.				
9 - Identificação do ambiente virtual como SRM				
10 - Descobertas durante a navegação (conteúdo, formas de avançar, conduzir, retroceder, etc.) - autonomia do aluno.				
11 - Acesso ao MED utilizando os recursos de acessibilidade (áudio, vídeo...)				
12 - Compreensão e realização das atividades por meio de recursos acessíveis				
13 - Compreensão da linguagem				
14 - Compreensão e atenção aos feedbacks enviados pelo MED				

APÊNDICE C – ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES – CATEGORIAS E QUESTÕES

Dados Gerais do sujeito da pesquisa	<p>Formação:</p> <p>Tempo de atuação no AEE:</p> <p>Utiliza, frequentemente, as TIC e de recursos da Rede:</p>
CATEGORIAS	QUESTÕES
1- Motivação para o uso do MED	<p>Como foi a receptividade do aluno ao MED?</p> <p>O estudante sentiu-se motivado a navegar pelo MED?</p> <p>Ao observar o design, as ilustrações, o estudante identificou o ambiente?</p> <p>Enquanto realizava as atividades, o estudante sentiu-se à vontade para avançar ou retroceder no material?</p> <p>As atividades despertaram o interesse e a curiosidade do estudante?</p> <p>Ao saber que teria acesso ao MED em outros espaços e tempo, qual a motivação do estudante?</p>

<p>2- Autonomia no uso do MED</p>	<p>O estudante conseguiu navegar pelo MED?</p> <p>O estudante criou sua trajetória para interagir com o MED, compreendendo as possibilidades de ir e vir de acordo com sua vontade?</p> <p>O estudante conseguiu utilizar os recursos de áudio e vídeo disponíveis no MED</p>
<p>3 - Potencial para a Aprendizagem</p>	<p>Após a aplicação do MED, qual a sua impressão a respeito dele?</p>

APÊNDICE D - AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

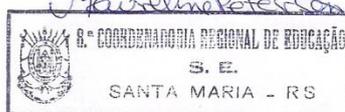
Eu, Maureline Petersen, abaixo assinado, responsável pela Assessoria da Educação Inclusiva da 8ª Coordenadoria Regional de Educação, autorizo a realização do estudo "Sala Virtual de Recursos Multifuncionais para potencializar o Atendimento Educacional Especializado", a ser conduzido pelas pesquisadoras Ana Cláudia Pavão Siluk e Ângela Balbina Picada Roveder.

Fui informado, pelo responsável do estudo, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

18 de março de 2015

Assinatura e carimbo do responsável institucional



APÊNDICE E - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Sala virtual de recursos multifuncionais para potencializar o Atendimento Educacional Especializado

Pesquisador responsável: Professora Doutora Ana Cláudia Pavão Siluk

Demais pesquisadores: Ângela Balbina Picada Roveder

Campus/Curso: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Departamento de Educação Especial

Área de Conhecimento: Educação

Curso: Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede

Telefone para contato: (55) 99872062

Local da coleta de dados: Escolas Estaduais de Educação Básica do Município de Santa Maria / RS, pertencentes à 8ª Coordenadoria Regional da Educação.

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos cujos dados serão coletados através de entrevistas semiestruturadas com professores que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais realizando o Atendimento Educacional Especializado de Escolas Públicas Estaduais, na cidade de Santa Maria, RS. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto e publicações dele realizadas. As informações somente poderão ser divulgadas preservando o anonimato dos sujeitos e serão mantidas em poder do responsável pela pesquisa, Professora Pesquisadora Ana Cláudia Pavão Siluk, arquivadas na Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação (Prédio 16), sala 3242 B, no armário de número: 059696, por um período de 5 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Santa Maria, ____ de _____ de 2015.

Profª Dr. Ana Cláudia Pavão Siluk CI: 3027764475

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- TCLE

Título do projeto: **Sala virtual de recursos multifuncionais para potencializar o Atendimento Educacional Especializado**

Pesquisador responsável: Professora Doutora Ana Cláudia Pavão Siluk

Instituição/Departamento: UFSM/Departamento de Educação Especial

Telefone para contato: UFSM: (55)3220 9414 /Pesquisadora (55) 96314001 /
Mestranda (55) 99699808

Local da coleta de dados: Escolas Estaduais de Educação Básica do município de Santa Maria/RS pertencente à 8ª Coordenadoria Regional de Educação

Endereço: Av. Borges de Medeiros - Centro, Santa Maria - RS-.

Esta pesquisa será desenvolvida nas Escolas Estaduais de Educação Básica do município de Santa Maria- RS. Com o firme propósito de contribuir com a oferta do Atendimento Educacional Especializado-AEE, realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais das escolas públicas estaduais, busca desenvolver um Material Educacional Digital para potencializar o AEE, especificamente, ampliar o AEE, implementando um MED de forma a ser usado no presencial e a distância, com um Design Pedagógico contextualizado a SRM; adaptar o Modelo Pedagógico MED, tornando-o acessível ao Estudante Público-alvo da Educação Especial (EPAEE) e validar as possibilidades de motivação, autonomia e aprendizagem do MED com a avaliação dos professores do AEE, usando com os EPAEE.

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária nesta pesquisa. Os dados serão coletados por meio de uma ficha de validação e observação do Material Educacional Digital (MED) que será disponibilizado em mídia digital e por meio de entrevista semiestruturada. Os sujeitos da pesquisa serão professores que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais realizando o Atendimento Educacional Especializado de Escolas Públicas Estaduais, na cidade de Santa Maria, RS. Essa investigação científica se caracteriza pela relevância social e educacional, não causando nenhum dano físico, moral ou ético em nenhuma das partes envolvidas no processo. Porém, durante a observação e

validação do MED e na entrevista semiestruturada, você poderá sentir desconforto referente a essa pesquisa, ao expor questões sobre a sua prática pedagógica, sentindo-se constrangido ao relatar fatos ou alguma insegurança em trabalhar com o Material Educacional Digital proposto. Dessa forma, entende-se importante esclarecer que pesquisadora estará atenta a estas possibilidades buscando sanar quaisquer dúvidas e contornar as situações que poderão surgir, com argumentos fundamentados nas teorias estudadas ao longo do estudo e nas técnicas de entrevista.

Caso os sujeitos da pesquisa queiram desistir desta, fica garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade na Instituição. Fica expresso e garantido o direito de confidencialidade, onde as informações obtidas serão analisadas, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes. Preserva-se o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas. Destaca-se que não haverá despesas pessoais para os sujeitos participantes em qualquer fase da pesquisa. Como também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo a pesquisa "**Sala virtual de recursos multifuncionais para potencializar o Atendimento Educacional Especializado**" Após a apropriação das informações contidas no **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, elaborado pela Orientadora Professora Doutora Ana Cláudia Pavão Siluk e pela Mestranda Ângela Balbina Picada Roveder, declaro estar consciente e de acordo em participar nessa pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os propósitos da mesma, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas, bem como não ocorrerá compensação financeira relacionada à minha participação.

Concordo, portanto, voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a mesma, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido na Instituição.

_____, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do sujeito de pesquisa/representante legal

N. identidade

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

_____, ____ de _____ de 2015.

Profª Dr. Ana Cláudia Pavão Siluk

CI: 3027764475

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA ENTREVISTA

Título do projeto: Sala virtual de recursos multifuncionais para potencializar o Atendimento Educacional Especializado

Pesquisador responsável: Professora Doutora Ana Cláudia Pavão Siluk

Instituição/Departamento: UFSM/Departamento de Educação Especial

Telefone para contato: UFSM: (55)3220 9414 /Pesquisadora (55) 96314001 /
Mestranda (55) 99699808

Local da coleta de dados: Escolas Estaduais de Educação Básica do município de Santa Maria/RS pertencente à 8ª Coordenadoria Regional de Educação

Endereço: Av. Borges de Medeiros - Centro, Santa Maria - RS-.

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a responder a esta entrevista semiestruturada de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder a esta entrevista semiestruturada, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: o **objetivo geral** é: desenvolver um Material Educacional Digital para potencializar o Atendimento Educacional Especializado.

Especificamente, pretende:

- a) Ampliar o AEE, implementando um MED de forma a ser usado no presencial e a distância, com um Design Pedagógico contextualizado a SRM.
- b) Adaptar o Modelo Pedagógico MED, tornando-o acessível ao Estudante Público-alvo da Educação Especial (EPAEE).

- c) Validar as possibilidades de motivação, autonomia e aprendizagem do MED com a avaliação dos professores do AEE, usando com os EPAEE.

Procedimentos. Os dados serão coletados por meio de entrevista semiestruturada, os quais serão interpretados por meio de análise qualitativa e análise de conteúdo.

Benefícios. Os benefícios são relativos à área da educação especial, no que se refere a potencializar o AEE e à área de Tecnologias Educacionais em Rede, por disponibilizar um MED capaz de produzir a interatividade dos estudantes com as tecnologias e proporcionar acesso às atividades a distância. A pesquisa observará também a sua adequação no que diz respeito aos princípios científicos que a justifiquem e com possibilidades concretas de responder a incertezas, prevalecendo sempre às probabilidades dos benefícios esperados sobre os riscos previsíveis, tanto individuais como coletivos.

Riscos. Os riscos projetados para esse estudo são relativos ao participante sentir desconforto referente a essa pesquisa, ao expor questões sobre a sua prática pedagógica, sentindo-se constrangido ao relatar fatos ou alguma insegurança em trabalhar com o Material Educacional Digital proposto. Assim, salienta-se que a pesquisadora estará atenta a estas possibilidades buscando sanar quaisquer dúvidas e contornar as situações que poderão surgir, com argumentos fundamentados nas teorias estudadas ao longo do estudo e nas técnicas de entrevista.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu
_____ estou de

acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

_____, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do sujeito de pesquisa/representante legal

N. identidade

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

_____, ____ de _____ de 2015.

Profª Dr. Ana Cláudia Pavão Siluk

CI: 3027764475

APÊNDICE H - MANUAL DO PROFESSOR – AEE LEGAL

AEE Legal

Caro professor (a)

Apresentamos um manual com orientações importantes para que você tenha maior facilidade em utilizar o AEE LEGAL.

O AEE LEGAL é um Material Educacional Digital que tem por objetivo potencializar as práticas pedagógicas realizadas pelos profissionais que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais-SRM, transpondo para o virtual o espaço físico da SRM, inserida no contexto de uma escola acessível.

As atividades do AEE LEGAL foram elaboradas pensando, nas crianças de séries iniciais, alfabetizadas ou não, que frequentam o AEE. Essas atividades podem ser realizadas em grupo, individual e a distância. Quanto à execução, as atividades podem ou não ter seu tempo determinado, ficando a critério do professor.

O material objetiva uma comunicação bilíngue, ou seja, dispõe de língua Portuguesa e Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS.

O AEE LEGAL dispõe de links que possibilitam ampliar atividades, navegando em outros sites relacionados às práticas pedagógicas propostas pelo material.

Este manual descreve de maneira simples as principais atividades propostas pelo Material Educacional, apresentando algumas sugestões de atividades e estratégias capazes de potencializar a interação dos estudantes com o material e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Esperamos que o AEE LEGAL contribua com as práticas desenvolvidas na Sala de Recursos Multifuncionais, bem como possibilite, por meio do acesso via Internet ou DVD, sugerir a continuidade de exercícios e interação a distância aos estudantes do AEE.

AEE LEGAL – como usar – sugestões

1. Começando

- 1.1. Utilizando o AEE Legal via DVD
- 1.2. Utilizando o AEE Legal via *website*

2. Interface

2.1. Como funciona

2.2. Vídeos

2.3. Áudios

3. Atividades

3.1. Estante de Jogos

3.1.1. Quebra-Cabeças

3.1.2. Memória

3.1.3. Caça-Palavras

3.1.4. Mais Jogos

3.2. Mural

3.3. Estante de Livros

3.4 Computador

3.4.1 Digital

3.4.2 Desenhar

4 Créditos

1. Começando

1.1 Utilizando o AEE Legal via DVD

Ao inserir o DVD no leitor de seu computador um aviso para executar o arquivo 'IniciarAEELegal.exe' deve surgir, confirme. Nas próximas vezes, ele deverá abrir sozinho. Caso o aviso não apareça basta explorar o DVD e executar o arquivo 'IniciarAEELegal.exe' manualmente ou então o 'index.html' como mostra na imagem a seguir;

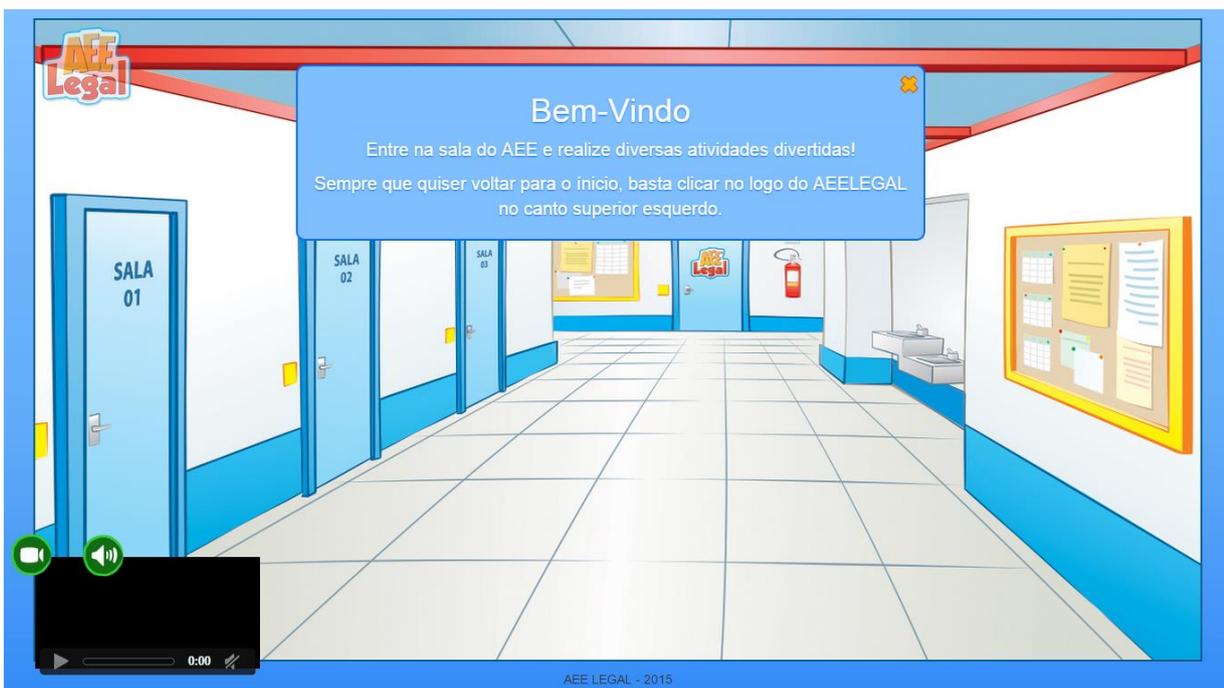
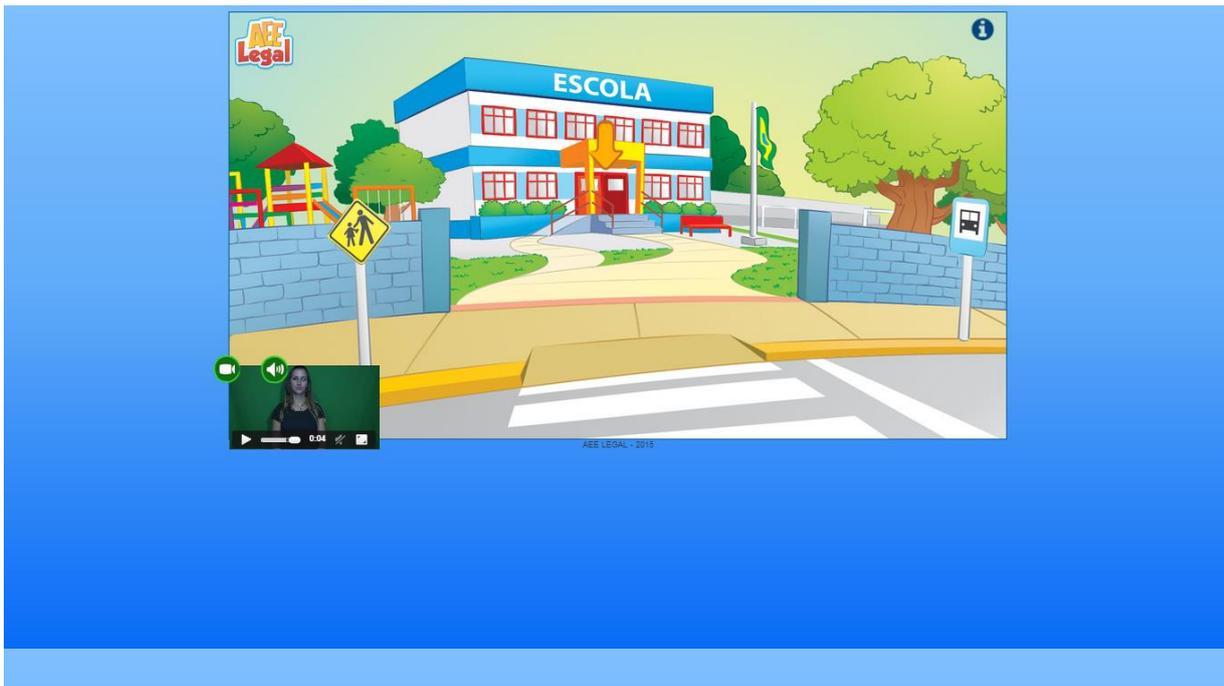
Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
audios	30/03/2015 22:57	Pasta de arquivos	
computador	19/03/2015 16:32	Pasta de arquivos	
corredorbemvindo	26/02/2015 16:05	Pasta de arquivos	
css	05/01/2015 12:15	Pasta de arquivos	
estante	16/03/2015 15:16	Pasta de arquivos	
fontawesome	26/03/2015 18:29	Pasta de arquivos	
fonts	05/01/2015 12:15	Pasta de arquivos	
img	22/03/2015 22:45	Pasta de arquivos	
jogos	24/03/2015 14:31	Pasta de arquivos	
jqueryUI	14/01/2015 15:59	Pasta de arquivos	
js	05/01/2015 12:15	Pasta de arquivos	
mural	19/03/2015 17:32	Pasta de arquivos	
sala	30/03/2015 22:03	Pasta de arquivos	
videos	30/03/2015 22:57	Pasta de arquivos	
AEEICON.ico	29/03/2015 22:58	Ícone	362 KB
animate.css	02/10/2014 22:36	Documento de fol...	72 KB
autorun.inf	31/03/2015 20:42	Informações de c...	1 KB
creditos.html	01/04/2015 21:09	Chrome HTML Do...	4 KB
funcoes.js	30/03/2015 23:07	Arquivo JavaScript	6 KB
index.html	01/04/2015 12:01	Chrome HTML Do...	5 KB
IniciarAEELegal.exe	26/03/2015 19:24	Aplicativo	8 KB
jquery-1.9.1.js	11/06/2013 18:33	Arquivo JavaScript	263 KB
reset.css	09/09/2014 18:46	Documento de fol...	2 KB
sketch.js	05/01/2015 17:14	Arquivo JavaScript	6 KB
style.css	31/03/2015 10:20	Documento de fol...	14 KB
touchpunch.js	14/01/2015 16:10	Arquivo JavaScript	2 KB
wow.min.js	02/10/2014 22:36	Arquivo JavaScript	7 KB

1.2 Utilizando AEE Legal via website

Para acessar o AEE Legal basta visitar nossa página web que contém o mesmo material presente no DVD.

Acesse www.ufsm.br/anapavao

1.2.1 Tela de Abertura do AEE LEGAL



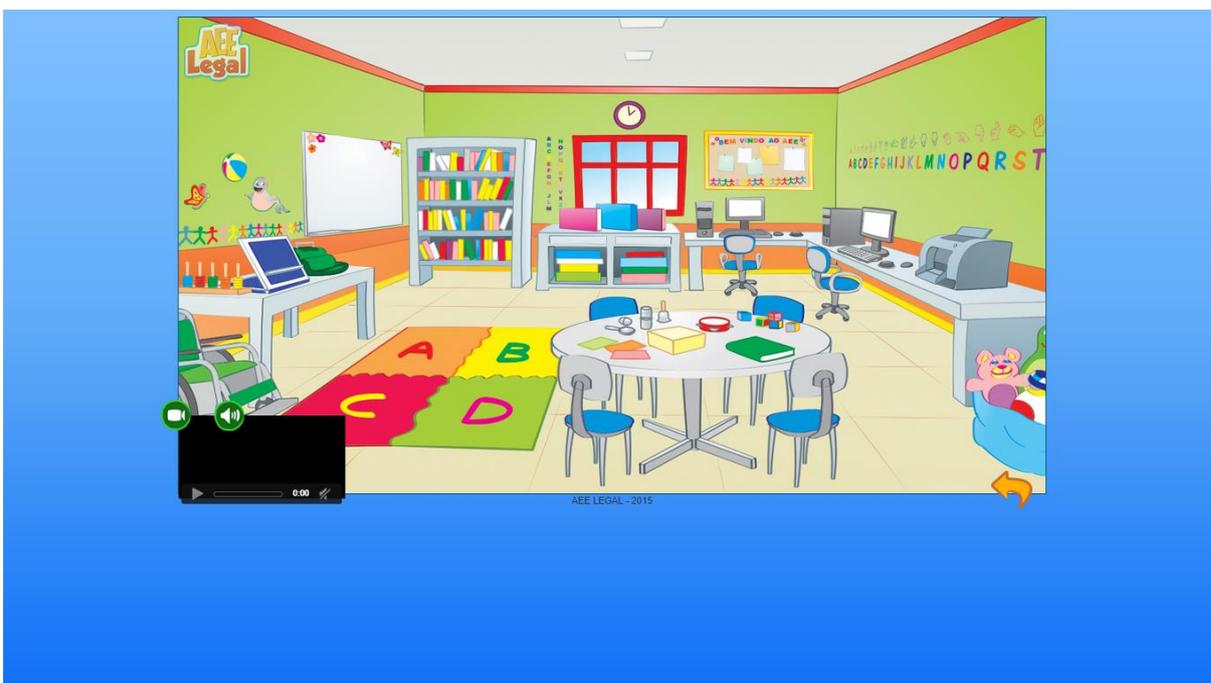
A tela de abertura do AEE LEGAL remete o usuário a uma Escola que, desde sua área externa até o corredor que conduz à Sala de Recursos Multifuncionais – AEE LEGAL preocupa-se com a acessibilidade e bem estar dos estudantes.

Uma atividade importante pode ser inspirada pela observação desses detalhes, bem como a pesquisa sobre a necessidade e importância de cada um deles.

2. Interface

2.1 Como funciona:

A interface do AEE Legal foi projetada buscando atrair a atenção do usuário e instigar um comportamento investigativo no ambiente virtual. A maior parte de suas ações é realizada por meio de *clicks* na tela para interagir com as ilustrações (ex: entrar na sala, começar uma atividade, jogar um jogo).



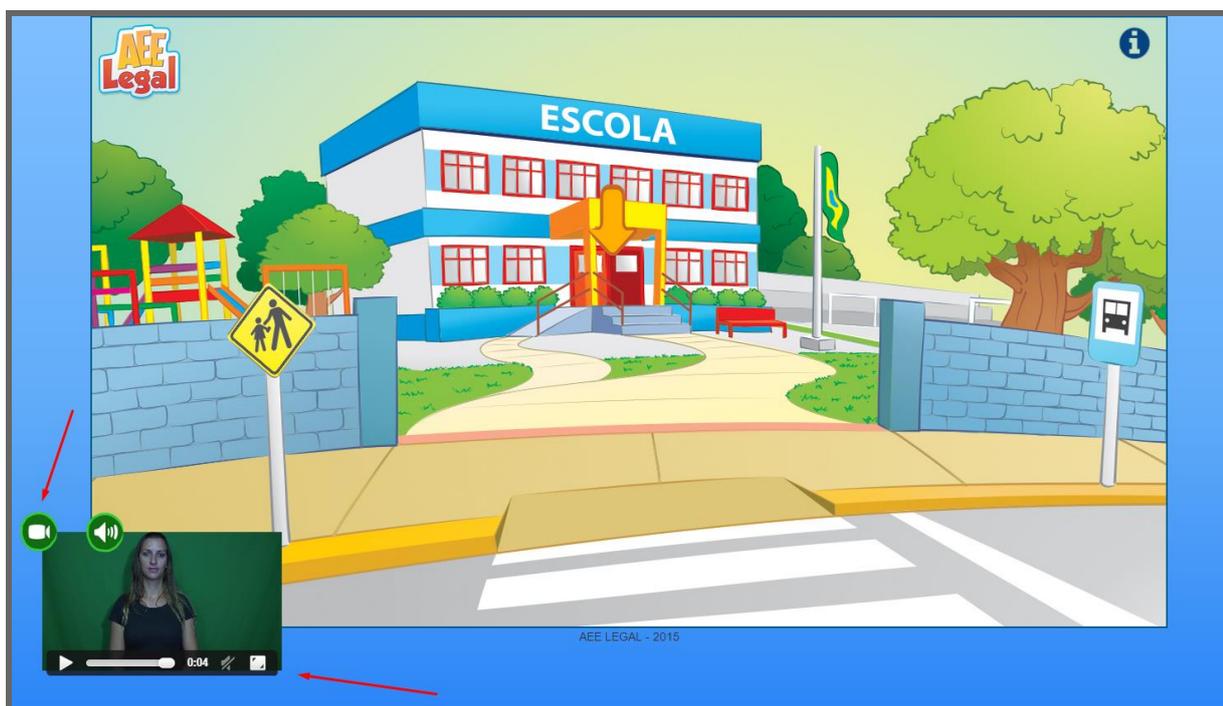
Recomendações:

O AEE Legal é mais bem visualizado em dispositivos com resolução igual ou superior à 1300x800 pixels, quando executado em um *browser* (navegador) no computador é preferível utilizá-lo após pressionar a tecla F11 do seu teclado, isso retirará as bordas do navegador tornando a visualização ampliada e mais agradável.

Importante! O carregamento da página pode ser cancelado, permitindo avançar para a página seguinte ao usar a **tecla Esc** . Dessa forma, caso não necessite assistir o vídeo em LIBRAS, a navegação será agilizada!

2.2 Vídeos

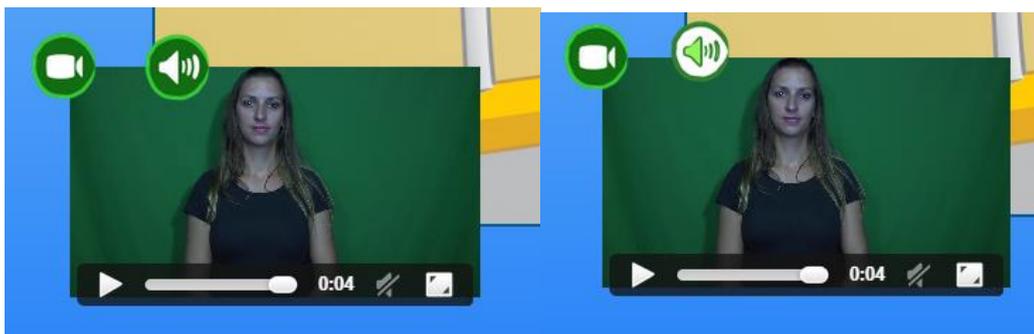
Em todas as telas do AEE Legal é possível alterar o tamanho ou desativar o vídeo se achar necessário, basta clicar e arrastar a borda inferior direita para ampliar o vídeo ou então clicar no ícone de vídeo para esconder a tela de reprodução.



2.3 Áudio

As faixas de áudio são executadas separadamente das de vídeo, logo, é possível desligar ou ligar o áudio utilizando o botão de áudio sobre a tela de reprodução.

Quando estiver verde significa que está ligado, quando estiver branco significa que está desligado.



Além de promover a acessibilidade aos alunos com deficiência visual o AEE Legal é também, acessível a pessoas surdas, ofertando um ambiente bilíngue, ou seja, com o uso tanto da Língua Portuguesa quanto da Libras.

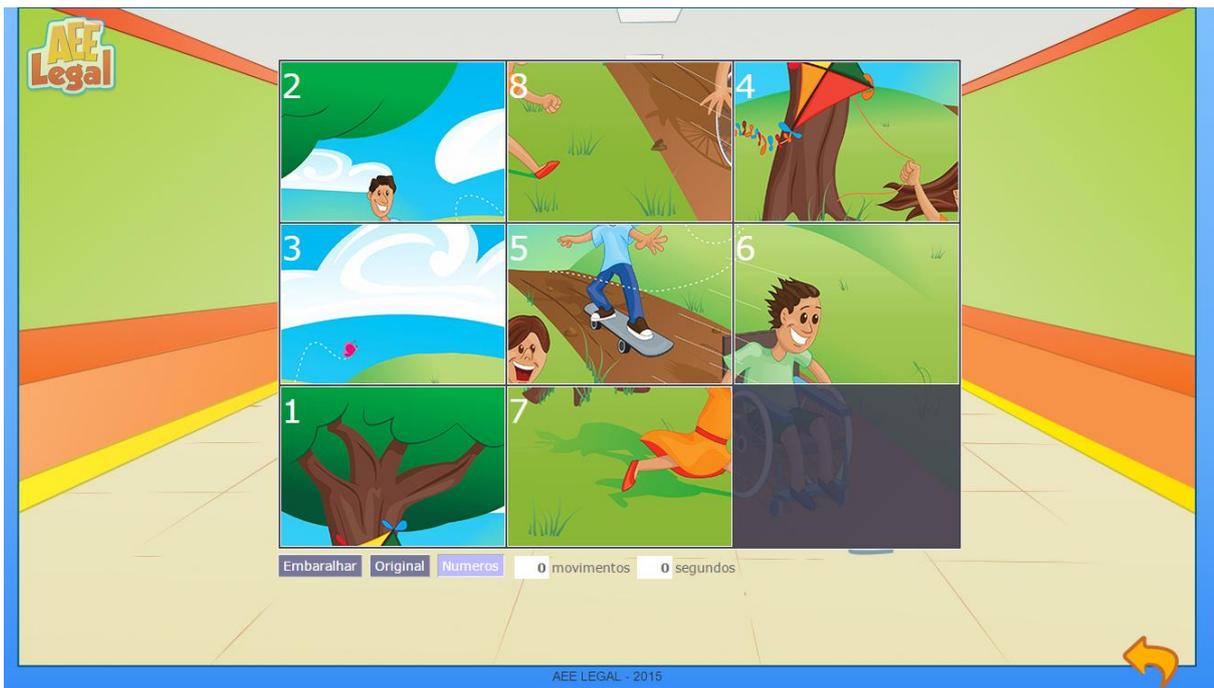
A disposição do áudio e do vídeo em LIBRAS permite a realização de atividades práticas a partir da LIBRAS, como o exercício e a compreensão de termos, observação de diferenças e semelhanças entre as expressões e seus significados, etc.

3. Atividades

3.1 Estante de Jogos

3.1.1 Quebra-Cabeças

Diferente do tradicional quebra-cabeças de encaixar peças, o quebra-cabeças de deslizar exige atenção e estratégia tornando-se desafiador.



3.1.2 Memória

Ilustrado com animais da fauna brasileira o jogo da memória é uma boa opção para passar o tempo. Além de visualmente animado, ao finalizar o jogo é mostrado o tempo em segundos e os clicks utilizados para abrir todos os pares de cartas.



Uma sugestão interessante é desafiar o estudante a reduzir o tempo de resolução. Podendo, inclusive sugerir pequenos desafios de tempo entre colegas.

Outra atividade pode ser realizada, com a motivação ao estudante à pesquisa sobre os animais que aparecem no jogo.

A escrita do nome desses animais pode ser um bom exercício e ponto de partida para a elaboração de pequenos textos.

3.1.3 Caça-Palavras

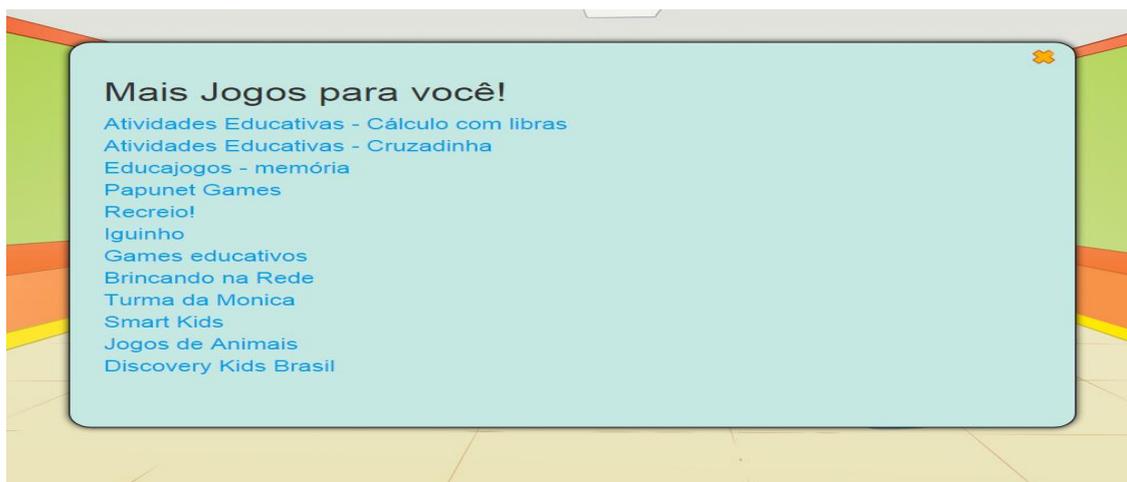
Clique e arraste para formar palavras até encontrar todas da lista.

AMIZADE
 FELICIDADE
 IGUALDADE
 FOCA
 LILIANE
 AVIADOR
 LEANDRINHO
 AVIÃO
 FAMÍLIA

O caça-palavras, além de exigir atenção e concentração do aluno, pode servir de introdução ou complemento de atividades sobre significado de palavras, formação de frases e pequenos textos, ilustrações, entre outras práticas.

3.1.4 Mais jogos

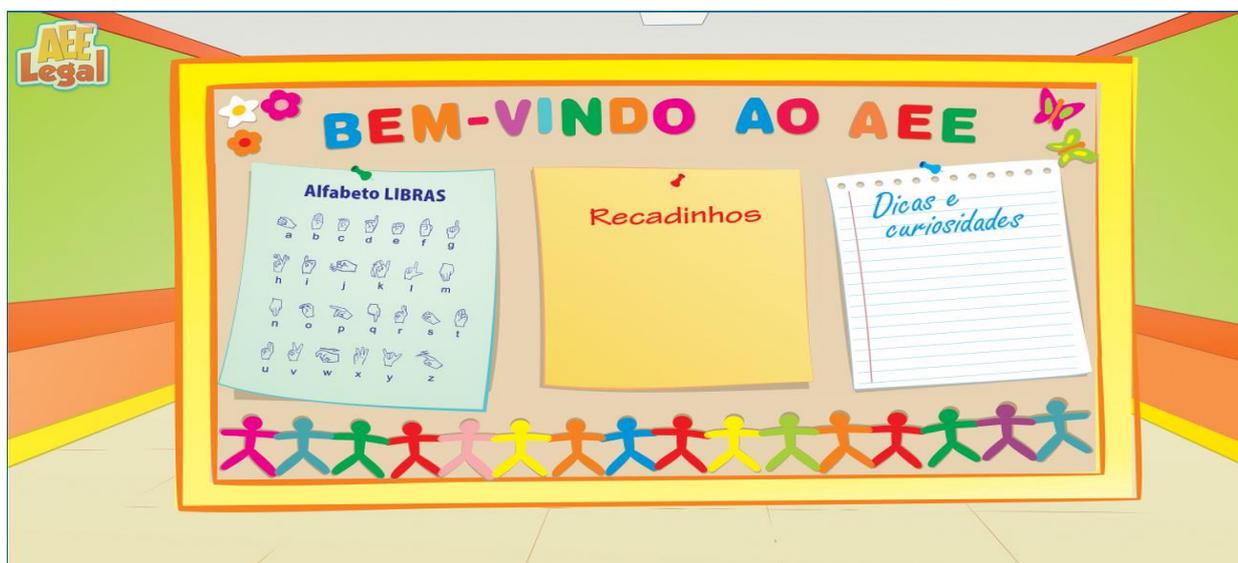
Uma lista de jogos fora do AEE Legal que podem ser acessados, por meio dos links disponibilizados nesta sessão.



3.2 Mural

No mural é possível encontrar alfabeto em LIBRAS, dicionário em LIBRAS, curiosidades, recadinhos e informação! É um ambiente para buscar mais atividades!

As atividades e informações propostas no mural podem potencializar a interação entre professores e alunos, exercitando a expressão oral, gestual e escrita, a criticidade (emitindo sua opinião sobre os assuntos em questão), entre outras.



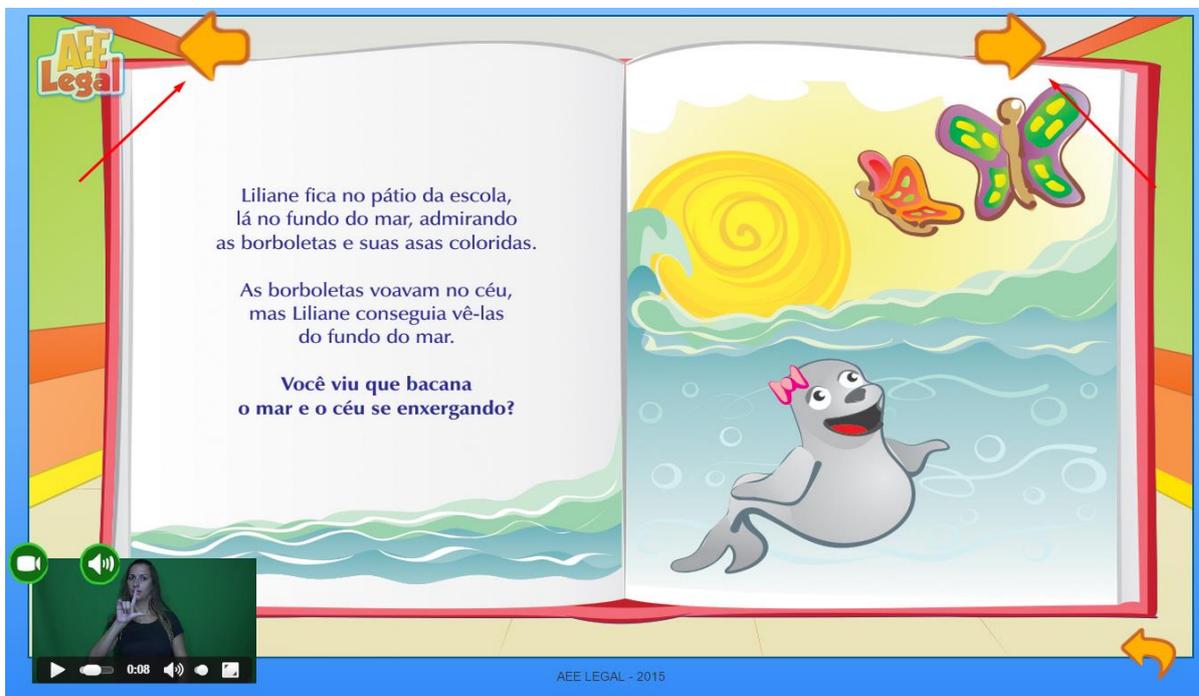
3.3 Estante de Livros

É possível a leitura de dois livros: “A Foca Liliãne” e “O Voo de Leandrinho”.

Esses livros possuem uma interface simples e agradável, com setas nos cantos superiores direito e esquerdo para avançar ou voltar páginas, todas as páginas possuem narração em áudio e interpretação em LIBRAS.

As histórias apresentam a sugestão de dois finais que podem ser escolhidos pelo leitor, permitindo a ele, retroceder e fazer a leitura com cada um dos finais.

Sugere-se motivar o leitor a justificar sua escolha ou ainda criar um terceiro final para a história lida, trabalhando ainda mais sua criatividade e criticidade.



A Estante de livros disponibiliza em links, outras opções de leitura.

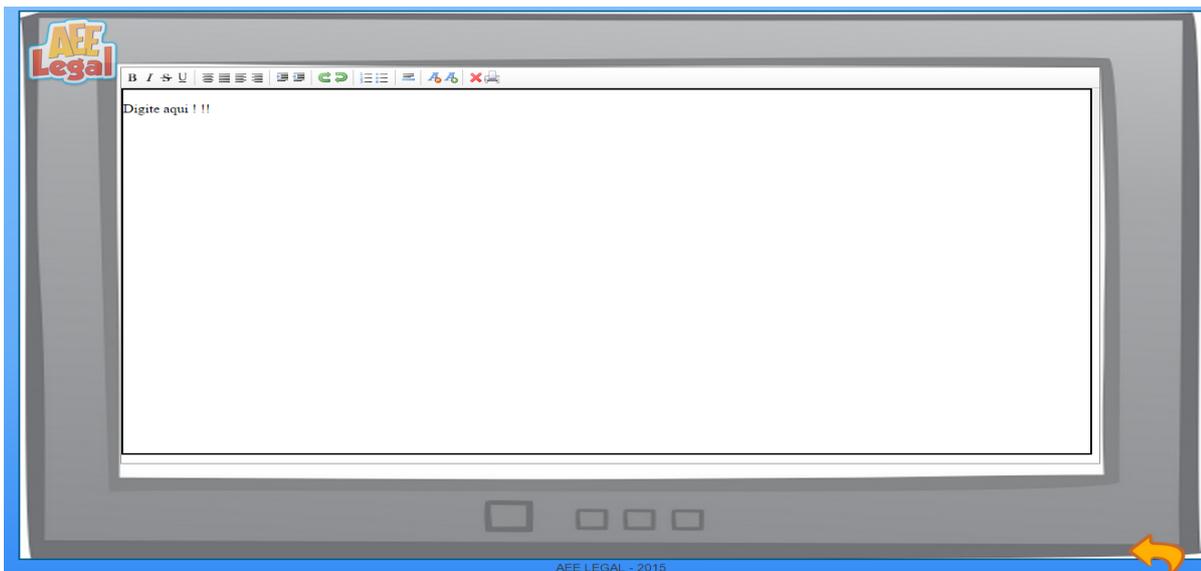
3.4 Computador

Na tela do computador existem duas opções de atividades: **Desenhar** ou **Digitar**.



3.4.1 Digitar

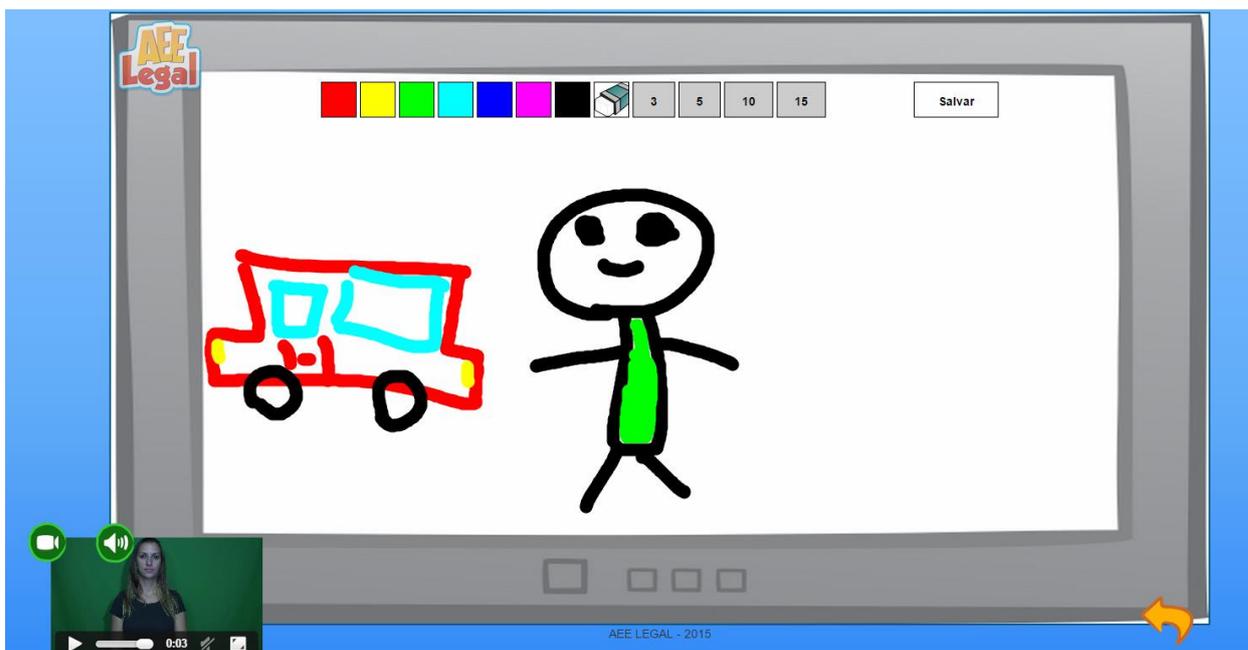
Uma tela de computador pronta para digitar texto é exibida, basta digitar e utilizar diferentes opções de configuração de texto para fazer um belo poema ou uma lista de compras, digitar trechos das histórias lidas, trabalhar com as palavras apresentadas nos jogos, etc. É possível imprimir a tela digitada.



3.4.2 Desenhar

Na tela de desenhar é possível escolher diferentes cores (todas descritas em áudio e LIBRAS) e tamanhos para o lápis e borracha, além da possibilidade de salvar a imagem.

Aqui, podem ser desenvolvidas inúmeras atividades. Por exemplo, redesenhar personagens das histórias, trabalhar com alfabeto, palavras, cores, etc.



4. Créditos

Créditos

Autoria e coordenação: Profª Ângela Balbina Picada Roveder

Orientação: Profª Drª Ana Cláudia Pavão Siluk

Equipe multidisciplinar

Pedagógica:

Ângela Balbina Picada Roveder (Professora)

Ana Cláudia Pavão Siluk (Professora)

Ana Paula Benchimol (Professora, revisora linguística e textual, colaboradora)

Bárbara Zanini (Ed. Especial e Psicopedagoga)

Cláudia Sarturi (Professora de LIBRAS)

Técnica e Gráfica:

Cássio Fernandes Lemos (Designer)

Genaro Schneider Colusso (Programador)

Marcel Santos Jacques (Ilustrador)

Ricardo Antunes Machado (Ilustrador)

Narrações- áudio: Ângela B. Picada Roveder

Tradução em LIBRAS: Cláudia Sarturi

Coordenação e direção de gravação:

Ângela Picada e Paulo Roveder – Sonare Studios

ANEXOS

ANEXO 1 - PARÂMETROS PARA A CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS EDUCACIONAIS DIGITAIS BASEADOS NO DESIGN PEDAGÓGICO (TORREZAN, 2009)

ANEXO 1:

Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no Design Pedagógico				
Parâmetros	Metas do Design Pedagógico			
Fatores Técnicos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Ergonomia	<p>Planejar o funcionamento do sistema de modo a possibilitar que o usuário facilmente construa uma lógica de navegação pelo MED</p> <p>Fornecer retorno ao usuário de modo a ele saber onde está onde esteve e onde poderá estar e de que maneira.</p> <p>Possibilitar que o sistema corresponda às expectativas do usuário.</p> <p>Possibilitar a resolução de uma mesma tarefa através de vários caminhos possíveis. Elaborar estratégias de <i>affordance</i> (fornecer pistas a respeito do significado de um determinado elemento da interface)</p> <p>Controle Explícito – possibilitar ao usuário o controle sobre suas ações e uma eficaz comunicação usuário-sistema.</p> <p>Gestão de erros- projetar o sistema de modo a ele ser capaz de identificar, informar e consertar possíveis erros.</p> <p>Condução – ajudar o usuário no decorrer de sua exploração pelo MED</p> <p>Integrar os modelos conceituais baseados em atividades aos baseados em objetos. Disponibilizar <i>Breadcrumbs</i> (“caminhos de migalhas de pão”) e mapa do site.</p>	<p>Utilizar fatores gráficos para apoiar a interpretação do funcionamento do sistema pelo usuário e para organizar as informações de maneira legível, simples e eficiente.</p> <p>Aplicar fatores gráficos que revelam o conteúdo do site.</p> <p>Visibilidade – estabelecer uma relação lógica entre os ícones e a função dos botões de navegação.</p> <p>Mapeamento- relacionar as formas dos ícones às suas funções.</p> <p>Consistência- evitar a simples digitalização do mundo real e de materiais educacionais analógicos.</p> <p>Carga de trabalho – planejar uma confortável carga de informação em cada interface.</p> <p>Adaptabilidade – contextualizar as interfaces na cultura do usuário.</p> <p>Consistência – contemplar uma coerência entre as informações, padronizações e a lógica dos elementos das interfaces.</p> <p>Compatibilidade – criar componentes nas interfaces responsáveis pela interação homem-máquina e que sejam compatíveis com o estilo e personalidade do usuário.</p>	<p>Possibilitar controle e confiança ao usuário, características diretamente relacionadas com a sua motivação e autoestima.</p> <p>Possibilitar apoio técnico para que o aluno encontre liberdade para zapear pelo MED e criar as suas estratégias de ação. Caso haja alguma dificuldade que o impeça de executar uma das ações por ele planejada, esse aluno perderá a confiança no sistema e se desmotivará. Desistirá de agir sobre o MED de maneira autônoma e investigativa, se o sistema não o apoiar. São os fatores ergonômicos que diferenciam um desafio instigante de outro desmotivador. Estão extremamente relacionados com o interesse, confiança e motivação do usuário. O aluno necessita explorar o MED, sem reparar nas ferramentas, mas na trajetória em si.</p>	
Fatores Técnicos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Interação e Interatividade	<p>Planejar a implementação de ferramentas que possibilitem a interatividade usuário-MED</p> <p>Planejar a implementação de ferramentas que possibilitem a interação entre usuários e entre usuários e professores através do MED ou planejar dinâmicas que possibilitem uma ação interativa/ colaborativa.</p>	<p>Utilizar fatores gráficos que apoiem as ações e necessidades do usuário ao se comunicar com outros usuários ou com o sistema.</p> <p>Expressividade – estabelecer uma relação entre os símbolos utilizados e o seu significado.</p>	<p>Apoiar a trajetória do usuário pelo MED.</p> <p>Planejar “materiais de apoio”: biblioteca, guia do professor, glossário, entre outros.</p> <p>Possibilitar a ação do usuário sobre o MED.</p> <p>Permitir que o usuário interaja com vários tipos de informação, instigando uma relação com os seus conceitos pré-estabelecidos.</p>	

Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Interação e Interatividade	<p>Fornecer feedbacks aos usuários (jogos educacionais e mensagens de sistema)</p> <p>Adotar uma navegação não linear.</p> <p>Estruturar o MED a partir da adoção de modelos conceituais (preferencialmente o misto)</p>		<p>Oportunizar a interação com outros usuários e professores, contemplando o desenvolvimento de habilidades sociais e colaborativas.</p> <p>Organizar o conteúdo de modo a desafiar o usuário a descobertas.</p> <p>Possibilitar a navegação por livre-descoberta.</p> <p>Fazer prevalecer a interação mútua à reativa.</p>	
Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Design	<p>Os ícones devem seguir uma lógica facilmente entendível pelo usuário</p> <p>Alternar o grau de iconicidade (baixo/médio/alto), conforme a necessidade.</p> <p>Design comportamental: planejar o uso e a relação entre os elementos e a interface.</p> <p>Observar os hábitos do usuário final.</p> <p>Avaliar o MED através da prototipação.</p> <p>Admitir o usuário na equipe desenvolvedora do MED.</p> <p>Constante avaliação da aplicação do design no MED.</p> <p>Design centrado na ação do usuário (Norman, 2006): Uso de coerções, tornar as “coisas” visíveis, fácil avaliação do estado do sistema, mapeamentos, simplificar a estrutura das tarefas, adotar auxiliares mnemônicos, projetar para o erro.</p> <p>O sistema deve ser planejado para apoiar o comportamento do usuário e o contexto. Design Participativo : possibilitar a participação ativa do usuário no sistema operacional.</p> <p>Projetar uma relação harmônica entre o mapa conceitual do sistema, usuário e designer.</p> <p>Utilizar ícones que se relacionem com os signos do usuário e com a composição gráfica da interface, de modo a contemplar o conceito de relevância.</p>	<p>Os elementos de composição devem ser contextualizados no perfil do público-alvo e no conteúdo abordado pelo MED.</p> <p>Design reflexivo: possibilitar que o usuário identifique-se com o MED.</p> <p>Design visceral: volta-lo ao envolvimento do usuário.</p> <p>Ater-se ao formato e densidade informacional das interfaces e localização das informações.</p> <p>Utilizar simbologias-padrão alternadas a sua ruptura.</p> <p>Fazer uso de metáforas sempre que pertinente.</p> <p>Utilizar imagens estáticas, dinâmicas e animações interativas.</p> <p>Aplicar os princípios uniformizadores para a comunicação didática e o design: <u>Regularidade</u>, uniformidade de elementos baseada num mesmo princípio ou plano; <u>Predictibilidade</u>, similaridade entre elementos de mesma função; <u>Economia</u>, concisão de elementos para estruturar a mensagem de um modo mais simples possível; <u>Sequenciação</u>, plano de apresentação para a orientação da interpretação; <u>Unidade</u>, coerência da totalidade dos elementos que estão todos em uma mesma peça; <u>Simplicidade</u>, orientação e unidade de tratamento da forma; <u>Agrupamento</u>, estabelecer estrutura e forma significativa. Aplicar as “mensagens de designer” elaboradas pela LEMID.</p>	<p>Os elementos de composição devem ser considerados parte integrante do MED e não meros elementos decorativos.</p> <p>As imagens, animações e simulações devem fornecer resistência à ação do usuário, para que ele possa interagir com conceitos prévios e novos.</p> <p>Possibilitar que o usuário identifique-se com o MED.</p> <p>Motivação e instigação do usuário: trabalhar com a ruptura da simbologia padrão e a contextualização das interfaces na cultura do usuário e no conteúdo abordado.</p> <p>Administrar a aplicação do caráter lúdico de metáforas e simulações, com o objetivo do aluno desprender-se da tensão de aprender e valorizar a sua trajetória de aprendizagem. Ultrapassar os limites da simples contemplação e representação, de modo ao observador atuar de maneira crítica sobre o MED.</p> <p>Apoiar a comunicação didática.</p>	

Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Estética	<p>Planejar uma estética participativa: diálogo entre o usuário e o MED.</p> <p>Aplica e relacionar as cinco estéticas de Greimas: estética clássica, estética da graça, estética da revelação, estética da penetração e estética da purificação.</p> <p>Criar experiências estéticas apoiando-se em fatores ergonômicos e nas tecnologias digitais</p>	<p>Aplicar a media art e a endoestética.</p> <p>Utilizar a arte como fator sensibilizador.</p> <p>Não vincular a estética apenas ao belo, mas, acima de tudo, à experiência estética.</p>	<p>Possibilitar situações de aprendizagem através da estética participativa e da experiência estética.</p> <p>Propiciar que o aluno interprete criticamente o conteúdo em estudo (diálogo entre MED e usuário).</p> <p>Possibilitar que o aluno participe ativamente no processo de construção do conhecimento ao contrário de apenas assistir a distância o desenrolar de um conteúdo/aprender ao invés de apenas conhecer).</p> <p>Utilizar a tecnologia digital para implementar experiências estéticas e apoiar as situações de aprendizagem planejadas pela equipe pedagógica.</p>	
Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas	
Semiótica	<p>Aplicar a semiótica peirciana ao planejamento de ícones relacionados a navegação e usabilidade</p> <p>Aplicar a relação plano de conteúdo x plano de expressão da semiótica greimasiana, na organização do conteúdo abordado pelo MED.</p> <p>Relação de ajuda – propiciar um diálogo entre o sistema e o usuário de modo ao aluno sentir-se instigado pelos desafios e não desestimulado.</p>	<p>Sensibilizar o usuário a partir do planejamento estético das interfaces.</p> <p>Relativização do discurso- possibilitar que o usuário atue criticamente sobre o conteúdo (construção de efeitos de sentido para o objeto de estudo).</p> <p>Relacionar os diversos tipos de linguagem aplicada no MED.</p>	<p>Romper a desesantizada rotina cotidiana, possibilitando que o usuário crie efeitos de sentido para o conteúdo estudado.</p> <p>Organizar o conteúdo de modo a possibilitar que o usuário crie efeitos de sentido para o conteúdo estudado.</p> <p>Organizar o conteúdo de modo a possibilitar que o usuário, ao interagir com esse conteúdo, elabore uma rede de relações: contrariedade, implicação.</p> <p>Possibilitar que o aluno, através da construção de efeitos de sentido para o conteúdo, sinta-se motivado a aprender.</p> <p>Instigar o aluno a partir do caráter estético. Relacionar os saberes sensível e inteligível.</p>	