UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
MESTRADO ACADÊMICO EM LETRAS

CLARICE GHISI

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM:
FERRAMENTAS PARA O ENSINO

PORTO VELHO - RO
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
MESTRADO ACADÊMICO EM LETRAS

CLARICE GHISI

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM:
FERRAMENTAS PARA O ENSINO

Dissertação apresentada ao M estrado Acadêmico em Letras oferecido pelo Departamento de Línguas Vernáculas, do Núcleo de Ciências Humanas, da Universidade Federal de Rondônia, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Letras.
Orientadora: Dra. Maria do Socorro Beltrão Macieira

PORTO VELHO - RO
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
MESTRADO ACADÊMICO EM LETRAS

Dissertação defendida em sede do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Acadêmico em Letras da UNIR, no dia 05 de dezembro de 2014, para a obtenção do Título de **Mestre em Letras**.

Titulo: Construção de objetos de aprendizagem: *ferramentas para o ensino*

Banca Examinadora:

Professora Dra. Maria do Socorro Beltrão Macieira
Orientadora

Professor Dr. Júlio César Barreto Rocha
Membro Interno

Professor Dr. Alexandre Pacheco
Membro Externo / Mestrado Acadêmico em História e Estudos Culturais

Professora Dra. Odete Burgeile
Membro Suplente

Porto Velho, 2014.

“As inteligências dormem. Inúteis são todas as tentativas de acordá-las por meio da força e das ameaças. As inteligências só entendem os argumentos do desejo: elas são ferramentas e brinquedos do desejo” (Rubem Alves, em Cenas da Vida).

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar.

Em especial a Professora Dra. Maria do Socorro Beltrão Macieira, minha orientadora, pelo respeito à condução do trabalho, pela paciência e direcionamento das leituras e orientação pedagógica quando da produção dos objetos de aprendizagem.

A Professora Dra. Odete Burgeile Coordenadora do mestrado e Professor Dr. Dr. Júlio Cesar Barreto Rocha Diretor do NCH/UNIR, pelo apoio, incentivo e orientação nos momentos de desespero. E a todos os Professores do Programa do Mestrado Acadêmico em Letras pelas excelentes aulas.

Aos meus pais Pedro Ghisi e Dalva Tezza Ghisi pela formação moral e apoio imprescindível nos meus primeiros passos; à minha família: Claudete e Clara Inês (irmãs), Renato Martins Rosa (cunhado), Gabriel Ghisi Rosa, Natália Maria Ghisi Rosa, Pedro Antonio Ghisi e Ana Luísa Ghisi (sobrinhos) pela tolerância carinhosa, proteção e incentivo durante o percurso do mestrado.

As minhas filhas Bárbara Moreira Ghisi e Betânia Moreira Ghisi, pelo carinho, atenção, incentivo, força e compreensão nesta jornada.

Meu amado esposo e companheiro Edmir de Barros Moutinho que me deu a segurança de aventurar nesta jornada, principalmente nos momentos de fraqueza e principalmente por conseguir conviver comigo em momentos de total estresse.

Aos colegas da Escola Murilo Braga/Porto Velho, em especial a Professora e amiga Carmen Andrade pelo apoio e incentivo.

A todos os colegas da turma do mestrado 2012, pelos bons momentos. Mas em especial a Náfria Chianca e Marizete Prates amigas, confidentes, incentivadoras e colaboradoras.

A Minha amada sogra Cloris Moutinho, a popular Vó Coly, que muito me auxiliou nos bastidores domésticos.

Minha amada cunhada Leila Maria, pelo longo tempo ao telefone me ouvindo e incentivando,

As minhas enteadas Denise Moutinho Cardoso e seu esposo Ney Cardoso - Débora Moutinho e Leonardo Gali pela força e incentivo.

A minha neta do Coração que amo muito: Lívia Moutinho Cardoso.

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM: *FERRAMENTAS PARA O ENSINO*

RESUMO: Este trabalho apresenta como foco principal a construção de Objetos de Aprendizagem Multidisciplinar como ferramentas para o ensino, que viabilizem o uso das tecnologias da informação e comunicação para serem utilizados por professores do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, fundamentados na Análise do Discurso, na Teoria Cibernético-sistêmica, nas Inteligências Múltiplas e na Aprendizagem Colaborativa. Todas elas embasadas em Foucault, Pêcheux, Bakhtin, Gardner, Levy entre outros. O aporte teórico se justifica na medida em que o educando é, sobretudo, um ser inserido em uma sociedade usuária de ferramentas criadas por ela ao longo dos tempos, para agir sobre o mundo. Princípios teóricos que fundamentam a construção dos objetos de aprendizagem como ferramentas para o ensino estão relacionadas ao ensino e à aprendizagem. A presente Pesquisa teve caráter qualitativo, como, por exemplo, a de como construir com eficiência um objeto de aprendizagem que foram sendo respondidos no desenvolvimento da investigação das teorias fundamentadas nas publicações em livros, periódicos impressos e digitais. Os objetos de aprendizagem desenvolvidos estabeleceram a união entre os domínios da pedagogia e da usabilidade, o passo a passo da construção de cada um deles, bem como suas finalidades, características, critérios, tudo detalhado no desenvolvimento da Pesquisa. A dos objetos de aprendizagem seguiram os passos de uma construção metodológica para o desenvolvimento de um produto informatizado cujo procedimento busca alcançar o objetivo proposto. Tal desenvolvimento passou pelo levantamento do *corpus*, seguido de um planejamento sistematizado bem como a elaboração e a construção dos Objetos de aprendizagem.
Palavras-chave: Construção. Ensino-aprendizagem. Multidisciplinaridade. Objetos de aprendizagem. Teorias de aprendizagem.

THE CONSTRUCTION OF LEARNINGS OBJECTS: TOOLS FOR THE TEACHING

ABSTRACT: This paper presents mainly focused on building Multidisciplinary Learning Objects as tools for teaching, which enable the use of information and communication technologies for use by teachers of sixth to the ninth year of elementary school, based on the Discourse Analysis, in Cyber-systems theory, the Multiple Intelligences and Collaborative Learning. They all informed by Foucault, Pêcheux, Bakhtin, Gardner, Levy and others. The theoretical contribution is justified to the extent that the student is above all a being inserted into a user society tools created by it over time, to act on the world. Theoretical principles underlying the construction of learning objects as tools for teaching are related to teaching and learning. This research had a qualitative character, for example, how to build effectively a learning object that were answered in research development of theories based on publications in books, print and digital publications. Developed learning objects established the union between the fields of pedagogy and usability, the step by step construction of each of them and their purposes, characteristics, criteria, all detailed in Research Development. The objects of learning followed in the footsteps of a methodological construction for the development of a computerized product whose procedure seeks to achieve the proposed objective. This development has the lifting of the corpus, followed by a systematic planning and the design and construction of learning objects.
Keywords: Construction. Teaching and learning. Multidisciplinary. Learning objects. Learning theories

LISTA DE FIGURAS

Figura1: Mapa mental das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner.
Figura 2: Mapa conceitual: Objetos de Aprendizagem
Figura3: Modelo de Características dos Objetos de Aprendizagem apresentado por Gama e Scheer
Figura 4: tela inicial do jogo
Figura 5: botões de navegação.
Figura 6: tela de apresentação do jogo
Figura 7: Tela das instruções do jogo
Figura 8: exercício 1
Figura 9: tela de alerta de erro
Figura 10: tela de alerta de acerto
Figura11: tela do exercício 2
Figura 12 :tela do exercício3
Figura 13: tela do exercício 4
Figura14: tela do exercício 5
Figura 15: tela do exercício 6
Figura 16: tela do exercício 7
Figura 17:tela do exercício 8
Figura 18: tela do exercício 9
Figura 19 : tela do exercício 10
Figura 20: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 21: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 22: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 23: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 24: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 25: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 26: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 27: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 28: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 29: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 30: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”

Figura 31: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 32: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 33: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 34: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra
Figura 35: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 36: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 37: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 38: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 39: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 40: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 41: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 42: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 43: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 44: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 45: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 46: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 47: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 48: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 49: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 50: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 51: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 52: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 53: objeto de aprendizagem do vídeo “Nohra”
Figura 54: foto da Nohra

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: referenciais teóricos, conceitos e contribuições
Quadro 2: atividades com o recurso do vídeo

LISTA DE SIGLAS

Ambientes Virtuais de aprendizagem - AVA

Análise do Discurso – AD

Associação de Recicladores de Bogotá (ARB)

Digital video disk - DVD

Diretrizes Curriculares da Educação Básica – DCEs

Educational Modelling Language - EML

Formação Discursiva - FD

General Design - GD

Institute of Electrical and Electronic Engineers - IEEE

Instructional Management Systems - IMS

International Microwave Symposium - IMS

International Virtual Education Network - IVEN

Learning Content Management System - LCMS

Learning Management System - LMS

Lesão por esforço repetitivo - LER

Managed Learning Environment - MLE

Ministério da Educação - MEC

Múltiplas Inteligências - MI

Objeto(s) de aprendizagem - OA(s)

Organização Internacional para Padronização - ISO

Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN

Quociente intelectual - QI

Rede Internacional Virtual de Educação - RIVED

Secretaria de Educação a Distância - SEED

Secretaria de Educação Básica - SEB

Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC

Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC(s)

Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia - TCAM

Teoria Geral do Sistema - TGS

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **14**
CAPÍTULO 1: Teorias do Ensino Aprendizagem **19**
1.2 Análise do discurso 20
1.2.1 A fundação da Análise do Discurso 20
1.2.1.1 Mikhail Bakhtin 26
1.2.1.2 Michel Pêcheux 28
A) AD - Primeira Época 28
B) AD - Segunda Época 28
C) AD - Terceira Época 29
1.2.1.3 Michel Foucault 30
1.2.2 A Relevância da Análise do Discurso 30
1.3 Teoria Cibernética Sistêmica - A Teoria dos Sistemas 33
1.3.1 Origem 33
1.3.2 A Relevância da Teoria Cibernética Sistêmica 38
1.4 Teoria das Múltiplas Inteligências 40
1.4.1 A Relevância das Inteligências Múltiplas 47
1.5 Aprendizagem Colaborativa 47
1.5.1 A relevância da Aprendizagem colaborativa 51
CAPÍTULO 2: Objetos de Aprendizagem **53**
2.1 Conceitos 53
2.1.2 Características dos objetos de aprendizagem 54
2.1.3 Aspectos pedagógicos dos objetos de aprendizagem 56
2.2.4 Objetos de Aprendizagem: Planejamento e Elaboração 58
2.2.5 Características para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem 60
2.2.6 Categoria Pedagógica 61
2.2.7 Critérios gerais relativos à categoria pedagógica 61
2.2.7.1 Característica Precisão e Qualidade 62
2.2.7.2 Característica Design Instrucional 63
2.2.7.3 Categoria Ergonômica 64
2.2.7.4 Critérios relativos às características da categoria ergonômica 64
2.2.8 Tipos de objetos de aprendizagem 68
2.2.9 Classificação dos objetos de aprendizagem 69

2.2.10 Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED) 71
2.2.11 A Fábrica Virtual 72
2.2.12 Desenvolvimento dos Módulos de Aprendizagem 73
CAPÍTULO 3: Descrição dos Objetos de aprendizagem 77
3.1 Objeto de aprendizagem número 1 - Paródia 77
3.1.2 Paródia: conceitos e significados 77
3.1.3 Produzindo o Objeto de aprendizagem paródia 79
3.1.4 Onde podemos utilizar a paródia 81
3.1.5 Conhecimento alcançado 81
3.2 Objeto de Aprendizagem número 2 – Jogo de múltipla escolha: Novo acordo ortográfico escolha produzido no Power Point 82
3.2.1 Conceitos 82
3.2.2 Jogos 83
3.2.3 Jogos Educativos Computadorizados 84
3.2.4 Power point 86
3.2.5 Desenvolvimento 87
3.2.6 Descrição do jogo 87
3.3 Objeto de aprendizagem número 3 – Vídeo “Nohra” 92
3.3.1 Conceitos 92
3.3.2 Pesquisa e seleção de materiais 93
3.3.3 Recursos Audiovisuais no Processo Ensino-aprendizagem 94
3.3.4 Produção e Edição do Vídeo 97
3.3.5 Descrição do vídeo 98
CONSIDERAÇÕES FINAIS 110
REFERÊNCIAS 112
ANEXOS 118

INTRODUÇÃO

Tomando como ponto de partida a experiência de trabalhar com alunos e professores em escolas públicas estaduais no município de Porto Velho - Rondônia e estando consciente de que o processo de ensino-aprendizagem requer muitas habilidades e criatividade no que diz respeito ao ensino dos conteúdos propostos e à capacidade de resolver problemas, surgiu o interesse em produzir alternativas para motivar a aprendizagem, a concentração, a atenção e o raciocínio lógico-dedutivo dos alunos, a fim de desenvolver a socialização e estimular o processo de interações desses indivíduos com outras pessoas de forma multidisciplinar.

Nós, como professores, bem sabemos que na maioria das aulas esses conceitos são apresentados de forma tradicional e que em muitas das vezes as aulas são repletas de modelos mecânicos e passos repetitivos que não incentivam os alunos a compreenderem o conteúdo que está sendo trabalhado, nem sempre fazendo sentido, por não associar essa ideia a um mundo mais próximo deles.

A aprendizagem se tornará mais eficiente, se associarmos esse mundo real ao mundo virtual, tão presente na vida de todos. Outro ponto importante é o da comunicação, em que, quase sempre, somente o professor fala, assumindo a função de enunciador, e os alunos, de enunciatários. Entendemos que mudar os materiais que se usam como apoio para o ensino não é suficiente para que ocorra uma interação entre o aluno, o professor e o conhecimento.

O homem vem desenvolvendo inúmeros artefatos tecnológicos ao longo da história da humanidade para facilitar suas ações sobre o meio em que vive. Atualmente, tais invenções destacam-se e permeiam diversos âmbitos da atividade humana principalmente os que são ligados às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), relacionadas ao uso de computadores e de redes de comunicação. De forma significativa, essas tecnologias vêm influenciando a maneira de o homem desenvolver atividades relacionadas ao trabalho, ao lazer, à comunicação e, mais recentemente, aos processos de ensinar e de aprender. No que diz respeito ao ensino e à aprendizagem, o constante desenvolvimento das TICs tem fornecido uma diversidade de recursos que podem ser integrados com vista à elaboração de materiais educacionais tanto para uso presencial quanto a distância, nos quais os recursos de multimídia e de interatividade ganham destaque.

Devemos, portanto, fazer uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) que se caracterizam por relacionar os mundos e os objetos de aprendizagem que detêm, em sua essência, o caráter interacionista. Então, aproveitamos tais ferramentas tecnológicas para tornar nossa prática mais interessante e criativa e a construção do conhecimento significativo.

As tendências pedagógicas vêm passando mudanças com a crescente utilização das tecnologias computacionais e pela necessidade constante de melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem, em razão da prática educativa que se propõe a preparar os indivíduos para uma participação ativa e transformadora nas várias instâncias da vida social.

Libâneo **(**1994**)** admite que os paradigmas pedagógicos vêm se projetando desde os meados do século XVII, no período moderno, quando surgiram as primeiras formas de ação pedagógica com a necessidade de sistematizar o pensamento didático e o estudo científico das formas de ensinar. Mais tarde, no final do século XVIII, os modelos pedagógicos começaram a sofrer influências das revoluções técnico-científicas e, consequentemente, da evolução dos modelos político-econômicos.

Para Schaff (1995), a ocupação do homem moderno, principalmente a profissional está passando por uma crescente revolução técnico-científica e ao longo do tempo, poderá sofrer uma sensível transformação em decorrência da substituição de algumas tarefas humanas pelas novas tecnologias. Desta forma, as atividades humanas serão mais reflexivas, sendo necessário desenvolver competências humanas com capacidade de resolver problemas. Estas capacidades exigirão habilidades de pensar, criar, produzir e utilizar diferentes formas técnicas, uma vez que as tecnologias são produtos de uma sociedade, de uma cultura e, um dos grandes enfoques da educação gira em torno dos sistemas construtivos e produtivos.

Há discussões nas literaturas no que tange à evolução das tecnologias computacionais educativas e do papel do *software* educativo, principalmente como mediador pedagógico do processo de ensino-aprendizagem. Tais abordagens variam desde técnicas e modelos simples até propostas sofisticadas de mediação pedagógica. Galvis (1992) assinala que as tecnologias computacionais são um recurso pedagógico auxiliar, com as mais variadas possibilidades que outras tecnologias não superam.

Para Silva, Fagundes, e Basso, (2007) no artigo intitulado Metodologia para apoiar o processo de aprendizagem através da produção de objetos de aprendizagem, quando se fala no uso das TICs na educação, os objetos de aprendizagem são apontados como um importante recurso educacional, pois tendem a conferir ao processo educativo um caráter dinâmico, interativo, flexível e motivador. Porém, a relação das tecnologias de informação e da comunicação e a educação ainda é um processo em desenvolvimento, motivado pela escassez de estudos que contemplem a integração de questões técnicas e epistemológicas, resultando no fato de os materiais educativos produzidos para uso em computadores, muitas vezes, serem desenvolvidos com base na prevalência de fundamentos técnicos da área de Informática em detrimento de aspectos relativos ao desenvolvimento do processo educativo.

Com o advento da internet, principalmente pelo desenvolvimento da tecnologia da informação e comunicação e das múltiplas possibilidades de aprendizado via *web*, pedagogos, especialistas e professores têm necessidade de lançar mão desses recursos no campo de trabalho, mas encontram diversas dificuldades em manipular de modo eficaz as ferramentas tecnológicas. Em contrapartida, há profissionais da área de informática com dificuldades em tratar com questões cognitivas e pedagógicas que devem estar presentes em objetos de aprendizagem exclusivamente para fins educacionais.

O desafio é integrar a parte pedagógica e a parte ergonômica, e principalmente construir com eficácia um objeto de aprendizagem que poderá conduzir o aluno a um aprendizado. Tal desafio é imposto também a *designers* instrucionais, programadores e outros profissionais que desenvolvem esses recursos, que precisam tomar conhecimento de qual é o público-alvo, como construir o produto que satisfaça ambas as partes e atenda eficazmente os objetivos do objeto no que tange à qualidade e confiabilidade da informação.

Assim, Brandão (2004) aduz que o sucesso no âmbito educacional deve ser partir da análise de alguns elementos como, por exemplo, interface, conteúdo, grau de interatividade, estratégia utilizada, a motivação. O autor crê que, partindo desse princípio, se chegará à melhoria da construção da qualidade do objeto de aprendizagem. Nesse âmbito, problematizamos, como o uso de um objeto de aprendizagem multidisciplinar pode ajudar na resolução de problemas e na compreensão dos conteúdos escolares.

Apesar de ser um tema bastante atual tanto na área da informática quanto na educação, ainda não existe um conceito universalmente aceito para Objeto de aprendizagem (OA). Mas pelas literaturas revisadas, podemos considerar o Objeto de Aprendizagem como um recurso digital ou não, com fins educacionais que possua as características técnicas de reusabilidade, portabilidade, modularidade, metadados, bem como as padronizações definidas pelo Institute of Electrical and Electronic Engineers-IEEE e pelo International Microwave Symposium-IMS, e principalmente que contemple as dimensões educacionais como a interatividade, a autonomia, a cooperação, a cognição/metacognição e afeto/desejo.

No decorrer da pesquisa percebemos que a grande maioria dos trabalhos direcionados ao estudo dos OAs restringe-se a discussões em torno de suas características técnicas, como, por exemplo, aquelas necessárias à sua reutilização. Alguns estudos evidenciam, geralmente, uma abordagem superficial do tema, quando abordam questões relativas ao processo de ensino e de aprendizagem mediado pelo uso de objetos de aprendizagem.

Dessa forma, identifica-se a necessidade e a importância da realização de estudos capazes de subsidiar a elaboração de materiais educativos digitais - OAs - pelos professores, assim como de estudos que revelem as contribuições dos OAs ao processo educativo.

Conforme Valente (1998), “as modalidades de uso em tecnologias computacionais educativas, tem o aluno como um agente ativo, preferencialmente”. Enriquecer e diversificar as formas de conduzir o processo de ensino-aprendizagem, bem como ampliar os níveis de abordagens dos conteúdos estudados para a realização das atividades curriculares são as contribuições das tecnologias computacionais na educação, assinala Oliveira *et al*. (2001).

Os autores supracitados vinculam o uso da tecnologia computacional com a mediação pedagógica, pois para eles, tais tecnologias devem motivar e estimular os alunos para que eles sigam firmes na aprendizagem para construir conhecimentos significativos, reforçar conteúdos e dinamizar o ambiente escolar com tecnologias inovadoras, uma vez que os sujeitos se constituem e também são constituídos de uma realidade e se forem utilizadas ferramentas facilitadores como os Objetos de Aprendizagem, o processo ensino-aprendizagem se tornará eficaz.

O foco principal foi a construção de Objetos de Aprendizagem multidisciplinar, que viabilizem o uso das tecnologias da informação e comunicação para serem utilizados por professores do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, alicerçados na Análise do Discurso, na Teoria Cibernético-sistêmica, nas Inteligências Múltiplas e na Aprendizagem Colaborativa. Todas elas fundamentadas em de Foucault, Pêcheux, Bakhtin, Gardner, Levy, entre outros. O uso das referidas teorias se justifica na medida em que o aprendente é, sobretudo, um ser incluso em uma sociedade usuária de ferramentas criadas ao longo dos tempos, para agir sobre o mundo do conhecimento e do trabalho.

Ao passo que essas ferramentas interferem no ambiente, também exercem influência sobre o indivíduo, transformando sua forma de pensar e agir. Assim, os artefatos tecnológicos - computador, internet, OAs - criados pelos seres humanos, alteram a sociedade e, consequentemente, suas formas de agir na sociedade.

Partindo do referencial teórico adotado, os objetivos específicos desta pesquisa serão/foram alcançados pela definição de elementos metodológicos relevantes na construção de um Objeto de Aprendizagem e pelas características em sua construção, como a mediação, na formação de conceito pelos estudantes, no trabalho na zona de desenvolvimento proximal dos estudantes e na atividade social prática.

Desta forma, pelo exercício da reflexão e da busca da compreensão acerca da relação indivíduo-conhecimento, colabora com os avanços de aspectos relevantes para o processo de

ensino e de aprendizagem a partir da construção de Objetos de Aprendizagem, fornecendo subsídios teóricos e práticos à elaboração de materiais educacionais digitais e colaborando para que muitos professores possam fazer uso desta tecnologia em sala de aula com maior segurança e firmeza.

Desenvolvemos os objetos de aprendizagem estabelecendo a união entre os domínios da pedagogia e da usabilidade, o passo-a-passo da construção de cada um deles e suas finalidades. Tudo isso está detalhado no terceiro capítulo

Esta pesquisa constituiu-se de um caráter qualitativo, como por exemplo, a de como construir com eficiência um objeto de aprendizagem e de como ter certeza da funcionalidade desse tipo de recurso, que foram questões respondidas durante o desenvolvimento da investigação das teorias fundamentadas nas publicações em livros, periódicos impressos e digitais. Após definidos os critérios e as características dos objetos de aprendizagem e suas respectivas etapas, deu-se início à construção, considerando a qualidade de tais instrumentos de aprendizagem.

Esta pesquisa teve também um caráter de desenvolvimento de um produto: a elaboração do objeto de aprendizagem segue os passos de uma construção metodológica para a formatação de um produto informatizado, cujo procedimento busca alcançar o objetivo proposto. Tal desenvolvimento passou pelo levantamento do *corpus*, seguido de um planejamento sistematizado e de uma elaboração, até sua construção.

A pesquisa foi organizada seguinte forma:

O primeiro capítulo ocupa-se da descrição sobre a Análise do discurso, apresentando os fundadores e a fundamentação destacando suas três fases em Foucault, Pêcheux e Bakhtin; em seguida apresentamos a Teoria Cibernético-sistêmica, as Inteligências Múltiplas e a Aprendizagem colaborativa.

No segundo capítulo destacam-se os Objetos de aprendizagem como ferramentas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem e a explicação detalhada do passo- a- passo da construção dos O. A.

Já o terceiro capítulo apresenta e descrever a metodologia de cada um dos três objetos de aprendizagem e suas finalidades.

Depois, são apresentados os comentários conclusivos e contribuições desta pesquisa.

Finalmente, são apresentadas as referências, os apêndices e os anexos.

CAPÍTULO 1: Teorias do Ensino Aprendizagem

Partimos do pressuposto que o ensino visa aprendizagem, assim E.F. Schimitz (1982, p. 53) descreve como "um processo de aquisição e assimilação, mais ou menos consciente, de novos padrões e novas formas de perceber, ser, pensar e agir". Mas há estudiosos que preferem definir aprendizagem como sendo a aquisição de novos comportamentos. Para Fernández (1998), as reflexões sobre o estado atual do processo de ensino-aprendizagem nos permite identificar um movimento de ideias das diferentes correntes teóricas sobre a profundidade do binômio ensino e aprendizagem que existem.

Uma teoria, de forma genérica, é uma tentativa humana de sistematizar uma área de conhecimento, uma maneira particular de ver as coisas, de resolver problemas, de explicar e prever observações. Na maioria das vezes, o vocábulo “teoria” é utilizado sem muita precisão.

Para Moreira (2011, p. 12) uma teoria de aprendizagem é, então, uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem. E assim, o autor define teoria de aprendizagem como:

> Uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem. Representa o ponto de vista de um autor/pesquisador sobre como interpretar o tema aprendizagem, quais as variáveis independentes, dependentes e intervenientes. Tenta explicar o que é aprendizagem e porque funciona como funciona.

Pelo exposto, então podemos dizer que a aprendizagem, basicamente é a identificação pessoal e relação através da troca de experiência entre as pessoas e não somente inteligência e construção de conhecimento. A dinâmica que envolve os atos de ensinar e aprender é reconhecida pelas teorias de aprendizagem, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do homem, que tentam explicar a relação entre o conhecimento pré-existente que o indivíduo possui e o novo conhecimento.

Muitas são as teorias de aprendizagem e os critérios adotados para classificá-las. A seguir apresentamos uma tabela que demonstra, de forma simplificada, as principais correntes teóricas, os seus representantes e seus princípios, como leciona Macieira (2008):

Referenciais Teóricos, Conceitos e Contribuições.

TEORIA	Behaviorista	Cognitivista	Humanista	Aprendizagem Social	Construtivista	Sistêmica/Cibernética
Teóricos	Guthrie, Hull, Pavlov, Skinner, Thorndike, Tolman, Watson	Ausubel, Bruner, Gagne, Koffka, Kholer, Lewin, Piaget	Maslow, Rogers	Bandura, Rotter	Dewey, Piaget, von Glasersfeld, Vygotsky, Candy, Lave, Rogoff	Maturana, Luhmann, Howard Gardner, Pierre Lévy
Visão do processo de aprendizagem	Mudança de comportamento	Processo mental interno (memória, percepção, insight, processamento de informação)	Ato pessoal direcionado à realização do potencial individual	Observação e interação com os outros no contexto social	Construção de significado a partir da experiência pessoal, social e histórica	Reconstrução de conhecimentos na interação dialética (conversação) com o outro
Locus da aprendizagem	Estímulo oriundo do ambiente externo	Estruturação cognitiva interna	Necessidades afetivas e cognitivas	Interação entre pessoa, comportamento e meio-ambiente	Construção interna da realidade pelo indivíduo	Intersubjetividade; interação criativa e reciprocamente constitutiva entre os seres vivos e seus nichos vitais
Finalidade da educação	Produzir mudança comportamental na direção desejada	Desenvolver capacidades e habilidades para aprender melhor	Auto-realização e autonomia pessoal	Propiciar novos papéis e comportamentos	Construir conhecimento	Processo de êxito crescente num meio determinado via ativação contínua da capacidade adaptativa/evolutiva
Papel docente	Organizar o ambiente de aprendizagem para promover a resposta desejada	Estruturar o conteúdo da atividade de aprendizagem	Facilitar o desenvolvimento da pessoa plena	Modelar e orientar novos papéis e comportamentos	Facilitar e negociar significados com o aprendiz	Criar e manter uma ecologia cognitiva onde possam emergir experiências de aprendizagem
Palavras-chave	> Objetivos comportamentais > Ensino baseado na competência > Treinamento e desenvolvimento de habilidades	> Desenvolvimento cognitivo > Inteligência, aprendizagem e memória como função da idade > Aprender a aprender	> Andragogia > Aprendizagem auto-dirigida	> Socialização > Papéis sociais > Mentorar/Tutorar > Locus de controle	> Aprendizagem experiencial, auto-dirigida > Comunidade de aprendizes > Transformação de perspectivas > Prática reflexiva	> Sociedade aprendente > Aprender a vida inteira, corporificação, autopoiese > Epistemologia evolucionária, TIC, inteligência coletiva, hipertexto

Tabela 2 – Referenciais teóricos, conceitos e contribuições
Fonte: Macieira (2008)

Embora esse assunto nos conduza a uma ampla discussão, pois impõe o conhecimento dos fundamentos da própria área de aprendizagem e da Psicologia, enquanto ciência, e considerando que esse é apenas um momento, temos como objetivo contextualizar as teorias da aprendizagem de forma que o estudo contribua para um entendimento específico das necessidades dessa temática para a construção dos objetos de aprendizagem.

Assim, descreveremos as teorias que de fato darão suporte a este trabalho.

1.2 Análise do discurso

1.2.1 A fundação da Análise do Discurso

Apesar das resistências do existencialismo e do marxismo, o estruturalismo foi reinante nas décadas de 1960. Na linguística havia uma aparente unidade em torno das teorias saussurianas. “Do funcionalismo de Martinet às teorias behavioristas da comunicação, o pensamento de Saussure se estende até o estruturalismo distribucional de Bloomfield” (PÊCHEUX, 1999, p.10).

O estruturalismo conferiu cientificidade aos estudos da linguagem, mas à medida que a Era Ouro da qual Hobsbawm falava ia passando, o estruturalismo, consequentemente, entrava em crise. Se, nos anos 60, não se encontrava um linguista que não devesse algo a Saussure, como bem falou Benveniste, nos anos 70, suas obras passaram a ser questionadas, e nos anos 80, houve um "largo consenso anti-saussuriano" (PÊCHEUX, 1999, p.13).

Desde a publicação do Curso de Linguística Geral (1919) até os anos 1950 as teorias linguísticas giraram em torno de Saussure, ora filiando-se a ele, ora dela se distanciando. As mudanças na conjuntura francesa no final dos anos 60 desordenaram o sistema de alianças que existia em torno da linguística (PÊCHEUX, 1999, p. 65).

As variadas releituras que se faziam das obras saussurianas provocaram mudanças epistemológicas tanto do objeto, como do método da linguística. Foram postos em discussão, tanto a sistematicidade da língua, quanto a assistematicidade da fala. A linguagem passou a ser vista como um ramo de estudo muito complexo para estar limitada ao sistema saussuriano. "Atrás da fachada visível do sistema, supomos a rica incerteza da desordem" (FOUCAULT, 2005, p. 85).

São colocadas para as discussões linguísticas, a fala, o sujeito, a ideologia, o social, a história, a semântica bem como outras exclusões operadas por Saussure. A partir de então, surgem simultaneamente várias disciplinas que fragmentarão a teoria da linguagem, rompendo com a sincronia e corte saussuriano, propondo uma análise subjetiva da linguagem.

O surgimento de tais disciplinas e as contundentes críticas que faziam ao estruturalismo provocou uma avalanche teórica. Em meados dos anos 1980, "a linguística perdeu progressivamente seus ares de ciência-piloto no campo das Ciências Humanas e Sociais", de modo que "a maior parte das forças da Linguística pensa neste momento contra Saussure" (PÊCHEUX, 1999, p. 9 e 13).

A Análise do Discurso contribuiu para o trágico destino do estruturalismo e teve seu surgimento no final dos anos de 1960. Michel Pêcheux lançou o livro Análise Automática do Discurso em 1969, fato que para a maioria dos estudiosos representa a fundação dessa disciplina. Pêcheux coloca em cena o discurso como objeto de análise. Este elemento diferencia-se tanto da língua, quanto da fala. Não é a mesma coisa que transmissão de informação, nem é um simples ato do dizer. O discurso evoca uma exterioridade à linguagem – a ideológica e o foro social.

Como podemos perceber, a hegemonia é sustentada pelo discurso. Então, não é difícil concluirmos de que "o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, é o poder do qual nos queremos

apoderar", já diria Foucault (1999, p. 10). Tomar a palavra jamais representa um gesto ingênuo, pois sempre está ligado a relações de poder.

A Teoria da Análise do Discurso francesa foi fundada pelo filósofo Michel Pêcheux no início da década dos anos sessenta, cujo objeto é o discurso. Muitos fatores influenciaram o seu surgimento, mas Pêcheux estrutura tal teoria com base em três áreas do conhecimento como a Linguística, a partir dos estudos de Saussure que acentua não apenas a língua, mas também a fala, apontando para o singular, o específico; na Psicanálise, partindo da releitura que Lacan fez dos trabalhos de Freud e o modo como trabalha a inversão do significado/significante para significante/significado, identificando o inconsciente estruturado como linguagem; e no Marxismo, com base nas releituras que Althusser fez dos textos de Marx temos o materialismo histórico. Assim, a Análise do Discurso se propõe a ser uma disciplina de "entremeio".

Na perspectiva da AD, o sujeito é atravessado pela ideologia e pelo inconsciente, o que produz um sujeito cruzado, clivado, descentrado, não se constituído na fonte e origem dos processos discursivos que enuncia. "É enquanto sujeito que qualquer pessoa é "interpelada" a ocupar um lugar determinado no sistema de produção" (PÊCHEUX 1997, p.30).

De maneira muito simples pode-se dizer que o discurso é o funcionamento da língua utilizada por sujeitos que produzem sentidos em uma determinada sociedade, e, sua produção acontece historicamente, por meio da linguagem, que é uma das instâncias por onde a ideologia se materializa.

Estudar a produção, a circulação e a recepção dos discursos foi encarado, na época, como uma atitude revolucionária, uma vez que desvendava a vontade de verdade dos discursos políticos e científicos que tudo classificava que quase tudo interditava. E a AD contribuiu de maneira significativa para que esses saberes fossem desmistificados, conforme se colocava em cheque o conceito de verdade. Tinha-se a verdade como uma construção discursiva que se desenvolvia na história e que está entrelaçada por relações de poder.

Foucault (2001, p. 12) admite: "a verdade não existe fora do poder ou sem poder". A partir desta afirmação há uma compreensão clarificada de Foucault (2004, p. 10), quando assinala que "o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, é o poder do qual nos queremos apoderar". Fazer uso da palavra jamais representou ingenuidade.

Todo discurso é uma prática, uma ação do sujeito sobre o mundo. Seu surgimento está sempre atrelado a um acontecimento, que fundamenta uma interpretação e constrói uma vontade de verdade, que seleciona e exclui sentidos.

Senão vejamos:

> O discurso, longe de ser esse elemento transparente ou neutro no qual a sexualidade se desarma e a política se pacifica, fosse um dos lugares onde elas exercem, de modo privilegiado, alguns de seus mais temíveis poderes. Por mais que o discurso seja aparentemente bem pouca coisa, as interdições que o atingem revelam logo, rapidamente, sua ligação com o desejo e com o poder (FOUCAULT, 2004, p. 9-10).

Nessa perspectiva, o sujeito é constituído na linguagem e pela linguagem e o que diz é o resultado da interpretação que faz e assim estará sempre sujeita aos equívocos, uma vez que a linguagem é vista na forma incompleta. Nem sujeitos e nem sentidos são completos ou definitivos, eles se constituem histórica e socialmente pela memória discursiva.

Ao enunciar, o sujeito se posiciona de um lugar marcado por uma formação discursiva que está interligada a uma formação ideológica. A formação discursiva, por sua vez, regula o dizer de onde se fala, ou seja, dita o que deve e o que não deve ser dito em determinadas circunstâncias. Pêcheux (1997, p. 167- 177) afirma:

> A interpelação do indivíduo em sujeito de seu discurso se efetua pela identificação (do sujeito) com a formação discursiva que o domina (isto é, na qual ele é constituído como sujeito): essa identificação, fundadora da unidade (imaginária) do sujeito, apoia-se no fato de que os elementos do interdiscurso [...] que constituem, no discurso do sujeito, os traços daquilo que o determina, são reinscritos no discurso do próprio sujeito.

O discurso se constitui baseando-se no interdiscurso e os sentidos que tais discursos produzem são a partir de outros já instituídos na sociedade, ou seja, o "já dito". Assim, os estudos sobre o discurso, sob a perspectiva da AD, também fazem referências às considerações realizadas por Foucault sobre esse objeto. "O discurso é compreendido como dispersão, por ser formado por elementos que não formam uma unidade" (FOUCAULT, 2004, p.58). Nesse caso, cabe à Análise do Discurso criar mecanismos capazes de conduzir a formação dos discursos.

Essas regras foram chamadas por Foucault de "regras de formação" que permitem a determinação dos elementos que formam os discursos. Segundo ele, tais regras são o que determinam a caracterização da "formação discursiva", possibilitando a passagem da dispersão para a regularidade. Dessa forma, consegue-se a regularidade por meio da análise dos enunciados que constituem a formação discursiva. Assim, esse pensador define o discurso como

> um conjunto de enunciados, na medida em que se apoiem na mesma formação discursiva; ele não forma uma unidade retórica ou formal, indefinidamente repetível e cujo aparecimento ou utilização

> poderíamos assinalar (...) na história; é constituído de um número limitado de enunciados para os quais podemos definir um conjunto de condições de existência. (FOUCAULT, 2008, p. 132-133).

Para Foucault, todo enunciado se encontra assim especificado: não existe enunciado em geral, enunciado livre, neutro ou independente; mas sempre um enunciado fazendo parte de uma série ou de um conjunto, desempenhando um papel no meio dos outros, apoiando-se deles e se distinguindo deles: ele se integra sempre em jogo enunciativo (FOUCAULT, 2008, p.112). Ainda na perspectiva Foucaultiana, ressalta-se que a condição material é o que de fato constitui o enunciado como objeto. Há uma distinção entre enunciado e enunciação, e, portanto, ocorrerá o vínculo do enunciado ao contexto, tratando-o em termos de emergência histórica, de que

> O enunciado não é, pois, uma estrutura (isto é, um conjunto de relações entre elementos variáveis, autorizando assim um número talvez infinito de modelos concretos); é uma função de existência que pertence, exclusivamente, aos signos, e a partir da qual se pode decidir, em seguida, pela análise ou pela intuição, se eles 'fazem sentido' ou não, segundo que regra se sucedem ou se justapõem, de que são signos, e que espécie de ato se encontra realizado por sua formulação (oral ou escrita) (FOUCAULT, 2008, p. 98).

O filósofo apresenta duas ideias que indissociavelmente estarão vinculadas quanto à definição de enunciado, a de função e a de regra.

Já as contribuições de Bakhtin (2006) são muito importantes para a reflexão desta fundamentação teórica. Pois, para ele, o discurso se constitui pelo fenômeno social da interação verbal. Considera-se o outro como elemento indispensável para a constituição do discurso, como também o processo que o forma pela interação real e imaginária. As particularidades de cada discurso ocorrem no sentido de que as palavras constituem o significado do que está sendo dito, cumprindo a função de preencher os sentidos incompletos e vagos. Nesse sentido, afirma Bakhtin**:**

> As palavras são tecidas a partir de uma multidão de fios ideológicos e servem de trama a todas as relações sociais em todos os domínios. É, portanto claro que a palavra será sempre o *indicador* mais sensível de todas as transformações sociais, mesmo daquelas que despontam que ainda não tomaram forma, que ainda não abriram caminho para sistemas ideológicos estruturados e bem formados [...] A palavra é capaz de registrar as fases transitórias mais intimas, mais efêmeras das mudanças sociais (BAKHTIN, 2006, p.40).

Sob essa perspectiva, entende-se, que o indivíduo se faz sujeito de seu discurso, que necessita controlar-se sobre o que diz, porque às vezes as circunstâncias não o permitem tais

discursos. De acordo com as posições que assume, o sujeito é controlado, tudo isso está inserido à formação ideológica e ao lugar social que se ocupa. Sob a ótica da AD, o sujeito não se concentra na nascente do significado, ele não é a origem, porque se constitui de outros sujeitos: ele é produto da interação de várias vozes, da relação com o sócio ideológico, portanto tem caráter heterogêneo e sua identidade é construída na interação com o outro.

Pêcheux (2006) considera discurso o efeito de sentido que este pode causar entre os interlocutores. Toda descrição acarreta uma interpretação de fatos que é feita por sujeitos que se incluem em grupos sociais e utilizam a memória que produzirá novas significações. Há sempre a possibilidade de se interpretar o discurso outro, como espaço virtual de leitura de tal enunciado ou de uma sequência deles.

Não há como analisar um discurso sem que se considere sua estrutura e acontecimento ao qual ele se origina sem que haja separação entre descrição e interpretação já que todo discurso se dá na opacidade da língua e assim afirma:

> O objeto da linguística (o próprio da língua) aparece assim atravessado por uma divisão discursiva entre dois espaços: o da manipulação de significações estabilizadas, normatizadas por uma higiene pedagógica do pensamento, e o de transformações do sentido, escapando a qualquer norma estabelecida a priori, de um trabalho do sentido sobre o sentido, tomados no relançar indefinido das interpretações (PÊCHEUX, 2006, p.51).

Ante essa heterogeneidade, que é propriedade elementar da constituição dos sujeitos e do discurso, e consequentemente, da linguagem, considerando, sobretudo, aquilo que lhe é inerente, o processo de mobilidade contínuo de sentidos determinados pelo processo histórico-social, as pessoas se apreendem, se interpretam, estudam, ensinam e mantêm a ilusão de unidade. É na repetição e na circulação do que está na memória discursiva, condição do interdiscurso; isto é, nos já ditos por outros, na abertura, no deslize, no impreciso e, é no mesmo e no antigo que surge o outro, o novo.

Durante muito tempo, a Análise do Discurso foi identificada como a análise de discursos políticos, nos dias atuais, ela diversificou o seu *corpus*, abarcando um leque de materialidades discursivas (verbal e não-verbal) e os mais diversos eixos temáticos (religioso, cultural, jurídico, científico, mitológico, etc). Por não ter fronteira definida, transitam por ela estudiosos de quase todas as ciências humanas.

À luz da Análise do Discurso, vê-se que a linguagem não é um simples instrumento de comunicação ou de transmissão de informação. Ela é mais do que isso, pois também serve para não comunicar. A linguagem é o lugar de conflitos e confrontos, pois ela só pode ser

apanhada no processo de interação social. Não há nela um repouso confortante do sentido estabilizado.

É nesse quadro de questionamento e pesquisas no campo da língua, da linguagem e do texto que se iniciam na França, na década de 1960 propostas teóricas e procedimentos de análise dos discursos que tem como principais representantes Mikhail Bakhtin, Michel Pêcheux e Michel Foucault, que serão apresentados a seguir.

1.2.1.1 Mikhail Bakhtin

Para traçar um estudo sobre as relações discursivas, Mikhail Bakhtin postula que essas relações interagem através do dialogismo. O indivíduo faz uso da linguagem para estabelecer uma relação com a realidade. Para Bakhtin (1997, p. 41), "as palavras são tecidas a partir de uma multidão de fios ideológicos e servem de trama a todas as relações sociais em todos os domínios". O dialogismo se apresenta como princípio constitutivo da linguagem, que corresponde ao seu funcionamento real e é de natureza social.

Um dado enunciado faz uso de outros discursos dentro de uma esfera de comunicação verbal e mantém com estes uma relação de sentido: "A relação dialógica é uma relação de (sentido) que se estabelece entre enunciados na comunicação verbal. Dois enunciados quaisquer, se justapostos no plano do sentido (não como objeto ou plano linguístico) entabularão uma relação dialógica" (BAKHTIN, 1997, p. 345 - 346).

Também é preciso, além do conceito de dialogismo, definir o termo enunciação. Uma vez que a palavra se dirige a um interlocutor, isto é, de alguém para alguém, tem-se a enunciação como um produto resultante da interação de dois indivíduos posicionados e organizados socialmente. Para determinar o meio social em que um indivíduo está situado, a época, os processos histórico-culturais e a constituição ideológica desse meio, aplica-se o termo horizonte social. A reflexão do indivíduo, o mundo interior que é constituído sempre a partir das relações dialógicas tem um auditório social, este que possibilita a construção das deduções interiores, das motivações e apreciações desse indivíduo (BAKHTIN, 2006, p. 112).

A palavra se estabelece como uma ponte entre o enunciador e o enunciatário, ou seja, como elemento constitutivo do enunciado:

> Toda palavra comporta duas faces. Ela é determinada tanto pelo fato de que procede de alguém, como pelo fato de que se dirige para alguém. Ela constitui justamente o produto da interação do locutor e do ouvinte. Toda palavra serve de expressão a um em relação ao outro. Através da palavra, defino-me em relação ao outro, isto é, em última análise, em relação à coletividade. A palavra é uma espécie de

> ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apoia sobre mim numa extremidade, na outra apoia-se sobre o meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor (BAKHTIN, 2006, p. 113).

A interação verbal se constitui a partir da enunciação, do ato de expressão da palavra. São as enunciações que movimentam as relações sociais e que promovem a interação entre os indivíduos de um determinado grupo social. Os indivíduos relacionam-se, organizam-se e definem-se como grupos porque trocam experiências e compartilham crenças e valores. Não é um sistema abstrato de formas linguísticas e, muito menos, a enunciação monológica isolada; esta que se estabelece como expressão da consciência individual, que irá constituir a verdadeira substância da língua, mas sim o fenômeno da interação verbal (BAKHTIN; VOLOCHÍNOV, 2006, p. 123).

O diálogo é uma das formas desse fenômeno e é compreendido como toda comunicação verbal. Assim, podemos definir o ato de fala impresso como um elemento da comunicação verbal, feito para ser apreendido de maneira ativa, ser estudado a fundo. Um ato de fala sob a forma de livro mantém relações dialógicas com outros impressos, e é orientado em função das intervenções anteriores, sejam elas do próprio autor como de outros autores. O discurso escrito é parte integrante de uma discussão ideológica, sempre respondendo a alguma coisa, confirmando, refutando e antecipando respostas e objeções potenciais.

Por esse motivo, a enunciação corresponde apenas a uma fração de uma corrente de comunicação verbal ininterrupta. Um discurso incorpora discursos anteriores, assim como ele também será incorporado por discursos futuros (BAKHTIN; VOLOCHÍNOV, 2002, p. 123).

Bakhtin (1997, p. 294) assinala:

> O enunciado não é uma unidade convencional, mas uma unidade real, estritamente delimitada pela alternância dos sujeitos falantes, e que termina por uma transferência da palavra ao outro, por algo como um mudo *"dixi"* percebido pelo ouvinte, como sinal de que o locutor terminou.

A relação entre discursos, ou seja, a incorporação de outros discursos por um dado enunciado traz a reflexão sobre as várias vozes que se manifestam neste enunciado. Assim, o dialogismo é concebido como um espaço de interação entre o eu e o tu, ou entre o eu e o outro, uma vez que todo discurso vem interpelado por outros.

Considerando que para Gregolin (2003, p. 23) a história da Análise do Discurso Francesa pode ser lida através de uma dupla fundação nas figuras de Dubois e de Michel Pêcheux. Detenhamo-nos em Pêcheux.

1.2.1.2 Michel Pêcheux

No campo da linguagem, Michel Pêcheux destaca-se como um dos principais representantes da Análise do discurso francesa, e em seus estudos a dividiu em três momentos distintos que conhecemos como AD -1ª época (1969-1975), AD - 2ª época (1975-1980) e AD - 3ª época (1980-1983).

A) AD - Primeira Época

Caracterizada pelo esforço de teorização de uma máquina estrutural-discursiva automática. A proposta inicial da AD corresponde à análise do discurso de 1969, com o lançamento da obra inaugural Análise Automática do Discurso de Michel Pêcheux, cujo intuito era apoiado no método que Harris havia postulado em sua obra *Discourse Analysis*, a apresentação de algoritmos para uma análise automática de discursos. Nessa fase, os discursos analisados eram todos autoritários e políticos teórico-doutrinários.

A denominada AD 01 entendeu, basicamente, cada processo discursivo como uma "máquina discursiva", ou seja, de caráter não polêmico e estabilizado. E assim Pêcheux (1997, p.313) conclui que "AD 01 é um procedimento por etapa, com ordem fixa, restrita teórica e metodologicamente a um começo e um fim predeterminados, e trabalhando num espago em que as "máquinas" discursivas constituem unidades justapostas".

B) AD - Segunda Época

A tomada de posição que nega a origem enunciadora de um sujeito intencional é o ponto principal da AD 02 e que se inicia em 1975 com a publicação de *Les Vérites* de *la Palice*, também de Pêcheux: uma revisão de alguns conceitos apresentados na primeira fase e a introdução de fundamentos como a noção de Formação Discursiva de Foucault (doravante FD), isto é, aquilo que determina o que pode/deve ser dito a partir de um dado lugar social que o sujeito ocupa.

A FD é marcada por regras de controle social e é sempre construída por outras FDs, o que já anuncia a noção de heterogeneidade do discurso (conceito exaustivo da terceira fase), que passa a conceber a função interdiscursiva como cerne do funcionamento da linguagem.

Pêcheux não fica imune a esse processo de reconfiguração. Reformula sua noção de FD ao reconhecer que uma FD não é um espaço estrutural fechado, pois está em relação paradoxal com seu "exterior" ao ser constitutivamente "invadida por elementos que vêm de outro lugar (isto é, de outras FDs) que se repetem nela, sob a forma de pré-construído e de

discursos transversos" (PÊCHEUX, 1990b, p.314). Surge então a noção de interdiscursividade para designar o "exterior específico" que irrompe no interior de uma FD. Ao se colocar a relação da FD com um além-exterior e anterior, vê-se obrigado a reconhecer como elementos importantes a serem considerados na análise de uma FD.

> Os pontos de confronto polêmico que se trava nas suas fronteiras internas, as zonas atravessadas por toda uma série de efeitos discursivos tematizados como efeitos de ambiguidade ideológica, de divisão, de réplicas estratégicas (PÊCHEUX, 1990b, p.314).

Na AD 02, cabia ao analista descrever a dispersão que era uma FD e estabelecer as regras de formação. Essa fase consistiu num amadurecimento teórico em relação à AD 01.

C) AD - Terceira Época

Momento dos estudos da AD, em que se pensa que um discurso não opera sobre a realidade das coisas, mas sobre outros discursos e que a linguagem é, fundamentalmente, heterogênea, o que evoca as noções de dialogismo propagadas por Bakhtin.

Então, emerge a importância da noção de interdiscurso, que passa a ser visto como o objeto de investigação de qualquer análise do discurso. "Isto supõe que é impossível analisar um discurso como um texto, isto é, como uma sequencia linguística fechada sobre si mesma, mas que é necessário referi-lo ao conjunto de discursos possíveis a partir de um estado definido das condições de produção" (PÊCHEUX 1997, p. 79).

Authier-Révuz abriu o rol de discussões acerca dessa perspectiva, enfraquecendo a noção eminente de FD e criando terreno à teoria da heterogeneidade mostrada e da heterogeneidade constitutiva do discurso.

Dentro das bases teóricas do dialogismo evidenciado por Bakhtin na primeira metade do século XX, para quem a língua é constituída, substancialmente, pela interação verbal, eis que surge a afirmação de que o discurso possuía dois níveis de heterogeneidade: um que podemos localizar na superfície do texto através de citações, intertextos marcados, etc., Authier-Révuz (1990) denominou de Heterogeneidade mostrada, sendo, portanto, de ordem textual, do domínio da textura do discurso; o outro aquele que não se recupera na superfície do texto, podendo ser localizável por meio da memória discursiva, ou seja, o reconhecimento de que dada formação social e ideológica caracteriza alguns termos, expressões e predicações inseridas no texto, a esse tipo de heterogeneidade a autora intitulou de Heterogeneidade constitutiva e a entendeu como aquela basilar e fundante de toda prática discursiva.

Conforme Pêcheux (1997) o desenvolvimento de numerosas pesquisas sobre os encadeamentos intradiscursivos - "interfrásticos" - permite à AD-3 abordar o estudo da

construção dos objetos discursivos e dos acontecimentos, e também dos “pontos de vista” e “lugares enunciativos no fio intradiscursivo”.

Outra figura de destaque nesse contexto é o filósofo Michel Foucault, sobre o qual falaremos a seguir:

1.2.1.3 Michel Foucault

O objeto de estudo da Foucault nunca foi a língua e muito menos propôs uma teoria de análise dos discursos com base nos estudos existentes sobre linguística. Mas, conforme afirma, o seu interesse é “pela linguagem” (FOUCAULT, 1997).

O filósofo estudou muitas teorias oriundas da linguística, e assim distinguiu suas abordagens principalmente no que se refere às proposições lógicas e as que se posicionam frente aos atos da fala. O autor na obra Arqueologia do Saber explicita:

> O enunciado não é uma unidade do mesmo gênero da frase, proposição ou ato de linguagem; não se apoia nos mesmos critérios; mas não é tampouco uma unidade como um objeto material poderia ser, tendo seus limites e sua independência. Em seu modo de ser singular (nem inteiramente linguístico, nem exclusivamente material), ele é indispensável para que se possa dizer se há ou não frase, proposição, ato de linguagem; e para que se possa dizer se a frase está correta (ou aceitável, ou interpretável), se a proposição é legítima e bem constituída, se o ato está de acordo com os requisitos e se foi inteiramente realizado. (FOUCAULT, 1987, p. 98)

Entende-se que o autor não entra num embate para refutar as teorias da linguagem, mas as tomou apenas como modelos tradicionais de análise da língua e dos textos como justificativa para dizer que o posicionamento adotado por ele seria outro.

O estudo da linguagem não pode estar apartado das condições sociais que a produziram, pois são essas condições que criam a evidência do sentido. Foucault (2004) esclarece que a produção do discurso é controlada, selecionada, organizada e distribuída, a fim de que seus “perigos e poderes” sejam conjurados.

Essa visão da linguagem como interação social, em que o Outro desempenha papel fundamental na constituição do significado, integra todo ato de enunciação individual num contexto mais amplo, revelando as relações intrínsecas entre o linguístico e o social.

1.2.2 A Relevância da Análise do Discurso

A utilização do termo discurso parte de uma conceituação apoiada nas ideias de Michel Foucault sobre análise discursiva. A partir desse referencial teórico, o discurso

ultrapassa a mera utilização de letras, palavras e frases que expressam “algo” na linguagem humana. Foucault (2000) assevera que os discursos são feitos de signos, mas olhando-os como construções históricas.

O conjunto de saberes, valores e significados construídos em torno de um objeto é que o faz tornar-se útil ao processo de ensino-aprendizagem, transformando-o em um material didático e esses saberes criam “regimes de verdade” dominantes, capazes de orientar nossa visão e pensamento sobre “como” ensinar.

Assim, em torno dos materiais didáticos tem se construído, ao longo da história da educação brasileira, um discurso que legitima sua utilização em sala de aula, salientando as suas potencialidades rumo a um ensino moderno, renovador, eficiente e eficaz.

O termo “regimes de verdade” é utilizado por Foucault para conceituar as normas, regras, padrões que interferem e formam as práticas sociais. Para Foucault (2001), cada sociedade, em uma determinada época, cria seus regimes de verdade; isto é, os tipos de discursos que são tomados como verdadeiros e que são valorizados por esta sociedade.

As práticas escolares atuais, relacionadas à utilização dos materiais didáticos, estão imersas nas “verdades” que foram construídas e que estruturaram e ainda estruturam os saberes sobre esses materiais, e nos significados que os mesmos adquiriram ao longo da história da educação. Os materiais didáticos, antes simples objetos, passam a adquirir significados importantes na concretização e efetivação de novas propostas educacionais, direcionando e definindo nossas visões sobre o que é ser um “bom professor”, o que “é dar uma boa aula”, o que é ser uma “boa escola” e o que é melhor ser utilizado em sala de aula.

Há um leque dos enunciadores do discurso sobre o material didático. Entre eles, podemos citar o discurso da política educacional, o discurso pedagógico e o discurso dos professores. Cada um desses enunciadores participa e contribui para a construção de um saber sobre os materiais no ensino, para a construção de um discurso que rodeia esses objetos. Porém, é importante considerarmos que há especificidades nas práticas discursivas desses enunciadores, relacionadas ao lugar que ocupam no campo educacional e ao contexto nos quais estão inseridos.

Fazer uso de um material em sala de aula, de forma a tornar o processo de ensino-aprendizagem mais concreta, menos verbal, mais eficaz e eficiente, é uma preocupação que acompanha a educação brasileira ao longo de sua história. Historicamente, o uso de materiais diversificados nas salas de aula, alicerçado por um discurso de reforma educacional, passou a ser sinônimo de renovação pedagógica, progresso e mudança, criando uma expectativa quanto

à prática docente, já que os professores ganharam o papel de efetivadores da utilização desses materiais, de maneira a conseguir bons resultados na aprendizagem de seus alunos.

Foucault demonstrou que as formas de poder são exercidas por dispositivos que se constituem historicamente e que cada época possui em particular uma “tecnologia geral do indivíduo” de controle do corpo.

A partir do final do século XVIII, a forma de controle que emerge em nossa sociedade se denomina “disciplina” (FOUCAULT, 2003, p. 164). O dispositivo disciplinar caracteriza-se por espaços tais como a escola, a prisão, a fábrica, o hospital, o exército e o hospício, que confinam os corpos para adestrá-los de alguma forma. A disciplina controla os corpos para produzir indivíduos por meio de sua modelagem, nos espaços disciplinares (FOUCAULT, 2003, p. 133). Quando se fala, por exemplo, em “educar”, o enunciado seria “educar” as visibilidades, “os escolares”, e o espaço, a escola. A tecnologia disciplinar é formada por uma rede de funções amplas e conectada, configurando-se, assim, uma “sociedade disciplinar”. Para obter sucesso em seus objetivos, a sociedade disciplinar aspirou a modos de aplicação de seus preceitos que fossem de largo alcance, atingindo um elevado número de indivíduos.

Ao considerarmos importantes os saberes dos professores sobre os materiais didáticos, abrimos mais um espaço para vermos esses profissionais como sujeitos de sua prática, e, portanto capazes de refletir e colaborar com a construção dos saberes que rodeiam a utilização dos materiais didáticos na sala de aula ancorando o ensino aprendizagem.

Desta forma, é importante considerar o ideário pedagógico existente sobre a utilização dos materiais didáticos como também os saberes e experiências vividos por esses profissionais, na sala de aula.

A episteme moderna é inteiramente atravessada por um conceito de sujeito que é universal em sua substância e constituinte da experiência humana, em sua diversidade histórica. Em sua obra As palavras e as Coisas Foucault (2000), fala do homem como um duplo empírico/transcendental é o elemento ordenador de toda produção discursiva com pretensão de cientificidade, realizada nos marcos desse sistema de pensamento.

Os discursos educacionais de inspiração iluminista conceitualizam o conhecimento como razão dirigida a descobrir a verdade inerente na realidade, representando-a na consciência por meio do referencial da linguagem. Em contrapartida, Foucault concebe o conhecimento como discurso composto de práticas que sistematicamente formam objetos dos quais falam, sendo que estas não identificam objetos, mas os constituem e, no ato de fazê-lo, ocultam sua própria invenção (FOUCAULT, 2000, p. 201). O sujeito pedagógico representa um dos modos de subjetivação que se construiu a partir de fluxos discursivos e práticas

sociais estabelecidas desde o século XVII. Para Foucault, aquilo que pensamos e fazemos hoje se tece na interioridade desses discursos e dessas práticas que emergiram desde esse século.

No atual contexto em que sujeito e instituições de ensino estão inseridos (especificamente as instituições brasileiras em acentuada crise) numa conjuntura social em que os saberes são cada vez mais intensamente usados "como mercadorias a serem adquiridas", mostra-se a importância do estudo do sujeito em sua relação com o conhecimento, tomando como ferramenta metodológica os ensinamentos de Foucault e seus estudos sobre a arqueologia e genealogia, com o intuito de serem analisadas as configurações dos jogos de forças e poder operantes em meio ao "complexo educacional", na constituição de sujeitos e subjetividades, na sociedade contemporânea, na medida em que produzem imagens, significações e saberes que de alguma forma se dirigem à "educação" dos sujeitos, ensinando-lhes modos de ser e estar na cultura em que vivem.

Podemos dizer que a Análise do Discurso possibilita o professor se fundamentar teórica e metodologicamente por meio de recursos conceituais como discurso, sentido, memória discursiva, sujeito, ideologia, enunciado, entre outros, por meio do qual pode fazer exercícios interpretativos de figuras, imagens, falas e textos.

1.3 Teoria Cibernética Sistêmica - A Teoria dos Sistemas

1.3.1 Origem

A Teoria dos Sistemas surgiu de uma percepção dos cientistas, de que certos princípios e conclusões eram válidos e aplicáveis a diferentes ramos da ciência. O biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy defendia a ideia de que não somente os aspectos gerais das diferentes ciências são iguais, como as próprias leis específicas de cada uma delas podem ser utilizadas de forma sinérgica pelas outras. A partir desse princípio, Bertalanffy desenvolveu a Teoria Geral dos Sistemas. Esta pode ser vista como uma das que se dedica a estudar os processos de interações sociais, fazendo com que a noção de sistema passe a aparecer e a fazer parte da investigação científica. De acordo com essa perspectiva, a ciência passa, então, a não mais isolar os fenômenos, mas a estudá-los em unidades cada vez maiores.

Osório & Valle (2002, p. 26) assinalam:

> A teoria geral dos sistemas foi elaborada e sistematizada por Von Bertalanffy a partir da década de 20. Depois da teoria psicanalítica e da teoria behaviorista, a teoria geral dos sistemas é considerada como a terceira grande contribuição de uma teoria unificada do comportamento humano.

O principal objetivo da teoria dos sistemas era transcender os problemas exclusivos de cada ciência e proporcionar princípios gerais e modelos gerais para todas as ciências envolvidas, de modo que as descobertas efetuadas em cada uma pudessem ser utilizadas pelas demais. Essa teoria interdisciplinar é essencialmente totalizante, pois para o biólogo, os sistemas não podem ser compreendidos apenas pela análise separada e exclusiva de cada uma de suas partes. Devem se basear na compreensão da dependência recíproca de todas as disciplinas e da necessidade de sua integração. Os vários ramos do conhecimento passam a tratar os seus objetivos de estudo como sistemas, e inclusive a Administração.

A Teoria Geral dos Sistemas foi amplamente reconhecida na administração, durante os anos 60. Sua disseminação se deveu a uma necessidade de síntese e integração das teorias precedentes. De forma concomitante, o desenvolvimento de novas áreas científicas, como a informática, possibilitou a operacionalização e a aplicação de conceitos da Teoria dos Sistemas à administração.

A TGS passou por uma crescente e gradativa ampliação do enfoque que foi desde a abordagem clássica, passando pela humanística, a neoclássica, a estruturalista, a behaviorista até a abordagem sistêmica. Na sua época, a abordagem clássica havia sido influenciada por três princípios intelectuais dominantes em quase todas as ciências no início deste século: o reducionismo, o pensamento analítico e o mecanicismo.

Outro aporte teórico veio juntar-se à teoria sistêmica no intuito de melhor compreender o processo da interação humana, na década de 40, que é a cibernética, que se ocupa das transformações de comportamentos dos membros de um sistema e da influência de um membro sobre outro nessas mudanças de comportamentos.

Vasconcellos (1995, p.77) afirma:

> A simples definição dos componentes do sistema não determina o modo de acoplamento e só os pormenores deste determinam o comportamento do todo. O estado de cada parte é função das condições proporcionadas pelas outras partes e cada parte tem poder de veto sobre os demais estados do todo.

A teoria sistêmica - e dentro dessa a cibernética - parte do princípio de que todo o ser humano faz parte de um sistema (no caso, a família), sendo esse sistema regulado por um sistema maior (a sociedade). Ao fazer parte de um micro e de um macrossistema, os seres humanos vão construindo gradativamente o seu “eu” a partir das interações sociais. Essa teoria parte do pressuposto de que os seres humanos, desde o nascimento, relacionam-se e interagem socialmente com outras pessoas, e que essas interações determinam o processo de construção da identidade e determinam, igualmente, toda a construção do psiquismo.

Conforme a teoria sistêmica, não se pode ver a experiência humana e individual separando-as do relacional e do interacional. Prado (1996, p.19) ensina:

> O conceito de inter-relação entre os indivíduos em qualquer campo, desde os sistemas ecológicos até os familiares, tem modificado profundamente a visão dos teóricos da psicologia humana... O conceito de interação, que tem obtido um grande reforço a partir dos estudos objetivos do relacionamento pais-bebês, vem modificando profundamente o modo de conceituar o desenvolvimento dos indivíduos, no sentido de considerar cada vez mais o contexto familiar e social como parte relevante na determinação de sua saúde ou de sua patologia.

Para a teoria sistêmica, o homem está inserido em vários sistemas, sendo esses, marcos de suma importância para a sua construção tanto individual quanto social. Tais sistemas interagem uns com os outros, influenciando-se mutuamente e determinando as ações dos indivíduos uns com os outros. Conforme Osório & Valle (2002, p.44):

> Sistema humano é, em nosso entender, todo aquele conjunto de pessoas capazes de se reconhecerem em sua singularidade e que estão exercendo uma ação interativa com objetivos compartilhados. Esse conceito hoje para nós confunde-se com a própria noção do que seja um grupo humano, pois o referencial que o caracteriza é a interação entre seus membros. Portanto, empregamos, aqui, as expressões grupos e sistemas humanos como equivalentes.

A partir das concepções apresentadas, entende-se que para a teoria sistêmica os indivíduos são constituídos e construídos mediados pelas interações sociais. Estas são primordiais para se entender o comportamento de cada um dos membros de um sistema. Analisar, pois, as interações sociais e suas influências sobre os indivíduos é ponto fundamental para a teoria sistêmica, devido a esta ter como princípio norteador de sua teoria o fato de que os seres humanos se encontram, desde o nascimento, inseridos em diferentes contextos e sistemas sociais.

A teoria sistêmica pode ser percebida como uma das teorias que contribuíram para a compreensão e diferentes formas de atuação dos processos psíquicos assim como a psicologia que também foi pensada a partir de grandes teorias que influenciaram e continuam influenciando tais processos. Vasconcellos (1995) salienta que na década de 1950 o pensamento sistêmico passou a ser enfatizado como modelo e enfoque teórico para subsidiar a terapia familiar. Sua proposta de intervenção terapêutica mudava os rumos das demais terapias da época, pois desviava o foco do intrapessoal para o relacional, ou seja, para o interpessoal.

Para Vasconcellos (1995, p.73), quando Von Bertalanffy criou a teoria geral dos sistemas, a ciência passou a adotar uma forma de ver o mundo baseada nessa noção:

> A noção de sistema apareceu como conceito fundamental na investigação científica: a ciência tende a não mais isolar os fenômenos de seus contextos, examinando unidades cada vez maiores. Sob o título comum de investigação dos sistemas, convergem os avanços de diversas especializações científicas (VASCONCELLOS 1995, p.73).

Vasconcellos (1995, p.76) ensina que "a cibernética se ocupa das transformações que de fato ocorrem nos comportamentos do sistema e não nas hipóteses sobre as possíveis causas dessas mudanças". A autora acredita que essa mudança de foco do intrapessoal para o interpessoal fez com que a sistêmica se aproximasse da cibernética, teoria que procurava, na época, compreender os padrões relacionais.

Para a autora, pensar as transformações que ocorrem nos comportamentos de cada um dos membros de um dado sistema implica, ainda conforme Vasconcellos (1995), em se determinarem as influências de cada um dos membros do sistema sobre o todo e, igualmente, a influência dos membros entre si. Nesse sentido, Vasconcellos (1995, p.82) acredita que a cibernética pode contribuir, pois, segundo ela, "a cibernética, sendo um esforço racional para melhorar o saber-fazer, para melhorar o trabalho regulado em direção a um objetivo, precisa lidar com um pensamento claro, que seja reprodutível, comunicável, ensinável".

O aspecto dinâmico do sistema leva a conceitos como "Cibernética" que estuda a comunicação e o sistema de controle dos organismos vivos e também nas máquinas. Este pensamento desenvolvido pelas diversas áreas de conhecimento científico, reiterado pelo pensamento filosófico da época, também foi absorvido pela prática clínica dentro do campo das psicoterapias. Ocorre então uma mudança de foco das teorias clínicas, que passa a observar mais os sistemas humanos do que o indivíduo recordado do seu contexto.

Conforme Marilene Grandesso, (2000) o estudo da Cibernética dividiu a própria Cibernética em duas fases denominadas: primeira ordem e segunda ordem. A fim de esclarecimento, vale situar, que a Cibernética de Primeira Ordem divide-se em dois momentos: o primeiro momento, que se dá por Primeira Cibernética e o segundo momento, a Segunda Cibernética.

A primeira Cibernética tem como princípio norteador o interesse pela estabilidade, pela estrutura, entendendo que os sistemas funcionam com uma meta, um propósito que equivale a um equilíbrio. Interessam-se então pelo que denomina o mecanismo de homeostase, que são as estratégias de ação dos sistemas e organismos para a manutenção de sua estabilidade. Grandesso (2000, p. 124) confirma

> o primeiro período da cibernética de primeira ordem (primeira cibernética), se ocupava dos mecanismos e processos pelos quais os sistemas, em geral, funcionavam com o intuito de manter a sua organização. O sistema, de acordo com essa concepção, operava de acordo com um propósito ou meta, cujo alcance era garantido por mecanismos de regulação e controle (...) regulação, enquanto um mecanismo, visa manter a sobrevivência do sistema à medida que controla os distúrbios que o atingem, impedindo-os de evoluírem para uma mudança, que possa quebrar a sua organização. Nesse sentido, o sistema cibernético era compreendido como equivalente a uma máquina trivial, fosse ele uma máquina, um organismo biológico, ou um sistema social, que, tendo uma organização e um propósito, operava na correção dos desvios, de modo que se mantivessem estável e sobrevivesse. Esse processo conhecido como retroalimentação negativa, por meio do qual um sistema vivo sobrevive mantendo a sua constância apesar das mudanças do meio, convencionou-se chamar de morfoestase.

Na Cibernética de Segunda Ordem, surge a ideia de que o observador está inserido na observação que realiza, pois aquele que descreve suas observações descreve a respeito de si. Conceito não trazido pela Primeira Cibernética, que entende seus modelos como correspondentes a uma realidade independente do observador. Então, a Cibernética de Segunda Ordem que veio dar consistência ao pensamento Cibernético.

> Nossa estrutura enquanto observadores, desde a nossa corporeidade até a nossa linguagem e a nossa cultura, impõe restrições ao tipo de observações que podemos fazer. Essa nova cibernética implicou uma teoria sobre o observador, a crença na impossibilidade de separar o observador do sistema observado e, portanto, o questionamento da possibilidade de conhecimento objetivo, de previsão e controle. Um discurso científico passa a ser entendido não apenas como um discurso sobre um referente, mas também como um discurso sobre os limites da linguagem e dos processos mentais de quem o produz (...) a incorporação dessa nova epistemologia às práticas sistêmicas implicou mudanças fundamentais no papel do terapeuta e na própria concepção da terapia (GRANDESSO 2000, p.131).

Os teóricos dos sistemas costumavam ver a retroalimentação positiva como indesejável, associando-a a destruição do sistema. Grandesso (2000, p.125) enfatiza que “diferentemente da primeira cibernética que se constituía como uma visão homeostática dos processos sistêmicos, a segunda cibernética caracterizou-se por uma visão homeodinâmica, termos cuja grafia assim cunhada por Sluzki salientam a dialética estabilidade-mudança”.

Ressalta ainda que

> Antes de ser um interventor que opera sobre um sistema (família, casal, indivíduo, por exemplo) para mudá-lo em uma dada direção, previamente definida como 'mais funcional' para o sistema, o terapeuta passa a ser visto como mais um no sistema. No lugar de intervir, o terapeuta coparticipa do sistema terapêutico, atuando para uma transformação coevolucionária que conta com a surpresa e o imprevisível à medida que os sistemas produzem sua própria mudança. Da mesma forma que a cibernética de segunda ordem, enquanto uma epistemologia se define como construtivista/construcionista social, as terapias, segundo este modelo, também passam a ser chamadas de terapias de segunda ordem ou de terapia sistêmica construtivista/construcionista social (GRANDESSO 2000, p.131).

O conceito daquilo que seria a principal ferramenta da visão holística das ciências - a cibernética, foi formulada pelo matemático americano Norbert Wiener (1894-1963) com o propósito de buscas as propriedades globais de um sistema, resultantes do fato de tratar-se de um conjunto estruturado que ultrapassa a simples soma de suas partes: sinergia.

Percebe-se que a Cibernética é uma tentativa de compreender a comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e grupos sociais através de analogias com as máquinas eletrônicas. Tais analogias só foram possíveis, na Cibernética, por esta estudar o tratamento da informação no interior destes processos como codificação e descodificação, retroação ou realimentação (*feedback*), aprendizagem, entre outros. Segundo Wiener (1968), é mera questão de semântica a distinção entre máquinas e seres vivos, humanos ou não, do ponto de vista da transmissão da informação.

O estudo destes autômatos foi valoroso para os mais diversos campos da ciência. Ao introduzir da ideia de retroação, Norbert Wiener rompe com a causalidade linear e aponta para a ideia de círculo causal onde A age sobre B que em retorno age sobre A. Tal mecanismo é denominado regulação e permite a autonomia de um sistema seja este um organismo, uma máquina, um grupo social. A partir dessa base que Wiener discutirá a noção de aprendizagem.

1.3.2 A Relevância da Teoria Cibernética Sistêmica

Em sua obra Lições de Freire, Gadotti (1997) aduz que a educação é muito mais do que instrução, do que treinamento ou a simples repetição. Que o querer aprender é eminentemente transformador, deve se enraizar na cultura dos povos, pois, a partir dele, as pessoas tornam-se livres. O processo de aprendizagem não é estanque, e, por ser assim, inter-relacionamos teorias que respaldem a análise e compreensão dos espaços da prática educacional, as quais são essenciais.

Ancorados nos conceitos e percebendo a escola como um sistema aberto, a Teoria Geral de Sistemas, por ser caracteristicamente interdisciplinar, no que remete à compreensão do uso de métodos diferenciados, atrativos e, até mesmo, vivenciais, pode inter-relacionar a abordagem sistêmica e à prática pedagógica. Ficando claro o uso desta como aporte teórico neste trabalho. Uma vez que não podemos compreender a educação de forma isolada, ela está sempre trocando informações com diversas variáveis, internas e externas, tangíveis e intangíveis, e mais, Bertalanffy (1973, p. 69) define a educação como "um sistema integrado e possui todas as peculiaridades de um sistema aberto, recebendo e transmitindo informações, comunicando e integrando fatos".

Com a finalidade da criação de objetos de aprendizagem multidisciplinar, nada mais oportuno, fazer uso de tal teoria uma vez que o enfoque sistêmico pratica a interdisciplinaridade, porque cria uma base conceitual comum e permite que desenvolvimentos em uma área de conhecimento possam ser aplicados em outras áreas.

Bertalanffy (1973, p. 71) argumenta que uma Teoria Geral de Sistemas seria um instrumento útil capaz de fornecer modelos a serem usados sem diferentes campos do conhecimento e transferidos de uns para outros. A abordagem sistêmica não é apenas o uso da noção de sistemas para a observação dos fenômenos.

A abordagem cibernética sistêmica pressupõe uma estratégia de ação com o objetivo de gerar o entendimento de um fenômeno. Pode ser considerada como uma abordagem global que leva em conta a totalidade dos elementos envolvidos em uma situação. Essa abordagem pode ser adotada como um método para compreender e interpretar o fluxo frenético da Era do Conhecimento, promovendo mecanismos que possam associar a dinâmica que envolve a Educação Contemporânea, mediar a aprendizagem, por meio da experiência prática - *e-learning* - interatividade e jogos eletrônicos, respeitar todos os atores envolvidos no processo, e, finalmente, integrar e refletir sobre a inquietante presença da inovação que as TIC promovem. Ela também remete à discussão e quebra de paradigmas pré-estabelecidos no campo da ciência, pela abrangência e complexidade na resolução dos problemas, portanto, peculiar para interpretação dos métodos praticados na atividade pedagógica.

A capacidade de abstrair a ótica ortodoxa e a liberdade para buscar instrumentos ou até a "receita" para uma prática pedagógica coerente e eficaz nos impulsiona diariamente. Assim, é oportuno integrarmos os conceitos da Teoria Geral dos Sistemas ao campo educacional, no que diz respeito à possibilidade de compreensão da organização, planejamento e execução, da prática metodológica de ensino e aprendizagem, objetivando, efetivamente, a construção de objetos de aprendizagem com o intuito de fomentar a aprendizagem. Ao direcionar o olhar

sistêmico, podemos encontrar em determinadas práticas, experiências que estimulam a criatividade, a perspicácia e a reflexão, proporcionando, dessa forma, espaços mais dinâmicos e integrados de aprendizagem.

1.4 Teoria das Múltiplas Inteligências

A escolha desta teoria para o embasamento desta pesquisa por ser considerada dentro dos campos de pesquisas recentes na área da psicologia cognitiva aplicada à educação, sustentando que é importante para professores e para alunos o conhecimento das abordagens instrucionais. Para professores é um aspecto imprescindível para o reconhecimento dos potenciais dos alunos e, para os alunos, este conhecimento serve como subsídio para a reflexão sobre os seus próprios processos de aprendizagem.

Com o conhecimento da Teoria das Múltiplas Inteligências acredita-se que haverá mais subsídios para melhor compreender os motivos pelos quais os alunos têm um melhor desempenho ou não frente a determinadas atividades de ensino.

Na década de 1980, Howard Gardner apresentou a Teoria das Múltiplas Inteligências (M.I.), assim classificadas: a linguística ou verbal: os componentes centrais da inteligência linguística são uma sensibilidade para os sons, ritmos e significados das palavras, além de uma especial percepção das diferentes funções da linguagem. É a habilidade para usar a linguagem para convencer, agradar, estimular ou transmitir ideias. Gardner indica que é a habilidade exibida na sua maior intensidade pelos poetas. Em crianças, esta habilidade se manifesta através da capacidade para contar histórias originais ou para relatar, com precisão, experiências vividas.

A inteligência lógico-matemática, cujos componentes centrais são descritos por Gardner como uma sensibilidade para padrões, ordem e sistematização. É a habilidade para explorar relações, categorias e padrões, através da manipulação de objetos ou símbolos, e para experimentar de forma controlada. Esta habilidade serve para lidar com séries de raciocínios, para reconhecer problemas e resolvê-los. É a inteligência característica de matemáticos e cientistas, porém, Gardner explica que, embora o talento científico e o talento matemático possam estar presentes num mesmo indivíduo, os motivos que movem as ações dos cientistas e dos matemáticos não são os mesmos. Enquanto os matemáticos desejam criar um mundo abstrato consistente, os cientistas pretendem explicar a natureza. A criança com especial

aptidão nesta inteligência demonstra facilidade para contar e fazer cálculos matemáticos e para criar notações práticas de seu raciocínio.

Gardner descreve a inteligência espacial como a capacidade para perceber o mundo visual e espacial de forma precisa. É a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente e, a partir das percepções iniciais, criar tensão, equilíbrio e composição, numa representação visual ou espacial. É a inteligência dos artistas plásticos, dos engenheiros e dos arquitetos, que em crianças pequenas, o potencial especial dessa inteligência é percebido pela habilidade para quebra-cabeças e outros jogos espaciais e a atenção a detalhes visuais.

A inteligência musical é a que se manifesta através de uma habilidade para apreciar, compor ou reproduzir uma peça musical. Inclui discriminação de sons, habilidade para perceber temas musicais, sensibilidade para ritmos, texturas e timbre, e habilidade para produzir e/ou reproduzir música. A criança pequena com habilidade musical especial percebe desde cedo diferentes sons no seu ambiente e, frequentemente, canta para si mesma.

A inteligência sinestésica corporal refere-se à habilidade para resolver problemas ou criar produtos através do uso de parte ou de todo o corpo e se caracteriza pela habilidade para usar a coordenação grossa ou fina em esportes, artes cênicas ou plásticas, controlando os movimentos e manipulando objetos com destreza. A criança especialmente dotada na inteligência sinestésica se move com graça e expressão a partir de estímulos musicais ou verbais demonstra uma grande habilidade atlética ou uma coordenação fina apurada.

A inteligência interpessoal pode ser descrita como uma habilidade para entender e responder adequadamente a humores, temperamentos motivações e desejos de outras pessoas. Ela é melhor apreciada na observação de psicoterapeutas, professores, políticos e vendedores bem sucedidos. Na sua forma mais primitiva, a inteligência interpessoal se manifesta em crianças pequenas como a habilidade para distinguir pessoas, e na sua forma mais avançada, como a habilidade para perceber intenções e desejos de outras pessoas e para reagir apropriadamente a partir dessa percepção. Crianças especialmente dotadas demonstram muito cedo uma habilidade para liderar outras crianças, uma vez que são extremamente sensíveis às necessidades e sentimentos de outros.

A intrapessoal consiste no correlativo interno da inteligência interpessoal, isto é, a habilidade para ter acesso aos próprios sentimentos, sonhos e ideias, para discriminá-los e lançar mão deles na solução de problemas pessoais. É o reconhecimento de habilidades, necessidades, inteligências e desejos próprios, a capacidade para formular uma imagem precisa de si próprio e a habilidade para usar essa imagem para funcionar efetivamente. Essa

inteligência é a mais pessoal de todas, ela só é observável através dos sistemas simbólicos das outras inteligências, ou seja, através de manifestações linguísticas, musicais ou sinestésicas.

E a inteligência naturalista, que consiste na sensibilidade ao meio ambiente; traduz-se na sensibilidade para compreender e organizar os objetos, fenômenos e padrões da natureza, como reconhecer e classificar plantas, animais, minerais, incluindo rochas e gramíneas e toda a variedade de fauna, flora, meio ambiente e seus componentes. É característica de biólogos, geólogos mateiros, por exemplo.

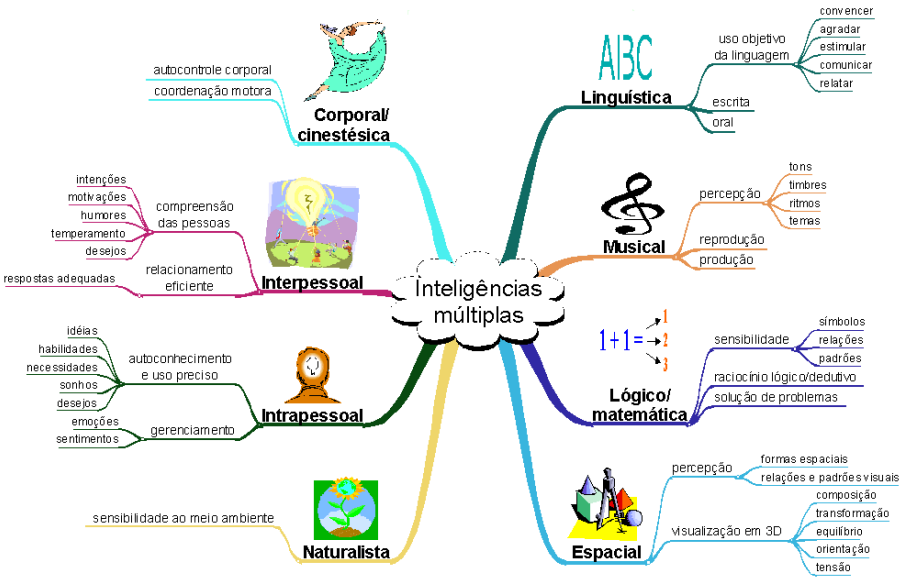


Figura1: Mapa mental das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner.
Fonte: VASCONCELO, Virgílio Vilela. Disponível em: <http://www.mapasmentais.com.br/>. Acesso em: 29 mai. 2014.

Mudanças começam a partir da consciência de que ela é realmente necessária, assim a teoria das Inteligências Múltiplas pode ser uma opção quando se percebe a necessidade de uma educação para o entendimento. Tal entendimento é reconhecido quando o estudante "é capaz de aplicar conhecimentos, conceitos ou habilidades adquiridos em algum tipo de ambiente educacional, em um novo exemplo ou situação em que este conhecimento é relevante" (GARDNER, 1995, p.162).

A aplicação dos conhecimentos, conceitos e, ou, habilidades apreendidas pelos estudantes comungam com a formação do indivíduo, principalmente no ensino e/ou aprendizagem multidisciplinar que será o foco deste nosso trabalho.

A teoria das Múltiplas Inteligências (M.I.) de Gardner revolucionou o campo da psicologia cognitiva ao ultrapassar a noção comum de inteligência como "capacidade ou potencial geral que cada ser humano possui em maior ou menor extensão" e ao questionar a suposição de que a inteligência "possa ser medida por instrumentos verbais padronizados como testes de respostas curtas realizados com papel e lápis".

Para abarcar adequadamente o campo da cognição humana, Gardner considera que é necessário "(...) incluir um conjunto muito mais amplo e mais universal de competências do que comumente se considerou". Neste viés, o autor define inteligência como "a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais".

No início de seu livro Gardner (1994, p. 7) salienta que: "(...) existem evidências persuasivas para a existência de diversas competências intelectuais humanas relativamente autônomas abreviadas daqui em diante como 'inteligências humanas". Estas são as 'estruturas da mente' do meu título. A exata natureza e extensão de cada "estrutura" individual não é, até o momento, satisfatoriamente determinada, nem o número preciso de inteligências foi estabelecido. E continua: "Parece-me, porém, estar cada vez mais difícil negar a convicção de que há pelo menos algumas inteligências, que estas são relativamente independentes umas das outras e que podem ser modeladas e combinadas numa multiplicidade de maneiras adaptativas por indivíduos e culturas".

Para Gardner, a inteligência consiste na habilidade para resolver problemas ou criar produtos que sejam significativos em um ou mais ambientes culturais. Ele aduz que todas as pessoas possuem todos os tipos de inteligência, dentre os 'tipos' identificados por ele, que se combinam de maneira diferente e em graus variados e que podem ser desenvolvidas e fortalecidas, ou ignoradas e enfraquecidas. Gardner enfatiza que podemos melhorar o ensino atuando nas múltiplas inteligências de nossos alunos; que os tipos de inteligência estão localizados em áreas distintas do cérebro e podem funcionar de modo independente ou conjunto e que estas inteligências podem definir a espécie humana.

Na educação, a teoria de inteligências múltiplas implica o desenvolvimento de avaliações que sejam adequadas às diversas habilidades, a criação de currículos específicos para cada saber; onde poderá se ter um as mais variadas opções no ambiente educacional.

Gardner (1995) salienta que a educação deve estar centrada em cada pessoa individualmente, considerando que os indivíduos possuem mentes de forma a responder essas diferenças, em vez de ignorá-las, e julgar que todos os indivíduos têm o mesmo tipo de mente.

A escola deveria tentar garantir que cada pessoa recebesse uma educação que maximizasse seu potencial intelectual. Gardner é categórico ao afirmar que o primeiro passo para uma educação centrada no indivíduo é delinear papéis a serem executados na escola ou no sistema escolar. A um desses papéis ele chamou de especialistas em avaliação. Sua tarefa consiste em oferecer uma visão regular e atualizada das potencialidades, inclinações e dificuldades de cada criança na escola. Esse tipo de avaliação, segundo ele, não pode basear-

se em testes padronizados, mas deve satisfazer três critérios: ela deve ser apresentada de maneira que a potência de uma inteligência seja monitorada diretamente e não através da lógica e da matemática. Ela deve ser adequada ao nível de desenvolvimento da criança naquele domínio específico do conhecimento. Deve também estar ligada a recomendações - qualquer resultado ou descrição deve estar vinculado a atividades recomendadas para a criança com aquele determinado perfil intelectual.

Embora as escolas declarem que preparam seus alunos para a vida, Gardner chama a atenção para o fato de que a vida certamente não se limita apenas a raciocínios verbais e lógicos. Ele propõe que as escolas favoreçam o conhecimento de diversas disciplinas básicas; que encorajem seus alunos a utilizar esse conhecimento para resolver problemas e efetuar tarefas que estejam relacionadas com a vida na comunidade a que pertencem; e que favoreçam o desenvolvimento de combinações intelectuais individuais, a partir da avaliação regular do potencial de cada um.

Gardner propõe que todos os indivíduos, em princípio, tenham a habilidade de questionar e procurar respostas usando todas as inteligências. Todos os indivíduos possuem como parte de sua bagagem genética, certas habilidades básicas em todas as inteligências. A linha de desenvolvimento de cada inteligência, no entanto, será determinada tanto por fatores genéticos e neurobiológicos quanto por condições ambientais.

A noção de cultura é básica para a Teoria das Inteligências Múltiplas. Com a sua definição de inteligência como a habilidade para resolver problemas ou criar produtos que são significativos em um ou mais ambientes culturais, Gardner sugere que alguns talentos só se desenvolvem porque são valorizados pelo ambiente.

Cada cultura valoriza certos talentos, que devem ser dominados por uma quantidade de indivíduos e, depois, passados para a geração seguinte. Segundo Gardner, cada domínio, ou inteligência pode ser visto em termos de uma sequência de estágios: enquanto todos os indivíduos normais possuem os estágios mais básicos em todas as inteligências, os estágios mais sofisticados dependem de maior trabalho ou aprendizado.

Os testes de quociente intelectual (QI) medem apenas as capacidades lógica e linguística, capacidades que normalmente são as exigidas e avaliadas pelas escolas e, sem dúvida, as capacidades mais valorizadas em nossa sociedade. Gardner considera também as outras capacidades, as outras “inteligências” menos lembradas, para analisá-las em sua teoria.

A teoria de Gardner é uma alternativa para o conceito de inteligência como uma capacidade inata, geral e única, que permite aos indivíduos um desempenho, maior ou menor, em qualquer área de atuação. Sua insatisfação com a ideia de QI e com visões unitárias de

inteligência, que focalizam, sobretudo, as habilidades para o sucesso escolar, levou Gardner a redefinir inteligência à luz das origens biológicas da habilidade para resolver problemas. Através da avaliação das atuações de diferentes profissionais em diversas culturas, e do repertório de habilidades dos seres humanos na busca de soluções, culturalmente apropriadas, para os seus problemas, Gardner trabalhou no sentido inverso ao desenvolvimento, retroagindo para eventualmente chegar às inteligências que deram origem a tais realizações.

Ele estudou também o desenvolvimento de diferentes habilidades em crianças normais e crianças superdotadas; adultos com lesões cerebrais e como estes não perdem a intensidade de sua produção intelectual, mas sim uma ou algumas habilidades, sem que outras habilidades sejam sequer atingidas; populações ditas excepcionais, tais como *idiot.avants* e autistas, e como os primeiros podem dispor de apenas uma competência, sendo bastante incapazes nas demais funções cerebrais, enquanto as crianças autistas apresentam ausências nas suas habilidades intelectuais; como se deu o desenvolvimento cognitivo através dos milênios.

Gardner sugere, ainda, que as habilidades humanas não sejam organizadas de forma horizontal; ele propõe que se pense nessas habilidades como organizadas verticalmente, e que, ao invés de haver uma faculdade mental geral, como a memória, talvez existam formas independentes de percepção, memória e aprendizado, em cada área ou domínio, com possíveis semelhanças entre as áreas, mas não necessariamente uma relação direta.

A teoria das Inteligências Múltiplas, um resultado do empenho para se conhecer as capacidades cerebrais é uma nova concepção científica sobre a mente, uma visão pluralista, que reconhece diferentes facetas de cognição. Segundo essa teoria, todo ser humano, excluídos os casos de lesões cerebrais, possui potencialidade a serem desenvolvidas de diversos tipos de inteligência, entendendo-se inteligência como a capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos valorizados em um ambiente cultural ou comunitário. A resolução de problemas inclui a habilidade de comunicações de ideias e emoções, que não precisam necessariamente ocorrer através da comunicação verbal, da inteligência linguística.

A teoria das inteligências múltiplas desafiou crenças tradicionais nos campos de educação e ciência cognitiva. A definição de inteligência, tradicionalmente, “é uma capacidade cognitiva uniforme com a qual as pessoas nascem”. Essa capacidade é facilmente medida por testes de múltipla escolha com poucas perguntas curtas.

Para Gardner, inteligência é:

• A habilidade de criar um produto efetivo ou de oferecer um serviço que é valorizado em uma determinada cultura;

• Um conjunto de habilidades que tornam possíveis a uma pessoa resolver os problemas da vida;

• O potencial para encontrar ou criar soluções para problemas, o que envolve desenvolver conhecimento novo.

É importante observar que essas definições referem-se basicamente a características de pessoas adultas.

Um sistema educacional baseado nos padrões nacionais e em testes eficientes, relativamente baratos e universais de múltipla escolha é central ao conceito tradicional de inteligência. Na prática, o resultado do teste padronizado de QI (quociente de inteligência) serve para ordenar as pessoas segundo seus pontos fortes e fracos. Qualifica estudantes para serviços especiais (tais como programas para os superdotados ou para os excepcionais). Um uso infeliz dos testes de QI em escolas é que frequentemente resulta em rotular os estudantes.

Muitos educadores, pesquisadores, estudantes e pais vêm rejeitando tais testes de múltipla escolha como medida de inteligência. A teoria das inteligências múltiplas serviu como um ponto de apoio para uma reconsideração destas práticas educacionais do século passado. Gardner afirma que o estudo sério e em profundidade de alguns poucos assuntos pode nos levar a desenvolver uma paixão para explorar ideias realmente profundas, muito melhor do que o estudo superficial de uma grande quantidade de assuntos.

Assim, as inteligências que o ser humano possui, de acordo com a teoria das Múltiplas Inteligências, podem ser estimuladas através de uma prática pedagógica adequada, que tenha a motivação para a aprendizagem e o despertar do desejo do aluno como principais objetivos. E uma forma interessante de despertar o interesse de aprender é através de jogos de natureza material ou virtual, pois funciona como um estímulo ao crescimento, com uma desenvoltura rumo ao desenvolvimento cognitivo e aos desafios da aprendizagem. Desta forma fica clara a opção por esta teoria no desenvolvimento desta pesquisa.

Ao questionamento a respeito do conceito de inteligência podemos dizer que a inteligência é vista como uma capacidade inata, geral e única que permitirá ao indivíduo um melhor desempenho em diferentes áreas de atuação. Não há uma definição para inteligência, pois o sucesso, em termos de aprendizagem escolar, depende do empenho do aluno, da mediação do professor, da organização de um ambiente de aprendizagem, do estabelecimento de relações e estímulo para a pesquisa, para a formulação de hipóteses.

Para Antunes (1998, p. 11), “a inteligência é o produto de uma operação cerebral e permite ao sujeito resolver problemas e, até mesmo, criar produtos que tenham valor específico dentro de uma cultura”. Assim, a inteligência é a capacidade do indivíduo resolver

um problema de maneira a selecionar uma ação apropriada para determinadas situações na cultura vigente.

1.4.1 A Relevância das Inteligências Múltiplas

A teoria das Inteligências Múltiplas amplia as possibilidades de aprendizagem dos alunos, pois não se limitam apenas nas linguagens ou no raciocínio lógico-matemático. As inteligências mencionadas provam e justificam a eficiência de uma pessoa em um aspecto e não tanto em outro. As múltiplas inteligências favorecem o desenvolvimento intelectual a atuação dos aprendizes na sociedade, possibilitam resolver problemas e enfrentar desafios.

Ao lançar mão da teoria das inteligências múltiplas na produção de objetos de aprendizagem, o professor considerará o aprendizado do aluno, para sua vivência em sociedade, pois incentiva o conhecimento das capacidades motivando-os em suas realizações.

1.5 Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa refere-se a um método de instrução ou aprendizagem no qual os estudantes trabalham juntos, em pequenos grupos, em torno de um objetivo comum. Estes são responsáveis pelo aprendizado uns dos outros, de modo que o sucesso de um ajuda no sucesso dos outros de acordo com Gokhale (1995). Para Koschmann (1996), este é um novo paradigma, construído sobre as bases do construtivismo de Piaget e das teorias socioculturais de Vygotsky. Hiltz (1997) aponta que “conhecimento é visto como um produto social, e o processo educacional são facilitados pela interação social em um ambiente que propicia a colaboração dos colegas, a avaliação e a cooperação”. Revendo estudos em aprendizagem colaborativa, Johnson e Johnson (1993) verificaram que este método aumenta significativamente a autorrealização dos alunos, promove maior motivação intrínseca para aprender e encoraja o uso mais frequente dos processos cognitivos. Gokhale (1995) constatou que o aprendizado colaborativo favorece também o desenvolvimento da capacidade crítica através de discussões, além da clarificação das próprias ideias e da avaliação de ideias originadas dos colegas.

Embora pareça recente, para Irala e Torres (2004) a aprendizagem colaborativa relacionada à ideia de se aprender e trabalhar em grupo vem sendo testado por teóricos, pesquisadores e educadores desde o século XVIII. Na década de 1970 houve muita produção na área da aprendizagem cooperativa e colaborativa. Mas somente na década de 1990 esse

tipo de aprendizagem ganhou popularidade entre os professores.

Embora alguns estudiosos considerarem que os termos aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa apresentam diferenças no que diz respeito às perspectivas teóricas e práticas; outros, porém, utilizam-nos como se fossem sinônimos.

> Uma proposta de aprendizagem colaborativa caracteriza-se pela participação ativa do aluno no processo de aprendizagem; mediação da aprendizagem feita por professores e tutores; construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos alunos, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos; interatividade entre os diversos atores que atuam no processo; estimulação dos processos de expressão e comunicação; flexibilização dos papéis no processo das comunicações e das relações a fim de permitir a construção coletiva do saber; sistematização do planejamento, do desenvolvimento e da avaliação das atividades; aceitação das diversidades e diferenças entre alunos; desenvolvimento da autonomia do aluno no processo ensino-aprendizagem; valorização da liberdade com responsabilidade; comprometimento com a autoria; valorização do processo e não do produto (TORRES 2004, p.50).

Campos *et al* (2003, p. 26) considera que "... uma proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre um dado objeto."

Embora o termo aprendizagem colaborativa seja utilizada de diferentes maneiras, fica evidente que é por meio da construção em conjunto e com a ajuda mutua dos membros de um grupo, que se busca atingir algo ou adquirir novos conhecimentos, sendo que a base da aprendizagem colaborativa está na interação e troca entre os alunos, com o objetivo de melhorar a competência dos mesmos para os trabalhos colaborativos em grupo.

Conforme as ideias de Behrens (2002), para que se trabalhe de maneira colaborativa com os alunos, é preciso que se tenha como referência uma prática embasada num paradigma emergente, numa aliança entre os pressupostos da visão holística (na busca de superar a fragmentação do conhecimento, vendo o aluno como um ser indiviso etc); da abordagem progressista (que visa à transformação social, pelo diálogo) e do ensino com pesquisa (onde professores e alunos produzam seus conhecimentos com criticidade), aliando a tudo isso, a tecnologia inovadora, como um recurso auxiliar para a aprendizagem.

Considerando que muitos autores enfatizam a necessidade de um paradigma inovador, embora a sala de aula seja um ambiente mais comum de encontro entre os alunos, existem diversas outras possibilidades de se atuar de forma colaborativa. Logicamente, a aprendizagem colaborativa não depende da tecnologia para que possa ocorrer, mas a dissiminação e a utilização da Internet podem dar oportunidades para que se crie um tipo de

ambiente colaborativo, oferecendo grandes vantagens.

Para Gomes *et al* (2002), acredita-se que aliada à aprendizagem colaborativa, a tecnologia possa potencializar as situações em que professores e alunos pesquisem, discutam e construam individualmente e coletivamente seus conhecimentos. O computador pode ser considerado como um recurso para a aprendizagem colaborativa, pois além de servir para a organização das mais diversas atividades, pode ser um meio para que os alunos colaborem uns com os outros nas atividades de grupo.

Lévy (1999) ensina que a humanidade está na era das telecomunicações, porém, está passando despercebida a grandeza dessa nova realidade, e isso faz desconhecer totalmente os benefícios que essa revolução pode vir a nos oferecer, principalmente no campo do conhecimento. Como exemplo, podemos citar a internet que é utilizada pela maior parte das pessoas somente como um instrumento de transmissão e não como uma metodologia de construção de conhecimentos.

Com o avanço da tecnologia de informação como uma expansão social, seu sistema de árvore de conhecimentos pode ser aplicado mundialmente por meio do atual sistema de Internet. Não que o sistema desatualizou, pelo contrário, com a Internet, Lévy expande sua proposta para o mundo causando o impacto de uma revolução antropológica. (LÉVY 2001, DVD). Ainda ressalta:

> O sistema das árvores de conhecimentos já é aplicado hoje em diversos lugares do mundo, em instituições de ensino, empresas, organizações sociais, econômicas, como por exemplo, a organização do sistema econômico e a organização de desenvolvimento humano da União Européia.

Se a aprendizagem colaborativa parte da ideia de construção coletiva, na busca de novos conhecimentos, que por sua vez, resultam da interação entre os indivíduos. Certamente as árvores do conhecimento, que Pierre Lévy e Michel Authier elaboraram ao final do ano de 1991, enquanto pesquisava uma forma de democracia que reencontrasse a vitalidade do pensamento coletivo em uma nova cidadania e que fosse adequada à sociedade da informação. Assim, a essência desta “árvore de conhecimento” é revelar as técnicas e os diferentes saberes de cada indivíduo, grupo ou comunidade e, ao mesmo tempo, a identidade de cada um nesse espaço. Senão vejamos:

> As árvores são um método que permite que cada pessoa que integra uma comunidade se perceba como parte dela. Um estudante de uma faculdade, por exemplo, pode descobrir que tipo de aluno é, que habilidades possui e como está em relação aos seus colegas. Isso pode

> se estender ao bairro ou à cidade em que se mora, à instituição na qual se trabalha. (AUTHIER, 2003)

Nesse projeto das “árvores de conhecimento” Lévy (1999) demonstra a necessidade de viabilizar a valorização e o reconhecimento dos saberes de uma inteligência coletiva, e um mecanismo de reconhecimento e avaliação que abarque todas as competências disponíveis em uma sociedade. O autor entende por competências as aptidões comportamentais (saber ser), as habilidades (*savoir-faire, know-how*) e os conhecimentos teóricos.

Os pressupostos construtivistas e interacionistas são os que mais dão suporte aos ambientes de aprendizagem colaborativa. As teorias que contribuem para a compreensão da aprendizagem colaborativa são muitas e que todas tenham em comum o mesmo objetivo que é considerar os indivíduos como agentes ativos na construção de seu conhecimento.

De forma ampla, tais teorias contribuem para a proposta da aprendizagem colaborativa, considerando que o conhecimento se dá pela experiência, pela interação e pelo compartilhar de ideias. Na teoria de Vygotsky, a aprendizagem desencadeia-se entre o sujeito e os outros indivíduos, ou seja, no contexto coletivo.

Vê-se na obra As Árvores do conhecimento Lévy e Authier (p. 120) e assinala:

> Se é justo afirmar que cada um sabe, é necessário acrescentar de imediato que ninguém sabe tudo. Observando a imensidão dos saberes que circulam, se cruzam e se multiplicam entre os humanos, cada um ignora infinitamente mais coisas do que aquelas que sabe. Esta ignorância do todo, esta impossibilidade do saber ab soluto é irremediável e definitiva. Funda ao mesmo tempo a submissão primária e o respeito que os humanos devem uns aos outros.

Assim podemos compreender que a teoria da aprendizagem coloborativa reconhece que os sujeitos são agentes ativos na construção do conhecimento de maneira que, trabalhando em grupo, podem trazer suas próprias contribuições, podem analisar as questões de diferentes formas e também produzir significados com base na compreensão entre os sujeitos. Neste trecho da obra de Lévy e Authier (p.138) os autores têm um consenso:

> Chamamos *comunidade de saber* a um conjunto de indivíduos que fazem crescer a sua árvore de conhecimentos. Ora, a maioria dos grupos humanos são parcialmente constituídos por relações que evidenciam competências ou conhecimentos, em sentido lato. Toda coletividade humana é então virtualmente uma comunidade de saber, mas apenas virtualmente.

A aprendizagem colaborativa surge como uma alternativa, porque rompe com a visão fragmentada e tradicional.

1.5.1 A relevância da Aprendizagem colaborativa

Na atualidade as informaçãoes são processadas com muita rapidez e o conhecimento colocado à disposição faz com que surjam constantemente, comunidades virtuais de aprendizagem, ligadas ou não a uma instituição educacional, as quais procuram por novos meios, menos rígidos, e espaços que correspondam as suas "necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida". (LÉVY, 1999, p. 169). Assim, podem desenvolver o seus conhecimentos, ao mesmo tempo que se socializam e se sentem parte de um grupo.

Por ser a internet um meio de comunicação de baixo custo, ágil e flexível a sua utilização em larga escala tornou-se propulsora das comunidades virtuais, em que pessoas com interesses comuns formam grupos paulatinamente e comunicam-se via e-mail, *chats* ou *websites*. Profissionais de uma área específica passaram a trocar informações relevantes para o seu dia-a-dia, sobre suas "melhores práticas". Verdadeiras "comunidades" começaram a se formar nas empresas em torno do compartilhamento de suas "práticas".

Tais comunidades dão prioridade à interação social, a aprendizagem colaborativa e ao trabalho cooperativo, tornando-as dinâmicas e prazerosas. Pois há o interesse mútuo e bem como a oportunidade de uma aprendizagem ativa, fazendo com que o indivíduo tenha o papel principal na construção do seu conhecimento, quando cria significados por meio de vivências, exploração, manipulação e interação.

A partir de debates promovidos por Lévy sobre as tecnologias da inteligência surgiu a conceito de que a inteligência coletiva se sustenta num novo espaço, caracterizada pela ausência de fronteiras geográficas, liberdade de expressão e cidadania global mediada pelo computador, caracterizado por um novo tipo de pensamento consolidado por conexões sociais que ocorrem através da utilização das redes abertas de computação da Internet.

Afirma Lévy (1998, p. 181):

> O saber da comunidade pensante não é mais um saber comum, pois doravante é impossível que um só ser humano, ou mesmo um grupo, domine todos os conhecimentos, todas as competências; é um saber coletivo por essência, impossível de reunir em uma só carne. O mundo virtual é, essencialmente, o espaço da experiência em conjunto.

As novas formas de comunicação privilegiam o saber coletivo - ensina Lévy (1998), pois a experiência em conjunto e a grande responsável pela democratização da informação e do conhecimento e cada vez mais rápido, levando a humanidade a uma evolução tecnológica e científica.

Vivemos num movimento social, cultural e econômico cada vez mais efetivo

em que precisamos de atualização permanente. Nessa perspectiva pode-se afirmar que as comunidades de aprendizagem fornecem suporte, enquanto promovem a interação, a colaboração e a construção de objetivos comuns. Espaços de aprendizagens - não mais restrito ao perímetro em que ocorre a relação fechada entre professores e alunos na sala de aula, mas abertos a todas as possibilidades e interações. Não se pode mais considerar a aprendizagem como um privilégio de estudantes na academia, mas um processo que ultrapassa as fronteiras e continua ao longo de toda vida.

O papel do professor vive grandes transformações, pois a utilização das tecnologias educacionais tem alterado os paradigmas da nova escola, é de suma importância que o educador esteja antenado sendo o facilitador do processo ensino-aprendizagem que acontece durante toda a vida. Pois conhecimento e vivência precisam ser tratados de modo coloborativo, articulando entre si com o novo adquirido até que haja acomodação, se é que há. O indivíduo precisa de outros indivíduos, de outras relações e de outros modos.

A cooperação e a colaboração são de suma importância, pois somos seres sociais e precisamos nos relacionar e interagir para que possamos desenvolver elementos que nos conduzam a uma tomada de consciência e facilite a aprendizagem que determinam um modo de vida que nos fortaleça.

O ensino-aprendizagem a partir da aprendizagem coloborativa contempla a promoção de um conhecimento de natureza prática, a formação de atitudes, desenvolvimento de responsabilidades, a formação de hábitos e comportamentos, a autonomia e capacidade de autoaprendizagem. Os novos conhecimentos construídos a partir desta promovem um novo modo do ser, de saber e de apreender, criando novos desafios, que implicam novas competências e formas de construir conhecimento.

CAPÍTULO 2: Objetos de Aprendizagem

2.1 Conceitos

Muitos conceitos foram definidos acerca dos Objetos de Aprendizagem, algumas definições correntes são relativamente consensuais, assim:

> Um Objeto de Aprendizagem é um arquivo (imagem, filme, etc.) que pretende ser utilizado para fins pedagógicos e que possui, internamente ou através de associações, sugestões sobre o contexto apropriado para sua utilização (SOSTERIC e HESEMELER *apud* HANDA e SILVA, 2003, p. 2).

Alguns autores definem Objetos de Aprendizagem como quaisquer recursos utilizados para o auxílio à aprendizagem. Outros os definem como sendo um recurso digital utilizado com finalidades educacionais. "Qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para assistir à aprendizagem. Sua definição inclui qualquer recurso digital que possa ser distribuído pela rede, sob demanda, seja ele pequeno ou grande" (WILEY, 2001, p. 5).

Conforme afirma Wiley (2002), a forma que os materiais educacionais estão sendo projetados, desenvolvidos e distribuídos a quem quer aprender vem sofrendo muitas mudanças, principalmente após o advento da Internet que inseriu na sociedade novas formas de comunicar, de fazer negócios e até mesmo a forma de estudar.

Segundo Willey (2002), esta é a ideia fundamental sobre objetos de aprendizagem (*learning objects*): projetistas de aplicações educacionais podem construir pequenos componentes educacionais (ou instrucionais). Objetos de aprendizagem podem ainda ser entendidos como entidades digitais distribuídas através da Internet, o que significa que qualquer número de pessoas pode acessá-los e utilizá-los simultaneamente. Quem incorpora os objetos de aprendizagem pode interagir, personalizando e adequando às suas necessidades, com o objeto e ainda se beneficiar de novas versões. Estas são as principais diferenças entre objetos de aprendizagem e outras mídias existentes previamente.

Apesar de não existir uma conceituação fechada sobre objetos de aprendizagem, a definição dada pelo grupo de trabalho que estuda a padronização de metadados para *learning objects (Learning Object Metadata Working Group* [IEEE, 2002]) se mostra bem adequado como segue: qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser utilizado, reutilizado ou referenciado durante o aprendizado suportado por tecnologias.

Para o *Institute of Eletrical and Eletronics Engineers* IEEE (2005), a aprendizagem apoiada por computador refere-se o ambiente de aprendizagem interativo, como os sistemas

de educação à distância, ambientes de aprendizagem colaborativos, sistemas de treinamento baseados em computador, sistemas inteligentes de instrução auxiliada por computador. Qualquer entidade, digital ou não-digital, que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante a aprendizagem apoiada pela tecnologia.

Beck *apud* Bettio e Martins consideram Objeto de Aprendizagem

> qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino. A principal ideia dos Objetos de Aprendizado é quebrar o conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem [...] (BECK *apud* BETTIO e MARTINS, 2004, p. 3).

As definições apresentadas se enquadram na classificação de objetos de aprendizagem textos, animações, aplicações e serviços *Web*, gráficos, componentes de *software*, entre outros. Essas mídias disponíveis na Internet ou não, muitas vezes são utilizadas no processo de ensino-aprendizagem mediado pelo computador, compondo ambientes virtuais e atuando como objetos de aprendizagem. Observando o mundo real, percebe-se que certos problemas e comportamentos se repetem e possuem soluções em comum.

Neste caso, os padrões são conhecidos por padrões de *software*. Estes podem dar origem aos componentes de *software*, porém nem todo componente de *software* é construído a partir de um padrão documentado de *software* e podem surgir também através da observação do mundo real, que se utilizados em contextos educacionais, tornam-se objetos de aprendizagem.

Os Objetos de Aprendizagem podem contribuir para a implantação de metodologias, com vistas a melhorias no processo ensino-aprendizagem, bem como auxiliar o professor nas suas atribuições e o aluno, na construção do seu próprio conhecimento. Mas certamente, o desenvolvimento de um Objeto de aprendizagem não é uma tarefa fácil para a grande maioria dos docentes (TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003).

Para contribuir para uma aprendizagem significativa, os Objetos de Aprendizagem devem abordar conceitos ou experiências que aproximem o estudante da realidade para que contribua para as trocas entre os sujeitos a partir da reflexão sobre a ação e construir novos conceitos ou aprimorar os existentes.

2.1.2 Características dos objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem possuem características específicas que os faz diferentes de outras tecnologias educacionais que também reproduzem conteúdo educacional conforme conceitua Singh (2001, *apud* Nibon, 2008, p.11).

Conforme Handa e Silva (2003), os Objetos de Aprendizagem possuem as seguintes características:

A Reusabilidade que permite que o objeto de aprendizagem seja utilizado em diversas situações, isto é, em contextos diferentes daquele para o qual foi construído e conforme nos ensina Wiley (2001) este atributo é o centro da noção de Objetos de Aprendizagem e assim compreende-se que esta é uma das principais características.

A Portabilidade que possibilita o transporte de uma plataforma a outra, sem a necessidade de alterações, não criando empecilho e nem ocasionando dificuldade de atualização de hardware ou *software*. Para Sá e Machado (2004), os objetos de aprendizagem devem ser criados para uso independente de plataforma, browser e maximizado para o uso em ambientes da *web*.

A Modularidade sempre fará parte de um objeto completo, podendo conter outros Objetos de Aprendizagem ou estar contido em um ou mais objetos; em um ou mais cursos. Nesse caso, podem-se considerar os Objetos de Aprendizagem como blocos de conteúdo educacional autocontidos. Assim, o Objeto de Aprendizagem tem a prioridade de quando manipulado dentro de um contexto de busca de informação, servir de mediador e facilitador para a formação e consolidação de um novo conhecimento (SÁ e MACHADO, 2004).

Para Ramos (2005a), a Metadata é uma descrição completa do Objeto de Aprendizagem, a respeito do seu conteúdo e da sua utilização. Este é um item importante, pois permite a catalogação e a codificação do objeto, tornando-o compreensível para as diversas plataformas. Visando facilitar o entendimento de metadata, pode-se pensar num processo semelhante a fichas de consulta de uma biblioteca.

A granularidade é a caraterística que está diretamente relacionada ao tamanho ou ao tempo gasto na conclusão da atividade proposta pelo objeto de aprendizagem. Entretanto, o escopo dos objetos de aprendizagem deve ser amplo o suficiente para ser significativo para os alunos que os utilizam em situações de aprendizagem, conforme (HODGINS *apud* THOMPSON e YONEKURA, 2005).

Outras duas características destacadas por Silva (2005): o Autônomo que é o objeto de aprendizagem que pode ser apresentado individualmente e o Interativo que requer a interação do estudante com o conteúdo de alguma forma, podendo ver, ouvir ou responder a alguma coisa. A característica de autonomia apresentada por Silva (2004) pode ser comparada à

característica de Modularidade de Sá e Machado (2004), pois ambas permitem que o Objeto de Aprendizagem seja utilizado individualmente ou com outros objetos, ou ainda, que estejam contidos em um ou mais objetos.

2.1.3 Aspectos pedagógicos dos objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem devem trazer para os educandos possibilidades de desenvolver habilidades na sua formação, de maneira que estimulem a interatividade e contribuam para criação de inteligências coletivas conforme considera Lévy (1999, p. 28) que têm como objetivo o "reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas".

Desta forma, Lévy reafirma que um fator importante na estimulação do surgimento de inteligências coletivas é o desenvolvimento das pessoas, em que uma auxilia a outra com troca de conhecimentos, criando conhecimentos comuns.

Os objetos de aprendizagem virtual ou não, devem trazer sempre a ideia de uma produção cooperativa, onde todos criam simultaneamente e em conjunto, e onde nenhuma obra pertence a ninguém, e sim a um coletivo. Partindo deste pressuposto, concordamos com o que Lévy (1999, p.27) aduz sobre a Inteligência Coletiva:

> Quem é o outro? É alguém que sabe. E que sabe as coisas que eu não sei. O outro não é mais um ser assustador, ameaçador: como eu, ele ignora bastante e domina alguns conhecimentos. Mas como nossas zonas de inexperiência não se justapõem ele representa uma fonte possível de enriquecimento dos meus próprios saberes. Ele pode aumentar meu potencial de ser, e tanto mais quanto diferir de mim.

Os objetos se configuram por recursos digitais que trazem informações em diversos formatos como desenhos, vídeos, sons, gráficos, entre outros e que possuem objetivos educacionais. Porém esse conceito não é único para delimitar o que seriam os objetos de aprendizagem. Wiley (2001, p.3) salienta:

> Os objetos de aprendizagem são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador apoiada no paradigma da orientação a objetos da informática. A orientação a objetos valoriza a criação de componentes (chamados "objetos") que podem ser reutilizados em múltiplos contextos.

Assim, os OA são entendidos como entidades digitais e se sim, são disponibilizados na *web*, o que significa que poderão ser acessados e utilizados por muitos usuários simultaneamente. Com isso, cria-se uma demanda acelerada na busca para garantir serviços e métodos educacionais de qualidade como, por exemplo, os cursos baseados em *e-learning*,

vindo à tona a necessidade de utilização de conteúdos didáticos reutilizáveis organizados e muito bem estruturados como são objetos de aprendizagem digitais ou não.

Assim, para melhor entendimento sobre o conceito de objetos de aprendizagem a seguir, apresentamos o mapa conceitual.

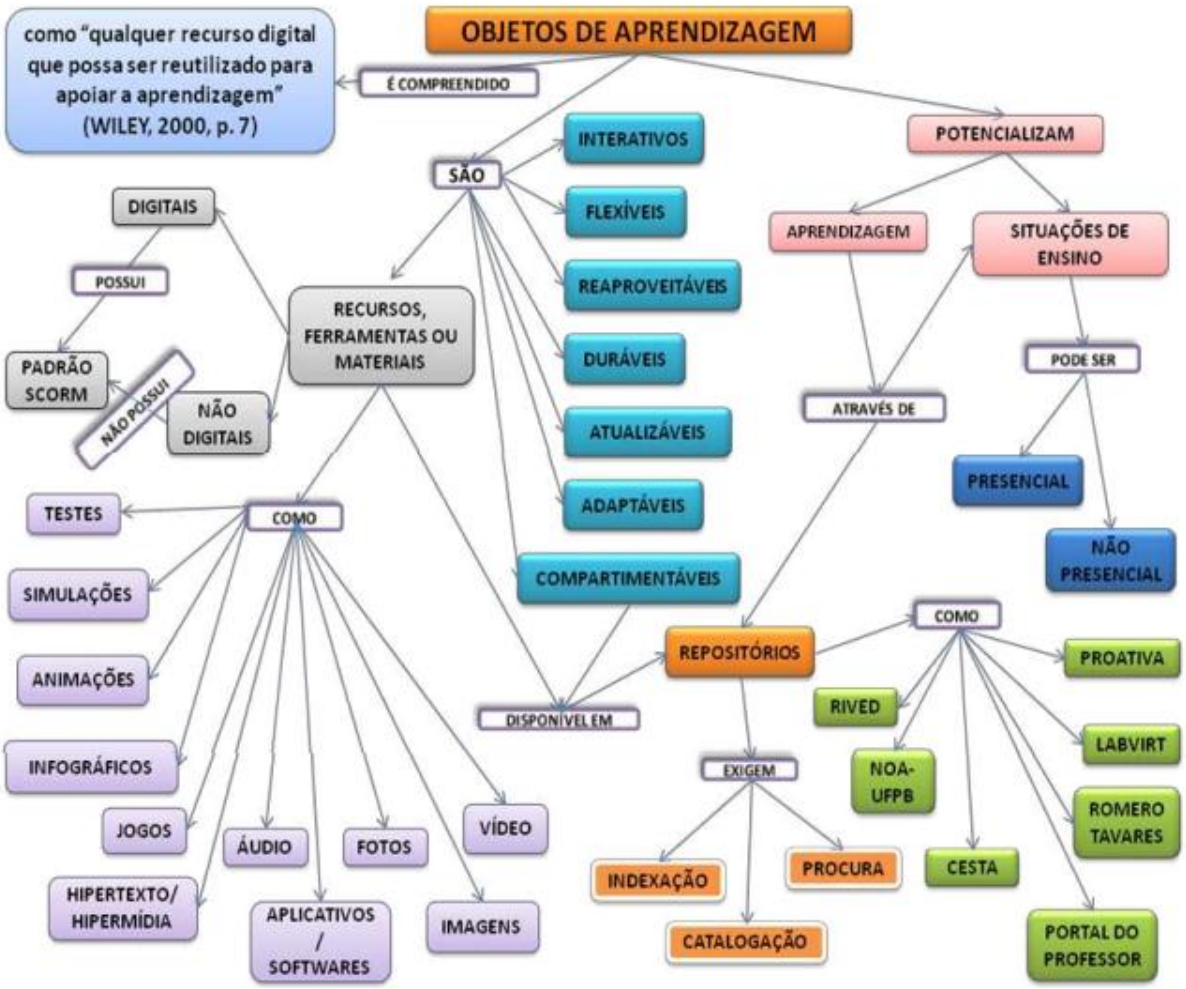


Figura 2 - Mapa conceitual: Objetos de Aprendizagem
Fonte: (GARCIA, 2011, p. 25)

Podemos visualizar as conexões dos elementos constituintes e ter uma noção geral de como se configura um Objeto de aprendizagem, seus formatos, onde são armazenados e podem ser extraídos e, de como podem ser aplicados e utilizados.

A dificuldade encontrada na reutilização de conteúdos educacionais decorre de razões como a ineficiência na busca de conteúdo específico na *web* e a incompatibilidade entre os ambientes de aprendizagem e questões diretamente relacionadas ao processo pedagógico.

As teorias utilizadas como suporte para o desenvolvimento dos objetos digitais de aprendizagem se baseiam na metodologia denominada "orientação a objetos" de construção de *software* e por esta razão buscam otimizar características que definem objetos "bem

construídos" como: generalidade, granularidade, adaptabilidade, escalabilidade, flexibilidade (TAROUCO *et al*, 2003).

Todas as características aqui descritas permitem o desenvolvimento de objetos mais bem estruturados, de melhor qualidade e de mais fácil manutenção, favorecendo a reusabilidade, embora para isto também seja necessário indexar e catalogar os objetos e, portanto definir metadados a serem utilizados nos repositórios.

Ao desenvolver um objeto de aprendizagem, devem-se observar os aspectos pedagógicos. Hoje, para atender a características e necessidades pedagógicas, as equipes de desenvolvimento consideram a importância de serem multidisciplinares. Estas características estão associadas a aspectos como: o *design* da interface do objeto; o uso de metáforas que aproximam o estudante do seu mundo natural; o uso de linguagem audiovisual, pois as diferentes mídias desempenham papéis complementares no processamento da informação, sendo a aprendizagem favorecida pelo uso de informações multimídia; a carga cognitiva que as interfaces impõem aos estudantes que deve ser adequada para que não exista sobrecarga ou subutilização de recursos.

Uma definição importante no processo da construção dos objetos é a abordagem pedagógica. Pois se considera que as tecnologias digitais trazem em seu bojo rupturas epistemológicas significativas, provocando a criação de uma nova cultura, e desta forma não se sabe ainda com certeza qual a abordagem mais adequada, e se aposta na colaboração, no uso da multivocalidade e da hipertextualidade, na interatividade, na pedagogia de projetos, em ambientes virtuais, entre outros.

2.2.4 Objetos de Aprendizagem: Planejamento e Elaboração

Os princípios para a construção dos objetos de aprendizagem buscam integrar a usabilidade do design e a usabilidade pedagógica. Segundo Martins (2004) a usabilidade de *design* engloba estudos na área da ergonomia, focados em usuário interface-sistema, conceito que busca definir as características da utilização, do desempenho na interação e leitura das – e – nas interfaces computacionais pelo usuário. Já a usabilidade pedagógica se refere à necessidade de aprendizagem significativa e à utilização de ambientes para aprendizagem construtivista.

As características da aprendizagem e o uso da tecnologia são interrelacionados, interativos e interdependentes. Nas análises de Silva (2001), a interatividade, nas expressa a bidirecionalidade entre emissores e receptores, a troca e a conversação. Ele ainda distingue duas acepções: interatividade tecnológica, na qual prevalece o diálogo, a comunicação e a

troca de mensagens, e a interatividade situacional, definida pela possibilidade de agir-interferir no programa e ou no conteúdo.

A interatividade pressupõe uma ação de troca de informações, mensagens, análises, sugestões. Enfim, para que uma ação aconteça é preciso que o aluno faça uso das múltiplas inteligências. As características da interatividade, transferidas para o espaço da tecnologia, são possíveis e plenamente viáveis. Mas o grande aspecto que faz da tecnologia um meio plenamente possível e interativo é a flexibilidade, que pode ser considerada um dos princípios de um novo padrão de inteligência para a tecnologia. Os principais meios de interatividade comunicacional são disponibilizados pela tecnologia com o uso da flexibilidade e da potencilaidade que um objeto de aprendizagem deve ter.

O planejamento dos objetos tem como referência a teoria do instrucional *design* ou, melhor definindo, sistema de técnicas que envolvem a análise, planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação (FILATRO, 2003). O paradigma utilizado para a elaboração de objetos deve ser o da virtualidade, um paradigma que tem por princípio o pensar em rede, a conectividade, o processo interdisciplinar, o uso da imagem, a competência em informação e, principalmente, a competência na virtualidade.

O desenvolvimento de objetos de aprendizagem envolve pensar também o conceito de aprendizagem dos envolvidos neste processo. Para Piaget (1972)

> [...] a aprendizagem é provocada por situações – provocada por um experimentador psicológico; ou por um professor, com referência a algum ponto didático; ou por uma situação externa. Ela é provocada, em geral, como oposta ao que é espontâneo.

A elaboração dos conceitos ocorre a partir dos significados pessoais que o sujeito elabora na inter-relação do que é apresentado, com o seu conhecimento prévio sobre o tema, representando a informação que se configura como aprendizagem significativa.

Nesta pesquisa, para a elaboração dos objetos de aprendizagem, foram utilizados o Editor de texto de apresentação e editor e produtor de vídeo, aplicativos de fácil acesso. Para que se tenha uma ideia geral sobre os procedimentos envolvidos na construção dos objetos de aprendizagem, destacaremos algumas tecnologias utilizadas em grande escala na internet. O critério utilizado na escolha de tais tecnologias se deve ao fato de proporcionarem facilidade para se encontrar material destinado à pesquisa e estudos. Cada um dos objetos de aprendizagem será descrito minuciosamente.

A seguir, aprensentaremos as características para o desenvolvimento de objeto de aprendizagem.

2.2.5 Características para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem

A criação de um objeto de aprendizagem é uma tarefa que exige um certo trabalho pois tão importante quanto o conhecimento sobre as ferramentas utlizadas para o desenvolvimento é preciso também, saber como ocorre a construção do conhecimento. A parte lógica do desenvolvimento é um tanto mais simples, porém há que se organizar este conhecimento de forma a produzir algo atraente para aprendizes, lançando mão de novas práticas pedagógicas bem como as tecnologias devem ser consideradas para o desenvolvimento de objeto de aprendizagem.

Assim, o importante é ter em mente que ao desenvolver um objeto de aprendizagem, precisamos seguir determinadas orientações como nos ensina Macieira e Aguilar (2009, p. 56), apresentadas a seguir:

a) Em primeiro lugar, todo objeto de aprendizagem deve ter: um objetivo educacional claramente definido, sua aplicação não restrita a um único contexto e, principalmente, um elemento que estimule a reflexão do estudante.
b) Instrutores e aprendizes devem encontrar facilmente os recursos digitais para a geração do objeto.
c) Objetos digitais podem ser armazenados em banco de dados, que também são conhecidos como repositórios. Essa característica tem um particular benefício em termos de recuperação. Os repositórios asseguram que o usuário pode encontrar conteúdos com padrões em termos de nível, qualidade e formato.
d) Objetos de aprendizagem devem ser projetados para serem úteis sem causar problemas de atualização de hardware ou de software. Devem seguir os padrões já consolidados e amplamente conhecidos e usados para não causar dificuldades ao usuário. Idealmente, são criados para uso independente de plataforma, navegador de Internet ou software, e maximizado para uso em ambiente web.
e) Recursos *on-line* ou objetos de aprendizagem podem ser criados em qualquer mídia ou formato: *applet Java*; animação *flash*; vídeo ou áudio clipe; foto; apresentação *Power Point; website*.
f) Objetos de aprendizagem podem variar muito de tamanho. Um objeto pode ser uma simples fotografia sobre um monumento histórico (pode ser usada para enriquecer um aprendizado: fatos históricos, arquitetura de época, método de fotografia, etc.). Essa fotografia pode ser incorporada em uma página web ou numa apresentação *Power Point* para aulas sobre história da cidade, história da época, história do personagem, arquitetura ou fotografia.
g) Uma imagem, referida no exemplo, para ser considerada um objeto de aprendizagem, precisa ter as características de identificação, localização, autor, data, etc., a que denominamos de referenciação.
h) Um áudio ou um vídeo sozinho, ou com outros aplicativos, pode constituir ou compor um objeto de aprendizagem, desde que devidamente referenciados, com objetivo claro de aplicabilidade e estímulo à aprendizagem.

São uma tendência crescente os materiais digitais para aprendizagem. E como vimos, construir um objeto de aprendizagem é trabalho que envolve não só o conhecimento do assunto, mas também conhecimento de tecnologias digitais e educacionais.

As principais características aqui apresentadas que um OA deve conter, são de suma importância para que, quando aplicado, este atue de forma eficiente. Tais características se baseiam na Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM), por meio da descrição dos princípios de Mayer - multimídia, contiguidade espacial, proximidade temporal, diferenças individuais, coerência, redundância e modalidade.

A seguir, será feita uma descrição detalhada sobre as características de um Objeto de Aprendizagem, com seus respectivos critérios e suas divisões em duas categorias.

2.2.6 Categoria Pedagógica

De acordo com Gama (2007) um Objeto de Aprendizagem envolve questões pedagógicas tais como: a motivação, participação e percepção do usuário, neste caso, o aluno, bem como a organização e estruturação do conteúdo educacional e a escolha de uma metodologia pedagógica. Assim, Gama (2007, p.53) apresenta alguns critérios do Objeto de Aprendizagem considerando o aspecto pedagógico, citados a seguir:

2.2.7 Critérios gerais relativos à categoria pedagógica

i. Objetividade: um OA apresenta as informações de forma direta, ou seja, visa facilitar a compreensão da tela e do conteúdo educacional, por meio de uma interação focada nos objetivos pré-estabelecidos para a aprendizagem do aluno;

ii. Sequenciamento Instrucional: para facilitar o aprendizado, um objeto precisa ter uma sequência lógica e didática, pois assim, há um aumento na usabilidade da documentação e da interface do programa;

iii. Motivação: esta característica ocorre quando, na interação com o objeto, o usuário é estimulado com as informações e situações expostas, contribuindo assim, para a construção de um conhecimento mais rico, pois o aprendizado ganha maior relevância ao aluno;

iv. Estruturação: OA têm caminhos previamente definidos, ou seja, possuem um número previsível de operações, o que dificulta no aparecimento de erros, e o que melhora segundo Pressman (2002 *apud* GAMA, 2007, p.54), na legibilidade, testabilidade e manutenibilidade, contribuindo para uma boa receptividade por parte do usuário;

v. Legibilidade: os objetos precisam conter informações em linguagem simples, clara e direta, de acordo com o público a que se destinam, para isso, é preciso levar em consideração

aspectos como: tamanho da fonte, espaçamento entre palavras e parágrafos, contraste letra/fundo, brilho, entre outros. Esses fatores contribuem na melhor interação do usuário com o objeto, e consequentemente, no melhor aproveitamento do aprendizado;

vi. Avaliabilidade: é a avaliação do objeto realizada pelo aluno e a autoavaliação do aluno, aplicada por meio do objeto.

Outros critérios relativos às características da categoria pedagógica:

2.2.7.1 Característica Precisão e Qualidade

Alguns objetos têm a necessidade de uma precisão mais rigorosa nas informações produzidas, como por exemplo, os objetos utilizados no estudo de cálculos científicos, que devem apresentar cálculos precisos ao aluno. Este aspecto, o da precisão de um OA, está ligado à qualidade do OA, possuindo então, os seguintes critérios:

i. Confiabilidade do objeto: diz respeito à probabilidade de um objeto ser executado sem apresentar falhas durante um determinado período de tempo, ou seja, um objeto é confiável quando não apresenta falhas na comunicação e no processamento das informações. Envolve fatores como: a funcionalidade, usabilidade, desempenho e a documentação do objeto, tendo como características: a maturidade, tolerância a falhas, recuperabilidade e a conformidade de um objeto.

ii. Qualidade da informação: um objeto deve possibilitar ao usuário a garantia da veracidade e importância das informações disponibilizadas, assim, Sales e Toutain (2006, *apud* GAMA, 2007, p.58) citam os seguintes critérios que devem ser levados em conta para a qualidade da informação:

- Conteúdo: um objeto deve ter seu conteúdo bem organizado e em uma linguagem clara e objetiva de acordo com o público alvo;

- Fonte: o OA deve conter informações de quem é o autor do conteúdo, ou o grupo de pesquisa, ou a instituição responsável pelo objeto;

- Fluxo da informação: no OA normalmente consta a data em que o objeto foi desenvolvido, revisado ou atualizado, e se ele é disponibilizado gratuitamente ou não;

- Estrutura: trata-se da apresentação escrita sem erros ortográficos ou sem gírias, bem como da boa apresentação gráfica de um OA.

iii. Eficiência: um objeto deve ser executado dentro de um tempo restrito e ocupando um espaço otimizado, pois a demora na abertura de um sistema, por exemplo, pode levar à irritabilidade do usuário e à conseqüente desmotivação no manuseio do produto, prejudicando

assim, a qualidade do mesmo. Segundo Braude (2005 *apud* GAMA, 2007, p.59), para garantir a eficiência de um objeto, deve-se dar atenção a aspectos ligados à codificação/programação do mesmo, tais como:

-A quantidade de laços de repetição (While, for, do);

-As chamadas de função (function);

-Operações executadas remotamente (utilizando, por exemplo: JavaScript);

-A criação de objetos (na programação orientada a objetos).

2.2.7.2 Característica Design Instrucional

Um objeto com esta característica tem seus conteúdos pedagógicos focados na interação usuário-computador, ou seja, o conteúdo é planejado e preparado utilizando estratégias que visam a otimização na aquisição do conhecimento contido no OA, por parte do usuário. Para isto, são trabalhadas as funções e formas do produto como, por exemplo, os modos sensoriais (cor, forma, textura e som) e os modos cognitivos (mapas, linguagem). Assim, uma tela de um OA deve ter seu visual esteticamente adequado: com textos bem distribuídos, imagens, animações e efeitos sonoros adequados, não afetando o ambiente externo, ou seja, não prejudicando pessoas que estão próximas ao computador que o usuário está utilizando o OA. Os critérios para esta característica são:

i. Granularidade: neste contexto, a granularidade diz respeito à modularidade do design instrucional, ou seja, se baseia na divisão ou uso de um OA em níveis, onde cada nível tem um objetivo pedagógico e está relacionado com uma atividade pedagógica específica, favorecendo assim, a reusabilidade do objeto. Um AO pode ter um alto grau de granularidade (Fine Grain) ou um baixo grau de granularidade (Coarse Grain), exemplos desses fatores são:

- Um único objeto construído para um curso inteiro (sendo um objeto com baixa granularidade) e - Um objeto construído relatando um fato histórico bem definido, podendo ser utilizado em diferentes tipos de aulas de História (sendo um objeto com alta granularidade);

ii. Reusabilidade de *design*: segundo a visão do design instrucional, a reusabilidade de um OA consiste na identificação de mecanismos que possibilitam a melhoria no planejamento da instrução do conteúdo e no grau de interação entre o usuário e o OA, o que contribui para o uso mais intuitivo, fácil, eficiente e multidisciplinar do objeto, fatores que favorecem a reutilização do objeto;

iii. Qualidade gráfica da interface: sendo um fator indispensável para uma boa usabilidade, bem como para o aspecto educacional de um objeto, a qualidade gráfica da interface deve motivar o usuário e seguir uma sequência lógica, com informações que orientem e tragam confiança ao usuário, tendo uma distribuição na tela de acordo com o grau de importância da informação para o aprendiz.

2.2.7.3 Categoria Ergonômica

Gama (2007, p.62) salienta que o termo "Ergonomia" está relacionado ao estudo do conforto, segurança e eficácia, no uso de ferramentas, dispositivos e máquinas pelo ser humano. Com o uso mais freqüente do computador em diversas atividades do cotidiano, o ser humano pode adquirir problemas musculares, de articulação e problemas de lesão por esforço repetitivo (LER), resultantes do uso excessivo e/ou pela falta de atenção ergonômica aos produtos de informática pelos fabricantes.

A ergonomia de um *software*, e consequentemente a de um objeto de aprendizagem, para Sperandio (1988 *apud* GAMA, 2007, p.62), consiste na "adaptação do sistema informático ao homem que começa com a adequação da ferramenta com o usuário".

Assim, os requisitos ergonômicos de um *software* trata m das características dos usuários e da interação homem-computador pré-estabelecidas para a concepção das interfaces do sistema, contribuindo com isso, para a melhoria no uso do *software*, o que acarreta no aumento do conforto e segurança ao usuário.

Desta forma, Gama (2007,p.63) considera a categoria ergonômica como outro fator de relevância primordial na concepção de um objeto de aprendizagem, dividindo-a em critérios e características, que serão descritos a seguir:

2.2.7.4 Critérios relativos às características da categoria ergonômica

A. Característica Construção

Esta característica abrange tanto aspectos da categoria pedagógica como da ergonômica para o desenvolvimento do OA, visando assim, aspectos de aprendizagem e usabilidade do objeto.

Para a construção de um sistema, consequentemente a de um objeto de aprendizagem, é preciso um planejamento antecipado, criando-se modelos que visam a representação em alto nível do sistema, observando-se aspectos importantes, tais como: complexidade do sistema,

entendimento das necessidades do sistema pelas pessoas envolvidas e diminuição dos custos no desenvolvimento através da correção de erros ainda no entendimento do sistema.

Algumas características da construção de um sistema que seguem determinados critérios, devem ser levadas em conta ao se considerar um OA, como:

i. Granularidade: diz respeito à unidade de um OA, podendo ser uma lição, um curso, um módulo ou um programa, em que há maior ou menor possibilidade de reuso de acordo com o grau de granularidade do objeto. Assim, quanto mais granular um objeto, maior a sua possibilidade de reuso, porém, sendo o número de objetos maior, o sistema gerenciador dos objetos acaba tendo um custo maior de armazenagem e processamento, pois requer uma maior catalogação dos metadados dos objetos.

Com isso, conforme Earle (2002, *apud* GAMA, 2007, p.64), é preciso pensar a construção de um objeto, de modo que sua granularidade maximize o seu reuso, sem prejudicar o custo no gerenciamento e a facilidade de busca das descrições em metadados dos objetos;

ii. Reusabilidade: no contexto de construção, um OA precisa ter um bom nível de granularidade, estar catalogado e disponível em um repositório, pois com esses aspectos, o AO pode ser acessado com facilidade e pode ser reutilizado em diferentes situações;

iii. Descrição em metadados: os metadados são utilizados para a catalogação de um objeto, ou seja, são dados sobre o objeto (como por exemplo: título, autor, assunto, data, etc.) utilizados para que um objeto possa ser consultado com rapidez e eficiência quando armazenado em algum repositório, aumentando assim, a possibilidade de ser reutilizado.

Para a descrição dos metadados em um objeto, há algumas especificações que devem ser seguidas de acordo com alguma entidade padronizadora de OA, garantindo com isso, a que este seja operado em vários Ambientes Virtuais de aprendizagem (AVA) e repositórios.

B. Característica Usabilidade

Segundo a norma ISO 9241 (2005 *apud* GAMA, 2007, p. 70), usabilidade é “a capacidade de um sistema interativo oferecer funcionalidades a seu usuário, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas, de maneira eficaz, eficiente e agradável.”.

Assim, um OA tem usabilidade alta quando os usuários não apresentam dificuldades de manusea-lo, e isto só pode ser conseguido por meio de um estudo e projeto.

A seguir, são apresentados alguns critérios que precisam ser considerados para a melhoria da usabilidade de um OA.

i. Adaptabilidade: diz respeito à característica do sistema reagir conforme as necessidades, preferências e contexto do usuário, ou seja, consiste na propriedade de uma interface se adaptar com os diferentes tipos de usuários, tarefas, ambientes físicos, tecnologias e organizações, para uma maior eficácia e satisfação na aprendizagem do conteúdo do OA.

ii. Compatibilidade: consiste em fatores que levam em consideração a relação entre o usuário, o objeto e o ambiente, tais como: adaptação dos objetos aos diferentes tamanhos e resoluções de telas, comandos do objeto interpretados pelo vocabulário do usuário, condições de acesso aos objetos, características culturais do público-alvo, entre outros aspectos.

iii. Visibilidade: consiste na visualização do objeto desde sua apresentação inicial até o resultado final mostrado na tela, considerando assim, aspectos como: a harmonia entre o conteúdo teórico e os elementos gráficos do objeto, o equilíbrio da quantidade e localização dos elementos gráficos do objeto, o contraste dos elementos gráficos como estratégia do objeto, entre outros.

iv. Navegabilidade: diz sobre a possibilidade de acesso facilitado a todas as partes do objeto, permitindo que o usuário tenha controle sobre as partes do objeto, ou seja, permitindo que o usuário após interromper uma atividade no objeto, ele possa retornar a acessá-la em qualquer tempo, sem prejuízos na continuidade da atividade.

v. Mapeamento: é o planejamento, organização e descrição das informações técnicas de um objeto, que, segundo Pichiliani (2006 *apud* GAMA, 2007, p. 72), auxilia os desenvolvedores de *software* a implementar funcionalidades adicionais a um OA, como por exemplo, a adição de funcionalidades colaborativas a um objeto.

vi. Funcionalidade: refere-se à verificação do funcionamento do objeto, ou seja, consiste na constatação de que as funções do objeto atendem as necessidades para a finalidade em que o objeto foi construído.

Alguns aspectos considerados na funcionalidade de um objeto, segundo a ISO 9126 (2005 *apud* GAMA, 2007, p. 72), são: adequação do objeto ao contexto, interoperabilidade, conformidade e segurança de acesso ao objeto.

vii. Homogeneidade: é a característica de homogeneidade da interface, garantindo com isso, um sistema mais previsível que facilitará no pensamento mais intuitivo das partes do objeto, e consequentemente no processo de ensino/aprendizagem.

A homogeneidade pode ser também uma característica da padronização na construção e distribuição dos OA em larga escala.

C. Característica Flexibilidade

Esta característica está presente em objetos que são projetados levando em consideração as alterações futuras que podem ser necessárias, como por exemplo, a adição de uma funcionalidade ao objeto, visando à reutilização.

Segundo Braude (2005 *apud* GAMA, 2007, p. 73), a flexibilidade de um objeto concerne na adição de novos tipos de funcionalidades, na remoção e/ou alteração de funcionalidades já existentes no objeto.

Alguns critérios que precisam ser considerados para a característica de flexibilidade são apresentados a seguir.

i. Robustez: para Braude (2005 *apud* GAMA, 2007, p. 73), robustez é a capacidade de um objeto tratar situações incomuns e heterogêneas, tais como, dados corrompidos, entradas de dados inválidos no sistema, falhas e erros de programação ou erros de condições ambientais.

Um objeto robusto permite, por exemplo, que o sistema continue a funcionar após o usuário inserir um valor inválido em algum campo do sistema, tratando isto através da exibição de uma mensagem ao usuário que avisa sobre a invalidação do valor e que pede para que o usuário preencha o campo novamente com um valor válido pelo sistema.

ii. Acessibilidade: é a propriedade de acesso a um objeto, de acordo com as necessidades do usuário, focando no acesso remoto do objeto e o seu uso em lugares diferenciados.

Para isso, os objetos precisam ser identificados por metadados, pois estes facilitam a localização do objeto, bem como, podem contribuir para que um objeto possa ter suas propriedades de acessibilidade, combinadas com as necessidades do usuário.

Um exemplo dessa combinação, estabelecida por meio dos metadados, é o conjunto de especificações de metadados denominado “Acesso-para-todos”, desenvolvido pelo *Instructional Management Systems - IMS*, que, com o auxílio do sistema *Managed Learning Environment - MLE* combina os metadados do perfil do usuário (as necessidades de acessibilidade do usuário/aprendiz), com os metadados do perfil do recurso (as propriedades de acessibilidade do OA), auxiliando com isso, que o professor ou usuário escolha um objeto conforme suas necessidades e preferências de acessibilidade, o que contribui enormemente para a satisfação do usuário do objeto.

iii. Interoperabilidade: é a propriedade de utilizar um OA em ferramentas e plataformas diferentes daquelas utilizadas durante o desenvolvimento do objeto.

As principais tecnologias envolvidas durante o processo de concepção, armazenamento, distribuição e utilização de um OA, de acordo com Malard (2004 *apud* GAMA, 2007, p. 76), são:

- Ferramentas multimídias;
- Ferramentas de produção dos conteúdos;
- Sistema de gerenciamento de conteúdos de aprendizagem (LCMS-Learning Content Management System) e
- Ambiente Virtual de Aprendizagem (LMS - Learning Management System).

Com isso, é necessário o uso de padrões que visam a interoperabilidade do AO tanto entre as diversas tecnologias envolvidas na concepção e utilização de um OA, como entre os variados modelos e marcas de cada tecnologia.

Dentre esses tipos de padrões, há, por exemplo, a padronização das interfaces do objeto entre os diversos dispositivos envolvidos no processo de concepção e uso do OA.

Assim, para essa padronização é necessário dois tipos de modelagem:

- modelagem dos dados do objeto e
- modelagem de comunicação, o que garante a troca dos dados.

Outro tipo de padronização que visa a interoperabilidade de um OA é o padrão de empacotamento, sendo este fundamental para a garantia de portabilidade do objeto, pois nele há especificações tais como: o nome, o formato e a estrutura da informação contida no arquivo do objeto.

Além das características que devem ser consideradas ao construir um objeto de aprendizagem aqui apresentadas, podemos ver também que os AO possuem uma classificação que apresentaremos a seguir:

2.2.8 Tipos de objetos de aprendizagem

Os recursos midiáticos possíveis de compor OAs os fazem servir a diversos propósitos pedagógicos. Com base na classificação estipulada por Churchill (2007), eles podem ser utilizados como recursos para a apresentação e/ou exploração de:

• Conteúdos: projetados para a exposição de partes de uma dada matéria, por exemplo, definições ou descrições; visões gerais ou sumários; demonstrações; exemplos trabalhados; histórias; instruções animadas. Esse tipo de objeto pode ser utilizado não somente para o aprendiz compreender o conteúdo instrutivo, mas também para ser empregado na execução de outras atividades de aprendizagem.

• Práticas: incorporando a interatividade, são projetados para permitir a prática de determinados procedimentos (problemas e estudos de caso), de jogos educacionais, de exercícios do tipo *drill-and-practice* com *feedback.*

• Simulações: construídos com o propósito de representar algum sistema ou processo da vida real. Permitem ao aprendiz explorar aspectos operacionais de um dado sistema, desenvolvendo um modelo mental da funcionalidade do sistema.

• Modelos conceituais: mostram conceitos ou ideias, geralmente possibilitando explorá-los de forma interativa, potencializando sua representação.

• Informações: representam informações, podendo ser explorados por uma simples representação (imagem) ou de forma multimodal (texto, ilustração, animação, áudio, vídeo, diagrama).

• Representações contextuais: apresentam dados em um cenário autêntico.

2.2.9 Classificação dos objetos de aprendizagem

Uma classificação dos objetos de aprendizagem, segundo sua utilidade pedagógica, foi proposta por González (2005 *apud* GAMA, 2007, p. 11-14), sendo dividida da seguinte maneira:

1. Objetos de Instrução: são aqueles destinados ao apoio na aprendizagem, à parte mais teórica, conceitual do assunto a ser tratado no estudo por meio dos OA. Este tipo se subdivide em seis:

   a. Objetos de lição: visando um ensino interativo, este objeto combina textos, imagens, vídeos e exercícios;

   b. Objetos *Workshop*: podem ser apresentações, videoconferência ou ferramentas de colaboração;

   c. Objetos Seminários: são os mecanismos utilizados na realização de seminários por meio de uma comunicação síncrona com o estudante, podendo ser o áudio, vídeo, trocas de mensagens, entre outros;

   d. Objetos artigos: são gráficos, tabelas ou outro material que auxilia o estudo;

   e. Objetos *White Papers*: são objetos que detalham tópicos completos de um tema e são baseados em textos;

   f. Objetos Caso de Estudo: são objetos que analisam uma implementação real do tema em estudo;

2. Objetos de Colaboração: são utilizados para a comunicação e aprendizagem colaborativa entre os envolvidos no processo de ensino/aprendizagem, podendo ser de quatro tipos:

a. Objetos Monitores de exercícios: são meios onde há um intercâmbio entre o monitor e os estudantes;

b. Objetos *Chats*: são meios onde os estudantes podem compartilhar suas experiências com outros estudantes da equipe, sendo esta troca realiza por meio de mensagens síncronas;

c. Objetos Fórum: são meios onde os estudantes podem compartilhar suas experiências, sendo que as mensagens são assíncronas;

d. Objetos de Reuniões *On-line*: são objetos que são utilizados em diversos tipos de compartilhamento, como por exemplo: compartilhamento de documentos e compartilhamento de computadores para trabalhos em equipe;

3. Objetos de Prática: estes visam à autoaprendizagem, tendo como uma característica primordial, a alta interação com o usuário, podendo ser de oito tipos:

a. Simulação Jogo de *Roles*: o usuário interage com a simulação da situação real, ou seja, interage com ambientes virtuais;

b. Simulação de *Software*: o usuário interage praticando as atividades por meio dos ambientes gráficos;

c. Simulação de *Hardware*: utilizando a simulação de *hardware*, os usuários obtêm conhecimentos específicos;

d. Simulação de Códigos: utilizado para o usuário aprender técnicas de codificação de *software*;

e. Simulação Conceitual: são exercícios práticos, utilizados para relacionar os conceitos teóricos aprendidos anteriormente;

f. Simulação de Modelos de Negócios: utilizados para o controle e manipulação de variáveis de uma organização virtual, para o auxílio e aprendizagem na administração real dos negócios;

g. Laboratórios *On-line*: são utilizados para tratar sobre temas da tecnologia de informação;

h. Projetos de Investigação: associados a várias atividades, estes objetos estimulam o usuário por meio de exercícios específicos para o tema coligado;

4. Objetos de Avaliação: possuem como função, avaliar o usuário/aprendiz, ou seja, reconhecer o nível de conhecimento do aprendiz; sendo de quatro tipos:

a. Pré-avaliação: são os OA utilizados para a avaliação antes do usuário começar a realizar o processo de aprendizagem com os OA;

b. Avaliação de proficiência: são objetos utilizados para medir se o usuário assimilou os conhecimentos específicos estudados anteriormente, e se ele pode continuar a estudar em um nível mais elevado;

c. Testes de rendimentos: avalia o conhecimento do usuário sobre os temas estudados. Podem fazer uso dos objetos de simulação;

d. Pré-teste de certificação: usados no final de cursos/programas orientados a certificação, podendo ser para o estudo ou para o teste de certificação.

É possível encontrar na grande rede mundial de computadores, exemplos de Objetos de Aprendizagem, como o site do Laboratório Virtual desenvolvido pela Escola do Futuro da USP (http://www.labvirt.futuro.usp.br), em que o projeto consiste no desenvolvimento de situações problemas relacionadas ao dia-a-dia e transformadas em animações e simulações (ABAR, 2004).

Outro exemplo é o projeto de cooperação internacional entre países da América Latina (Brasil, Peru e Venezuela), a Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED) — http://rived.proinfo.mec.gov.br - que está sendo desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC) por meio da Secretaria de Educação a Distância (SEED) e Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). O objetivo do projeto é melhorar o ensino de Ciências e Matemática das escolas públicas com o uso de Objetos de Aprendizagem (ABAR, 2004).

2.2.10 Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED)

Inicialmente também denominada *International Virtual Education Network - IVEN*, hoje a Rede Internacional Virtual de Educação para o Melhoramento da Aprendizagem de Ciência e Matemática na América Latina (Rived), foi criada para se constituir em programa de aperfeiçoamento e de apoio à distância ao trabalho de professores que atuem no ensino de Matemática, de Biologia, de Física e de Química (MENEZES, 2004); (NASCIMENTO, 2004).

O projeto nasceu de uma iniciativa proposta dentro do acordo Brasil-Estados Unidos sobre o desenvolvimento de tecnologia para uso pedagógico, assinado em 1997. Seu planejamento iníciou em 1999 e foi lançado em 2000. Os países participantes são Brasil, Venezuela, e Peru (este último substituindo a Colômbia). O RIVED é patrocinado por recursos dos países participantes, mas no seu início, foi assistido com recursos do Banco de Desenvolvimento Americano e da UNESCO.

No Brasil, o projeto é desenvolvido pelo Ministério da Educação do Brasil por meio da Secretaria de Educação a Distância (SEED) e da Secretaria de Educação Básica (SEB). O material pedagógico é elaborado por uma equipe multidisciplinar, contando com especialista

em conteúdo, designer instrucional, pedagogo, programadores, ilustrador e designers de multimídia. É responsabilidade desse grupo o desenvolvimento e sequência de atividades de ensino que contemple os objetivos de aprendizagem do currículo do ensino médio brasileiro (RIVED, 2005).

Os objetos de aprendizagem do RIVED possuem especificações, pois o objetivo mais importante deste é permitir o compartilhamento e a reutilização de suas produções, tanto no aspecto pedagógico quanto no aspecto técnico. Na busca desses objetivos o projeto fez optou por especificações de padrões educacionais, que documentam um objeto de aprendizagem. Tais padrões configuram uma estrutura conceitual de dados e aspectos técnicos. E as especificações são:

• *Instructional Management System -IMS*: a especificação *IMS Learning Resource Meta-Data Information Model* preocupa-se em documentar um objeto de aprendizagem sicamente;

• *Educational Modelling Language - EML:* descreve um objeto educacional em seus termos mais pedagógicos, onde preocupa-se em documentar o planejamento pedagógico de um Módulo Educacional, as atividades que o compõe e os objetivos educacionais a serem alcançados com a sua utilização.

As especificações IMS e EML foram estudadas e originou-se uma base de dados que utiliza informações extraídas das duas especificações, permitindo o armazenamento de informações para pesquisa por um objeto de aprendizagem dentro dos dois aspectos de compartilhamento: pedagógico e o técnico. Essa base de dados constitui um repositório, onde os objetos de aprendizagem podem ser acumulados e catalogados para uma distribuição ampla. O uso dessas especificações auxilia a busca, avaliação e utilização dos objetos pelos alunos e professores, além de possibilitar o gerenciamento de cada material criado, como versões, autorias, permissões de uso, entre outros campos.

2.2.11 A Fábrica Virtual

O projeto RIVED envolve desde o *design* instrucional de ensino/aprendizagem, produção de material pedagógico multimídia, capacitação de pessoal, rede de distribuição de informação até o desenvolvimento de estratégias de avaliação de aprendizagem e do programa. São desenvolvidos módulos (objetos de aprendizagem) que abordam unidades curriculares das áreas de conhecimento específico, que serão disponibilizados aos professores das escolas públicas por meio da Internet (NASCIMENTO, 2004).

Além do mais, a expansão desse projeto através da Fábrica Virtual pode facilitar a inclusão digital e social tanto dos alunos quanto dos professores, pois aproxima ambos do computador e fornece um alicerce para conhecimentos futuros.

Do RIVED faz parte a Fábrica Virtual que é um projeto para produção de objetos de aprendizagem multimídia em institutos de ensino superior. Trata-se de uma expansão do projeto que facilita o processo de ensino/aprendizagem ao incentivar a produção de módulos pedagógicos virtuais, *softwares* que auxiliem na aprendizagem do conteúdo escolar para as séries do ensino médio (RIVED, 2005).

Uma equipe multidisciplinar formada por profissionais de dezesseis instituições públicas do ensino superior fazem da Fábrica Virtual da Rived. Os módulos produzidos pelas universidades se juntam aos já concluídos pela própria Rived e estão disponíveis em um repositório virtual. Por meio desse repositório, hospedado na Internet (http://rived.eproinfo.mec.gov.br), as escolas poderão ter acesso aos objetos de aprendizagem produzidos pela Fábrica Virtual e usá-los como uma ferramenta adicional de ensino (RIVED, 2005).

2.2.12 Desenvolvimento dos Módulos de Aprendizagem

No início, o RIVED construía uma coleção de material didático que cobrisse todas as unidades do currículo em todo o tipo de mídia. Posteriormente, o foco do projeto mudou e passou a enfatizar mais o desenvolvimento das atividades para uso do computador. Assim, para o melhor uso dos objetos de aprendizagem. O processo de produção dos módulos e objetos de aprendizagem passa pelas seguintes fases:

Primeira: os especialistas das áreas disciplinares consultam o mapeamento de conteúdos e selecionam o tópico do novo módulo. A equipe pedagógica define os objetivos educacionais e elaboram as respectivas estratégias educacionais. O designer instrucional interage com os especialistas a fim de guiar sobre a sequência instrucional e o nível cognitivo requerido nas atividades. Os objetivos e as atividades são descritos no documento intitulado General Design (GD).

Segunda: o documento General design elaborado é submetido às outras equipes para obter críticas e *feedback*. A revisão do GD pelas demais equipes consiste em comentários sobre: a) o *design* do programa e a abordagem pedagógica; b) questões referentes ao uso apropriado da tecnologia; c) sugestões para diferentes atividades ou mídia; d) chamar a atenção para materiais similares existentes; e) adequação do módulo às variadas audiências.

Terceira: os especialistas de conteúdo revisam o design original após receber *feedback* das outras equipes. Passam a descrever as especificações para cada objeto de aprendizagem,

na forma de scripts e roteiros de tela, para que o grupo de técnicos desenvolva os produtos desejados.

Quarta: o grupo de técnicos produz os objetos de aprendizagem. Durante essa fase, os especialistas de conteúdo, o designer instrucional e os técnicos interagem bastante para evitar erros.

Quinta: os especialistas em conteúdo criam o guia do professor para cada objeto de aprendizagem.

Sexta: os objetos de aprendizagem são organizados nos módulos e publicados na Web.

O projeto RIVED mostra a importância e complexidade dos repositórios de objetos de aprendizagem na atividade de educação à distância, principalmente em países do dito terceiro mundo. E assim, percebe-se interesse de instituições de credibilidade em estudar e desenvolver Objetos de Aprendizagem, focando o auxílio no processo de ensino e de aprendizagem.

Quanto ao ensino-aprendizagem podemos dizer então, que os AO surgiram como um meio de aproveitar ao máximo as potencialidades dos conteúdos educacionais e com o uso digital minimiza-se o trabalho em desenvolvê-los. Desta forma, vários projetos são concebidos com a finalidade de auxiliar o professor e estimular o uso da tecnologia em sala de aula, caso do RIVED apresentado anteriormente. Como tecnologia aplicada à educação, os OAs podem potencializar a aprendizagem por serem meios capazes de integrar variados tipos de linguagens, produzir animações, simular fenômenos e possibilitar situações de resolução de problemas. Nesse sentido, Lévy (1999) destaca ser a tecnologia grande potencializadora do processo de mediação entre o indivíduo e o conhecimento.

No que se refere ao professor e a questões pedagógicas, Nunes (2004) e Gallotta (2004) destacam serem os Objetos de Aprendizagem um meio de trazer ao educador uma nova forma de planejar e elaborar suas aulas, obtendo maior flexibilidade para se adaptar ao ritmo e ao mundo de interesse dos alunos e, mesmo assim, manter seus objetivos pedagógicos. É também um modo para desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem em forma colaborativa, despertando maior interação do aluno, que passa a ter um papel mais ativo nesse processo. Nunes (2006) ressalta, ainda, a importância e os benefícios proporcionados pelo uso de OA ao processo de ensinar e de aprender, no referente ao aluno:

> No processo de aprendizagem os alunos passam por várias etapas: relacionam novos conhecimentos com os que já sabiam, fazem e testam hipóteses, pensam onde aplicar o que estão aprendendo, expressam-se por meio de várias linguagens, aprendem novos métodos, novos conceitos, aprendem a ser críticos sobre os limites de

> aplicação dos novos conhecimentos etc. A vantagem dos objetos de aprendizagem é que, quando bem escolhidos, podem ajudar em cada uma dessas fases (NUNES, 2006).

E complementa Gallotta (2007):

> Os objetos de aprendizagem permitem a construção de contextos digitais para os conteúdos que serão explorados. Esses contextos fazem uso de uma série de ferramentas midiáticas, tais como música, desenhos, gráficos, simulações, jogos etc. A contextualização permite aos alunos traçar mais facilmente uma relação entre determinado conteúdo e suas aplicações práticas e enxergar a interdependência das várias disciplinas (GALLOTTA, 2007).

A seguir, na Ilustração 7, segue um modelo contendo as características dos OA, consideradas por Gama e Scheer (2007 *apud* Nibon, 2008, p.11):

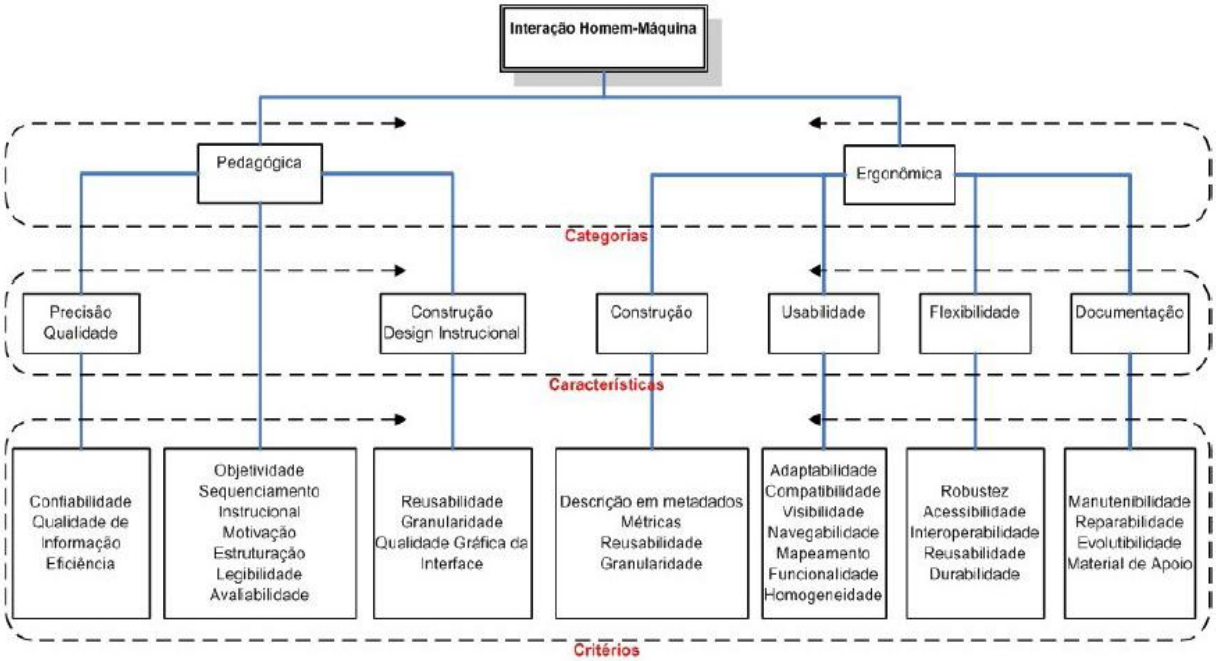


Figura3: Modelo de Características dos Objetos de Aprendizagem apresentado por Gama e Scheer
Fonte: Gama e Scheer (2007 *apud* Nibon, 2008, p.11).

Conforme citamos desde o início que a globalização, tecnologias o contexto histórico envolvem os Objetos de Aprendizagem, e como podemos verificar alguns desses armazenados no repositório RIVED, um projeto do governo federal, em que é possível encontrarmos alguns materiais interessantes para apoio à aprendizagem do aluno e pode ser focada no interesse do aluno, da sala de aula e/ou do professor.

Assim, ao produzir um objeto de aprendizagem devemos considerar a atual situação em que se encontra o ensino brasileiro. Pois como nos ensina Nibon (2008, p.1):

> Muitas inovações proporcionaram avanços respeitáveis no campo da aprendizagem em diferentes épocas. Pode-se citar como exemplo, o ábaco, a calculadora, o computador e, mais recentemente, a internet. As últimas tecnologias possibilitam o armazenamento e a divulgação de informações. Inicia-se, então, a sociedade da informação[...].

Então, podemos contribuir para a nossa sociedade, ligando o presente, o passado e o futuro, caminhos que podem ser trabalhados por meio de objetos de aprendizagem digitais e/ou não digitais, onde contenham sempre histórias que sejam construtivistas e verídicas. Estes são caminhos que podem ser percorridos pela economia e educação, por meio da criação e utilização de objetos de aprendizagem.

CAPÍTULO 3: Descrição dos Objetos de aprendizagem

3.1 Objeto de aprendizagem número 1 - Paródia

3.1.2 Paródia: conceitos e significados

A palavra paródia no Aurélio *on-line*[1], a palavra paródia está registrada com os significados de "imitação burlesca, irônica. Escrito satírico que imita uma obra literária".

Já no dicionário eletrônico Michaelis paródia vem definido como imitação burlesca de uma obra literária bem como a imitação burlesca de qualquer coisa.

Sant'Anna esclarece com aprofundamento nesse campo de significações e faz entender como a paródia é utilizada como um recurso que mobiliza os alunos frente à aprendizagem. O autor inicia redefinindo a paródia com um traçado da breve história do termo e como modernamente se aprofunda no seu entendimento. Assim no ensina Sant'Anna (2003, p.12):

> O dicionário de literatura de Brewer, por exemplo, nos dá uma definição curta e funcional: "paródia significa uma ode que perverte o sentido de outra ode (grego: para- ode)". Essa definição implica o conhecimento de que originalmente a ode era um poema para ser cantado. Por isto, Shipley, mais acuradamente, registraria que o termo grego paródia implicava a ideia de uma canção que era cantada ao lado de outra, como uma espécie de contracanto. A origem, portanto, é musical. Em literatura acabaria por ter uma conotação mais específica.

A paródia surge a partir de uma nova interpretação, da recriação de uma obra já existente e, em geral, consagrada. Seu objetivo é adaptar a obra original a um novo contexto, passando diferentes versões para um lado mais despojado, e aproveitando o sucesso da obra original para passar um pouco de alegria[2]. A paródia é a criação de um texto oral ou escrito, verbal ou não verbal, pintura entre outros, a partir de outro bastante conhecido, ou seja, com base em um texto consagrado alguém utiliza sua forma e rima para criar um novo texto cômico, irônico, humorístico, zombeteiro ou contestador, dando-lhe novo sentido.

Conforme Bakhtin, cada um de nós encontra um mundo que já foi articulado, elucidado, avaliado de muitos modos diferentes, já falados por alguém. Nessa vertente, Bakhtin desenvolve uma reflexão original da questão da autoria, a qual gerou vários desdobramentos para a compreensão do papel do outro não só na interação verbal, mas também na comunicação estética. Como a aprendizagem se apoia na herança do que já estão instituídos, ao compor paródias os alunos tanto se apropriam de um mundo já elucidado por outro, como também o ressignificam, tornando-se coautores de suas interpretações. Nesse momento, a necessidade é de análise reflexiva do conteúdo para que ele seja utilizado

---

[1] http://www.dicionariodoaurelio.com/ <acessado em 08/07/2014>
[2] http://pt.wikipedia.org/<acessado em 08/07/2014>

adequadamente na produção da paródia, em consonância com a melodia. Bakhtin (1997, p.331) ensina:

> Todo texto tem um sujeito, um autor (que fala, escreve). Formas, aspectos e
> subaspectos que o ato do autor pode assumir. O estudo linguístico pode, até certo ponto, abstrair-se completamente da autoria. Análise de um texto tomado como *modelo* (modelo de raciocínio, de silogismo na lógica, de oração na gramática, de "comutação" na linguística, etc.). Os textos imaginários (textos modelos e outros). Os textos construídos (com finalidades de experimentação linguística ou estilística, ou outras). Em todos estes casos, temos tipos particulares de autores - inventores de exemplos, experimentadores com sua responsabilidade específica de autor (temos também um segundo sujeito: aquele que poderia expressar-se assim).

A paródia, em música, seguiu sendo um estilo que tomou conta do novo método do século XVI, com o uso do *cantus firmus*[3] que entrava em seu desuso sério da polifonia[4] dos séculos XIV e XV. A partir de então, o *cantus firmus* foi utilizado em raras ocasiões e começaram a se utilizar outras técnicas para compor, como a paródia. A paródia seguiu sendo proeminente em certos estilos de música instrumental, primeiramente na música para teclados.

Conforme a música evoluiu pelo início da fase Barroca, a paródia entrou na história da ópera e conta com inúmeros exemplos. Ironicamente, iniciam-se com interlúdios[5] cômicos nas óperas dramáticas, chamados de *intermezzos*[6].

Na concepção de Bakhtin em sua obra a Estética da criação verbal (1997), cada um de nós encontra um mundo que já foi articulado, elucidado, avaliado de muitos modos diferentes, já falados por alguém. Assim, Bakhtin desenvolve uma reflexão original da questão da autoria, a qual gerou vários desdobramentos para a compreensão do papel do outro não só na interação verbal, mas também na comunicação estética quando diz que "um locutor não é o Adão bíblico, perante objetos virgens, ainda não designados, os quais é o primeiro a nomear" (BAKHTIN,1997, p. 319).

---

[3] Na Música, um *cantus firmus* ("canto fixo", do Latim) era o uso de uma melodia já existente como base temática para um novo arranjo polifônico.

[4] *Polifonia*, em Música, é uma técnica compositiva que produz uma textura sonora específica, onde duas ou mais vozes se desenvolvem preservando um caráter melódico e rítmico individualizado em contraste à monofonia, onde só uma voz existe.

[5] Um *Interlúdio* na Música trata-se de uma pequena composição, geralmente para órgão de caráter improvisativo que ocorre entre outras peças musicais como hino, salmo ou cantata. No caso da peça ser orquestral, o interlúdio surge para preencher o intervalo entre dois atos (ópera).

[6] *Intermezzo* é uma peça musical tocada na metade de uma ópera, entre dois atos.

Como a aprendizagem se apoia na herança dos que já estão instituídos, ao compor paródias nos apropriamos de um mundo já elucidado por outro, como também o ressignificamos, tornando-se coautores de suas interpretações. Porém faz-se necessário uma análise reflexiva do conteúdo para que seja utilizado adequadamente na produção da paródia, em consonância com a melodia.

Quanto às inteligências múltiplas Gardner (1994), expõe sobre o desenvolvimento da inteligência musical. Para ele, o ser humano possui um conjunto de diferentes capacidades, entre elas, a musical - associada à capacidade de se expressar por meio da música - ou seja, dos sons, organizando-os de forma criativa a partir dos tons e timbres.

3.1.3 Produzindo o Objeto de aprendizagem paródia

Ao iniciar o projeto de construção do objeto de aprendizagem paródia, foi preciso primeiramente, levar em consideração algumas peculiaridades, como: a) Para quem se destinava (nível de ensino, série); b) Que conteúdo seria estudado através dele; c) Onde seria utilizado (para aulas presenciais em laboratórios de informática, ou mesmo em sala de aula); d) O que se pretende que o aluno aprenda ou sistematize através do seu uso (objetivos).

O passo seguinte foi a escolha da música que seria parodiada contextualizando-a ao tema. Parece básico, mas nem sempre a música escolhida é boa para a paródia. Demos preferência ao tipo *pop rock* – "amor I love you", composição de Carlinhos Brown (2000), interpretada por Marisa Monte, com a participação de Arnaldo Antunes. Trata-se de uma melodia conhecida, agradável, fácil de cantar e de assimilar.

Amor I Love You
Deixa eu dizer que te amo
Deixa eu pensar em você
Isso me acalma, me acolhe a alma
Isso me ajuda a viver
Hoje contei pras paredes
Coisas do meu coração
Passei no tempo, caminhei nas horas
Mais do que passo a paixão
É um espelho sem razão
Quer amor, fique aqui
Deixa eu dizer que te amo
Deixa eu gostar de você
Isso me acalma, me acolhe a alma
Isso me ajuda a viver
Hoje contei pras paredes
Coisas do meu coração
Passei no tempo, caminhei nas horas
Mais do que passo a paixão

É o espelho sem razão
Quer amor, fique aqui
Meu peito agora dispara
Vivo em constante alegria
É o amor que está aqui
Amor I Love You(7x)
"...tinha suspirado, tinha beijado o papel devotamente! Era a primeira vez que lhe escreviam aquelas sentimentalidades, e o seu orgulho dilatava-se ao calor amoroso que saía delas, como um corpo ressequido que se estira num banho tépido; sentia um acréscimo de estima por si mesma, e parecia-lhe que entrava enfim numa existência superiormente interessante, onde cada hora tinha o seu encanto diferente, cada passo condizia a um êxtase, e a alma se cobria de um luxo radioso de sensações!"
Amor I Love You(7x)

O instrumento musical utilizado foi o violão, pois este tornou a experiência mais divertida. Mas os instrumentos musicais precisam ser utilizados moderadamente para não abafar a letra da música. Apesar de na maioria das vezes a paródia ter apelo cômico, neste trabalho ele não foi requisito básico.

A paródia foi composta por mim, pesquisadora, gravada em CD, em casa. Na gravação houve a participação vocal de Clarice Ghisi, Bárbara Moreira Ghisi, Denise Moutinho Cardoso, Débora Moutinho e Leonardo Gali Grécia e no violão Ney Guilherme Baltazar Cardoso.

E ontem eu amei
Paródia
Você sabe o que é verbo?
Você quer isto aprender?
É muito fácil, todos já sabem
Tempos eles devem ter
Para aprender o passado
É só prestar atenção
Pode ser perfeito, ou imperfeito
O que der na emoção
Note a terminação:
Conjugue com atenção
Você sabe o que é verbo?
Você quer isto aprender?
É muito fácil, todos já sabem
Tempos eles devem ter
Para aprender o passado
É só prestar atenção
Pode ser perfeito, ou imperfeito
O que der na emoção
Note a terminação:
Conjugue com atenção

Veja o verbo amar
Conjugado nas seis pessoas
Do pretérito perfeito
E ontem eu amei
E tu amastes
Ele também amou
Todos nós amamos
E vós também amastes
Eles amaram
Todos amamos

3.1.4 Onde podemos utilizar a paródia

Sugerimos que a paródia seja utilizada para melhor compreensão dos verbos a fim de que os alunos aprendam e entendam o conteúdo dado. Mas entendemos que esta modalidade de objetos de aprendizagem possa ser utilizada em larga escala com outros conteúdos da Língua Portuguesa e em outras disciplinas do currículo escolar.

O modelo aqui apresentado é apenas um exemplo do que o professor pode construir fazendo uso da criatividade. Assim, primeiramente o docente poderá trabalhar questões como leitura, análise e interpretação do texto.

Ao utilizar o objeto de aprendizagem, esperamos que este leve os alunos a compreender os conceitos pertinentes aos verbos, como mostra a primeira parte da letra. Entendam que o verbo se flexiona em pessoa, número, tempo, modo e voz. E certamente no refrão os alunos apreenderão com mais facilidade o tempo verbal e a flexão dos pronomes.

O estudo dos verbos, devido sua importância, é um dos conteúdos muito ressaltados no currículo da Língua Portuguesa. Entretanto, a complexidade dos conceitos relacionados a esse tema, aliada a fragmentação do conteúdo, dificulta o pensar dos alunos para fazer as devidas concordâncias verbais ao produzir textos.

Assim, os educandos, farão uso da paródia para os outros tempos verbais e para isso buscarão auxilio nos livros didáticos, gramáticas, internet entre outros.

Com relação à compreensão do conteúdo verbo, os alunos poderão melhorar a compreensão por meio da paródia musical. Assim, ao revisarem o assunto, estudar os conceitos por meios de livros, cadernos, pesquisarem na Internet, poderá rever e aprofundar os conhecimentos do conteúdo já estudado de forma expositiva. Ainda poderão refletir sobre quais conceitos entrariam na letra da paródia, tendo a oportunidade de falar e discutir sobre outros conteúdos.

3.1.5 Conhecimento alcançado

A gramática da Língua Portuguesa presente no objeto de aprendizagem aqui descrita, objetiva auxiliar a fixação do conteúdo abordado na paródia. Ao produzi-la, se associa a música ao conteúdo cuidadosamente e assim ficará mais fácil, desde que a música seja bem elaborada.

E ao ser aplicado com os alunos como recurso didático, esperamos que o Objeto de Aprendizagem seja provocador e estimulador, pois, estando nós convencidos do papel essencial que poderá desempenhar na viabilização de uma aprendizagem ativa e colaborativa dos alunos dentro e fora da escola. Para Kim e Lee (2002), a situação de aprendizagem

colaborativa pode proporcionar um contexto social no qual os aprendentes podem refletir sobre as suas ideias ou pensamentos de maneira mais eficaz do que numa situação de reflexão individual, através do conflito cognitivo e da interação com os colegas ou professores. E como os autores nos ensinam:

> A aprendizagem é o tipo de processo através do qual os membros da comunidade interagem uns com os outros. Sendo assim, a reflexão como uma constituinte do processo de aprendizagem pode ser influenciada pela interacção e participação social dos membros (KIM E LEE, 2002, p. 377).

Como alavanca para a transformação da escola num ambiente de aprendizagem criativo e inovador a causa da qualidade da educação e da função do papel social da escola. Com isso, a escola precisa formar seus alunos para satisfazer as necessidades da sociedade a que pertencem, com o potencial para, idealmente, aperfeiçoar essa sociedade.

3.2 Objeto de Aprendizagem número 2 – Jogo de múltipla escolha: Novo acordo ortográfico escolha produzido no Power Point

3.2.1 Conceitos

Demonstraremos agora o Objeto de Aprendizagem e seu potencial como ferramenta colaborativa no processo de ensino aprendizagem, pelo fato de apresentar as mais variadas formas de animação, simulação, infográfica entre outras.

Além da acessibilidade com os repositórios, o Objeto de Aprendizagem pode ser utilizado pelos professores em suas práxis pedagógicas como organizadores prévios e verificação de aprendizagem de um tema ou conteúdo específico de modo fácil, autônomo e libertador e democrático deste instrumento, fazendo com que os educandos tenham a oportunidade de aprender e, sobretudo para transformara realidade, para nela intervir. Além do que essa ferramenta pode proporcionar respeitando a individualidade e os vários tipos de inteligências que cada ser humano pode desenvolver conforme seu tempo/espaço biológico de aprendizagem e os aspectos sócios afetivos e cognitivos.

O Objeto de Aprendizagem poderá ser utilizado com os alunos como recurso tecnológico mediador, provocador e estimulador, pois convencidos do papel essencial que a tecnologia pode desempenhar na viabilização de uma aprendizagem ativa e colaborativa dos educandos dentro e fora da escola. Esse recurso alavanca para a transformação da escola num ambiente de aprendizagem criativo e inovador a causa da qualidade da educação e da função

do papel social da escola. A escola precisa formar seus alunos para satisfazer as necessidades da sociedade a que pertencem, com o potencial para, idealmente, aperfeiçoar o meio social.

Entre tantos existentes, um Objeto de Aprendizagem também pode ser um jogo, e dessa forma vamos conceituar jogos bem como o programa utilizado para a produção do O.A. em foco.

3.2.2 Jogos

O jogo é necessário ao nosso processo de desenvolvimento, tem uma função vital para o indivíduo principalmente como forma de assimilação da realidade, além de ser culturalmente útil para a sociedade como expressão de ideais comunitários. De acordo com Rizzi (2007, p.08), "o ato de jogar é tão antigo quanto o próprio homem, na verdade o jogo faz parte da essência de ser dos mamíferos".

Nos jogos, os alunos encontram a possibilidade de desenvolver o afetivo, o motor, o cognitivo, o social, o moral e possibilitam também a aprendizagem de conceitos. É de suma importância a utilização de jogos educativos, para maior interação entre os educandos e com isso melhor resultado no processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, o trabalho da escola deve considerar os educandos como seres sociais e trabalhar com eles no sentido de que sua integração na sociedade seja construtiva privilegiando o contexto socioeconômico e cultural e reconhecer as diferenças entre eles.

Os jogos educativos se caracterizam como recurso que podem ser utilizados nesse meio, por serem de grande importância no desenvolvimento cognitivo, por ter todos os elementos necessários à aprendizagem. O jogo desafia, desequilibra, descentraliza o pensamento e o comportamento, estimula o reflexo, a criatividade, a cooperação e a reciprocidade. Conforme Kishimoto (1994, p. 13),

> o jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola.

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica - DCEs (2008, p.66) ensinam que os trabalhos com os jogos e brincadeiras são importantes e contribuem significativamente para o desenvolvimento da criança, pois atuam como maneiras de representação do real por meio de situações imaginárias. Daí a necessidade dos pais e da escola propiciarem momentos em que as crianças possam estar em contato direto com as brincadeiras e os jogos. E por ser uma atividade lúdica, o jogo ainda tem o poder de despertar o interesse do aluno.

Segundo Vygotsky (1989), a atividade lúdica influência enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Os jogos são ótimas ferramentas de apoio ao professor na sua tarefa, trabalhando com representações virtuais de maneira coerente. Segundo Vieira (1994, p.12), os jogos devem possuir as seguintes características básicas:

> Estimular a imaginação infantil, auxiliar no processo de integração grupal, liberar a emoção infantil, facilitar a construção do conhecimento e auxiliar na aquisição da autoestima. Os jogos, em geral, também devem promover a criatividade, desenvolver a autonomia e favorecer a expressão da personalidade infantil. Os jogos educativos podem explorar diversos aspectos, tais como: 1) explorar a ludicidade: jogos de exercício, simbólicos e de construção; 2) favorecer a aquisição de condutas cognitivas: jogos que apelam para o raciocínio prático, a discriminação e a associação de ideias; 3) ajudar no desenvolvimento de habilidades funcionais: jogos que exploram a aplicação de regras, a localização, a destreza, a rapidez, a força e a concentração; 4) propiciar atividades sociais: a realização das atividades pode ser desde as individuais até as de participação coletiva em busca da socialização; 5) auxiliar na aquisição de condutas afetivas: jogos que ajudam a desenvolver a confiança, a autonomia e a iniciativa.

O desafio que um determinado jogo propõe é uma situação estimulante e exigente onde o indivíduo precisa utilizar suas habilidades para superar obstáculos estruturados a partir de regras. Assim um jogo é um sistema dinâmico, mas ao mesmo tempo é construído pelas escolhas livres do jogador. Assim podemos afirmar que ao jogar, o aluno participa da construção do ambiente é por isso o que define o jogo é a interatividade.

3.2.3 Jogos Educativos Computadorizados

No que se referem a jogos, as possibilidades que antes eram incapazes, com a evolução tecnológica, principalmente com o advento de internet, agora são possíveis, pois a velocidade de conexão à internet (banda larga) e o armazenamento em nuvem permitem a utilização de simulações on-line, terceira dimensão e jogos digitais fazendo-os ressurgirem com possibilidades ampliadas (MUNHOZ, 2012).

Está se tornando corriqueiro o uso da informática na educação através de *softwares* educativos ou não, pois a informática na educação ganhou muito terreno ultimamente. Isto se deve principalmente ao fato de que é possível a criação de ambientes de ensino e aprendizagem individualizados agregando as vantagens que os jogos trazem consigo

mantendo uma relação estreita com a construção do conhecimento e possuir influência como elemento motivador no processo de ensino e aprendizagem.

Os jogos educativos computadorizados são criados com a finalidade dupla de entreter e possibilitar a aquisição de conhecimento. Esses jogos devem tentar explorar o processo completo de ensino-aprendizagem, como nos ensina Fernandes (1994, p.2):

> Os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importante é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro, é o incremento da motivação. (...) um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.

Na concepção Piagetiana, bons jogos educativos devem apresentar basicamente, algumas das seguintes características (RIZZI & HAYDT, 1997):

- Trabalham com representações virtuais de maneira coerente;
- Dispõem de grandes quantidades de informações que podem ser apresentadas de maneiras diversas (imagens, texto, sons, filmes, etc.), numa forma clara objetiva e lógica;
- Exigem concentração e certa coordenação e organização por parte do usuário;
- Permite que o usuário veja o resultado de sua ação de maneira imediata facilitando a autocorreção (afirma a autoestima da criança);
- Trabalham com a disposição espacial das informações, que em alguns casos pode ser controlada pelo usuário;
- Permitem um envolvimento homem-máquina gratificante;
- Têm uma paciência infinita na repetição de exercícios.
- Estimulam a criatividade do usuário, incentivando-o a crescer, tentar, sem se preocupar com os erros.

Ao utilizar um jogo computadorizado no processo ensino aprendizagem, deve-se levar em consideração não apenas conteúdo curricular que deve estar atrelado à faixa etária. Outro fator importante que também deve ser considerado são os objetivos indiretos que tal jogo deve propiciar, como: memória (visual, auditiva, sinestésica); orientação temporal e espacial (em duas e três dimensões); coordenação motora (ampla e fina); percepção auditiva, percepção visual (tamanho, cor, detalhes, forma, posição, lateralidade, complementação), raciocínio lógico-matemático, expressão linguística (oral e escrita), planejamento e organização.

Assim, considerando os aspectos até aqui apresentados, construímos o Objeto de aprendizagem – jogo de múltipla escolha – Novo acordo ortográfico.

3.2.4 Power point

Microsoft PowerPoint é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, originalmente escrito para o sistema operacional *Windows* e portado para a plataforma *Mac OS X*. A versão para *Windows* também funciona no *Linux* através da camada de compatibilidade *Wine*. Há ainda uma versão mobile para *smartphones* que rodam o sistema *Windows Phone.*

O *PowerPoint* é usado em apresentações, cujo objetivo é informar sobre um determinado tema, podendo usar: imagens, sons, textos, hipertextos, vídeos que podem ser animados de diferentes maneirasse ainda pode ser conectado com outros programas do pacote *Office*. O *PowerPoint* tem suporte a objetos OLE e inclui uma ferramenta especial de formatação de texto (*WordArt*), modelos de apresentação pré-definidos, galeria de objetos gráficos e uma gama de efeitos de animação e composição de *slides*.

O formato nativo do *PowerPoint* é o PPT, para arquivos de apresentações, e o PPS, para apresentações diretas. A partir da versão 2007 do programa, a *Microsoft* introduziu o formato.PPTX. Para executar o *Powerpoint* em máquinas que não o tenham instalado, é necessário usar o *software PowerPoint Viewer*, uma vez que o *PowerPoint* não tem suporte nativo para outros formatos como o SWF, o PDF e mesmo o Open Document Format. Os arquivos do PowerPoint em geral são lidos sem problemas por outros *softwares* similares como o *Impress*[7].

Por ser um programa de fácil acesso e manuseio e o usuário não precisar de nenhum conhecimento básico em programação, o *PowerPoint* é utilizado em larga escala em apresentações de forma em geral. Mas além de sua habitual utilização, também pode ser explorada na produção de jogos e aqui de forma especifica utilizares para a produção de um Objeto de aprendizagem cujo conteúdo será a nova reforma ortográfica.

A ferramenta *Microsoft PowerPoint* permite criar apresentações que poderão ser reproduzidas em televisão, transmitidos pela *Web* e gerar arquivos de vídeos. Este programa é da empresa *Microsoft Corporation*, não é gratuito, porém possui uma versão teste disponibilizada pela própria empresa através do *site*: http://www.microsoft.com.

---

[7] www.**microsoft**.com/

Essa ferramenta foi utilizada para a montagem das imagens e dos textos, formando as cenas do Objeto de Aprendizagem.

3.2.5 Desenvolvimento

Como apresentado anteriormente, os objetos de aprendizagem são sistemas multimídias, ou seja, um conjunto de textos, sons, animações, imagens, interações e vídeos para transmitir uma mensagem a um público. Com isso, nesse sistema foram utilizados imagens, animações e textos.

O jogo foi centralizado no *Microsoft PowerPoint*, com a utilização das imagens, apresentações e animações disponíveis no programa. Este é composto por 34(trinta e quatro) slides, conectados por meio de hiperlinks com a exibição de botões que ao serem clicados irão para outra imagem, o qual apresentará um texto relacionado com o conteúdo.

3.2.6 Descrição do jogo

Este jogo foi produzido com o intuito de auxiliar os docentes no desenvolvimento de suas aulas procurando envolver os educandos em uma atividade gramatical e pelo seu potencial os incentivar a realizar as atividades propostas no conteúdo dado e explorar conteúdos de outras disciplinas que o conteúdo do jogo possibilita e isso vem cumprir com o papel da função social da escola atrelado aos potenciais cognitivos de aprendizagem dos alunos respeitando o biológico e o cognitivo de cada indivíduo, bem como colaborar no desenvolvimento das Inteligências Múltiplas e sobre isso Gardner (1995) nos ensina que O cérebro humano possui uma diversidade de inteligências e esse mesmo cérebro pode operar para diferentes ações, diferentes competências.

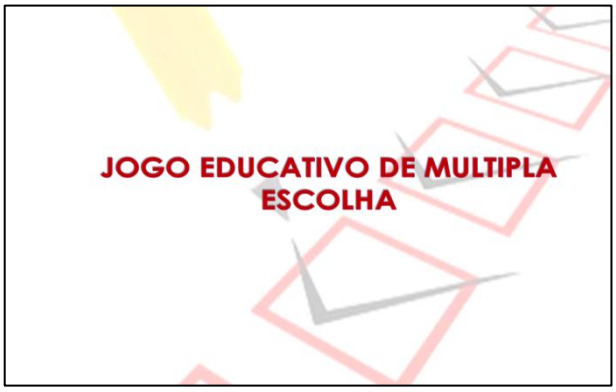


Figura 4: tela inicial do jogo
Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

A partir da tela inicial fica a critério do usuário que está utilizando o sistema, interagir como preferir, pois é realizada uma navegação de cenas através do clique no mouse, ou pelas teclas de navegação ou ainda pelos botões “tentar de novo” e “próxima questão”, conforme as figuras abaixo:

Figura 5: botões de navegação.
Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Como mostra a figura, para iniciar a atividade os alunos precisam apenas de clicar para dar início à atividade do objeto e aparecerá outra tela como mostra a figura a seguir:

Figura 6: tela de apresentação do jogo
Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

A tela a seguir apresentará as instruções jogo, que dever ser observada com atenção pelo educando:

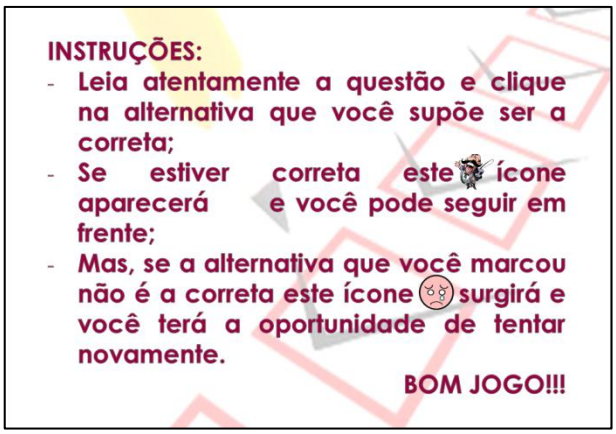


Figura 7– Tela das instruções do jogo

Fonte: Objeto de aprendizagem –

Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Depois de lidas as instruções, o usuário pode clicar na seta de comando da esquerda que automaticamente muda a tela e o jogo inicia como podemos ver na figura abaixo.

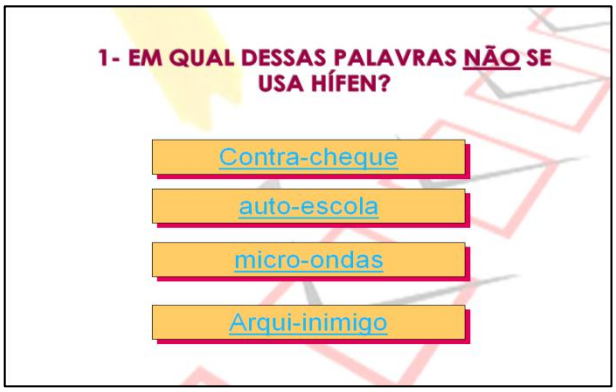


Figura 8: exercício 1

Fonte: Objeto de aprendizagem –

Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Neste momento, o usuário pode escolher uma das alternativas e clicar, e de acordo com a escolha será direcionado para uma das telas conforme representadas nas figuras 9 e 10.

Figura 9: tela de alerta de erro **Figura 10: tela de alerta de acerto**

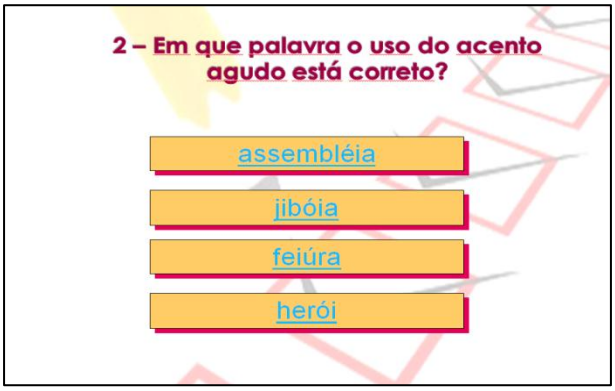
Fonte: Objeto de aprendizagem – Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Os avanços são distintos para cada um dos usuários conforme os tipos de inteligências e seus pontos fortes limitados pelos níveis de domínio do conteúdo. Mas isso faz com que o usuário faça uma retomada de decisão propiciada pelo objeto, principalmente quando aparecer a tela representada pela figura 5. Sem precisar da interferência do docente no processo de raciocínio do educando, ele por si só possui autonomia para realizar seus *feedback* e pensar na situação de forma lógica e coerente.

Produzimos um OA de língua portuguesa, de conteúdo: O novo acordo ortográfico, que poderá ser usado com alunos do sexto ao nono ano do ensino fundamental. Segundo estudo recente de Silveira (2008), o número de objetos de aprendizagem específicos para a

área de Língua Portuguesa é bastante reduzido. Mas o professor de qualquer uma das disciplinas da grade curricular poderá produzir objetos de aprendizagem específicos, e o aqui apresentado pode servir de base para outros conteúdos.

Como podemos observar nas figuras 11, 12, 13 e 14 o conteúdo abordado é acentuação gráfica, como: acento agudo, acento diferencial, acento nas flexões verbais e nas dobradinhas da letra "o", mas no desenvolver do jogo notaremos que há exercícios enfatizando outros conteúdos.



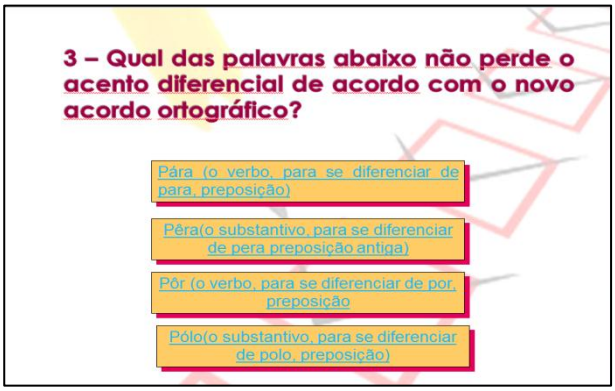
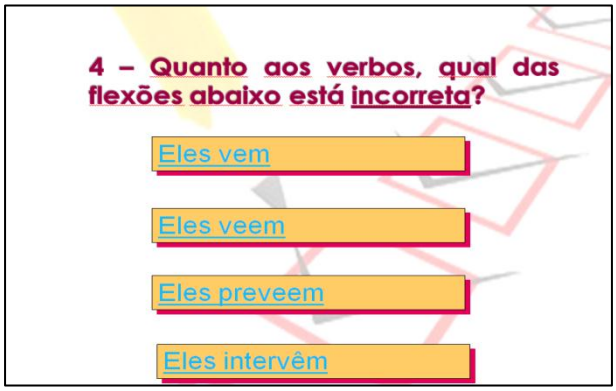


Figura11: tela do exercício 2 **Figura 12 :tela do exercício3**

Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico



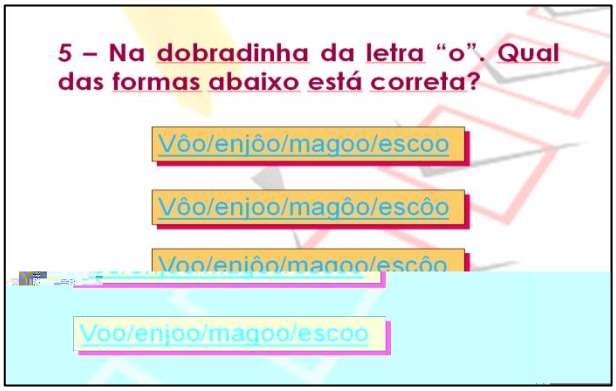
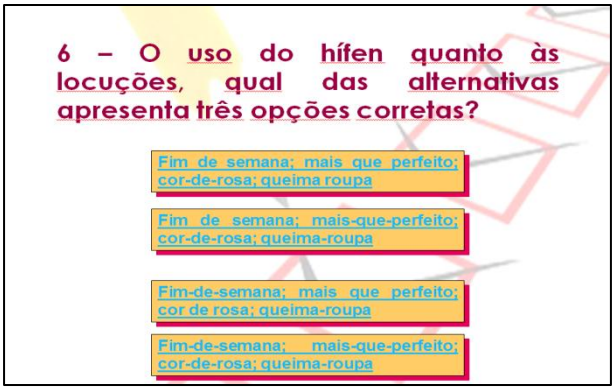


Figura 13: tela do exercício 4 **Figura14: tela do exercício 5**

Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Nas figuras 15 e 16 o conteúdo abordado é o Hífen e sua utilização nos substantivos compostos. No Objeto de Aprendizagem em questão, a animação interativa é um jogo com o conteúdo gramatical diverso. Acreditamos que suas potencialidades giram em torno das possibilidades de uso como etapa prévia na construção de conceitos mais gerais, bem como na construção de conceitos mais específicos, não dispensando a mediação de um professor para aprofundar nos conteúdos abordados.

A utilização desse Objeto de Aprendizagem remete a um novo modo de aprendizagem mediada pelo computador. Enquanto recurso pedagógico propicia uma participação ativa do aprendiz na construção do conhecimento e no seu próprio desenvolvimento cognitivo. Os Objetos de Aprendizagem se configuram como organizadores prévios, "como uma ponte cognitiva, facilitando a aprendizagem mais específica que se inicia com um entendimento consistente dos conceitos mais inclusivos do tema considerado" (TAVARES, 2006).



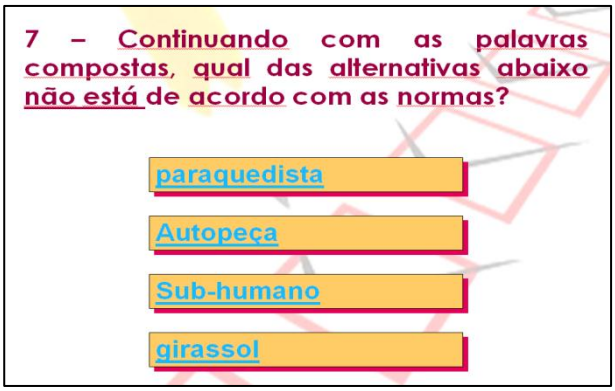
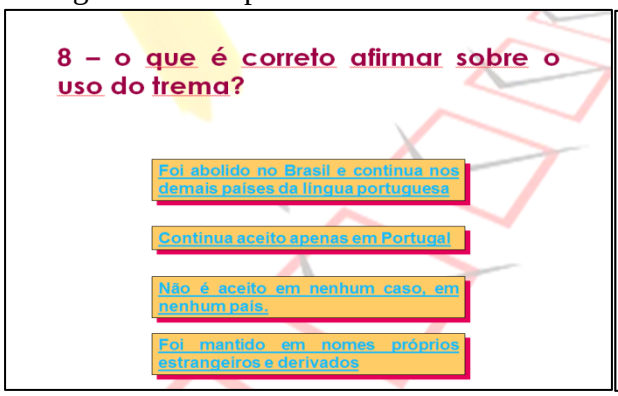


Figura 15: tela do exercício 6 **Figura 16: tela do exercício 7**
Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Na figura 17, o assunto é o trema e a figura 18 trata das letras do alfabeto da língua portuguesa, que a partir do novo acordo incorporou o "k", o "y" e o "w". Articular conhecimento prévio com o conhecimento a ser aprendido não é uma tarefa trivial. E para que isso aconteça é necessário a de ativação das capacidades metacognitivas dos aprendizes. Ou seja, a de ajudar quem aprende a tomar consciência de seus próprios conhecimentos, de suas capacidades cognitivas, de suas estratégias de aprendizagem, bem como desenvolver as inteligências múltiplas.



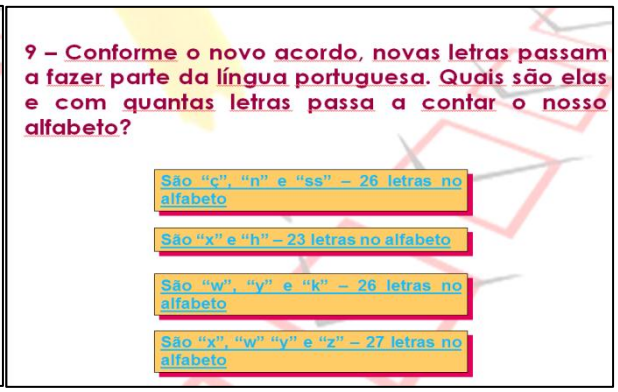


Figura 17:tela do exercício 8 **Figura 18: tela do exercício 9**

Fonte: Objeto de aprendizagem - Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Já a figura 19 nos remete aos Países que aderiram ao novo acordo ortográfico e pode ser trabalhada pela disciplina de Língua Portuguesa, Geografia e História.

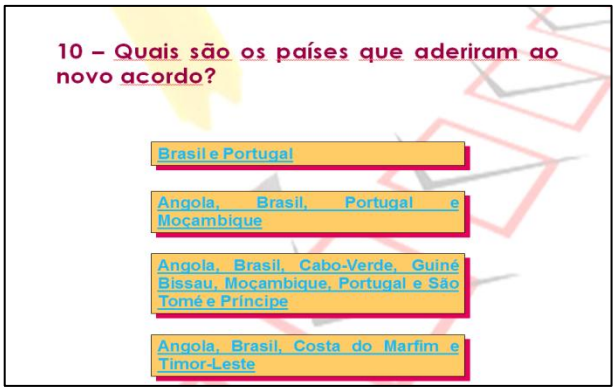


Figura 19 : tela do exercício 10
Fonte: Objeto de aprendizagem –
Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico

Assim, para aprender gramática da língua materna de forma significativa, que leve o educando a entendê-la nas ações práticas diárias, nesse caso, na arte de escrever bem e se comunicar verbalmente com clareza, construímos o objeto de aprendizagem digital intitulado 'Jogo de múltipla: Novo acordo ortográfico' para auxiliar o professor no ensino de gramática mediada pelo computador. Foi abordado o novo Acordo ortográfico de Língua Portuguesa por sua relevância no entendimento das relações entre as palavras como importante ferramenta no processo de comunicação verbal (oral e escrita).

Também é objetivo do jogo chamar a atenção do público-alvo, pois grande parte da motivação para a utilização de um sistema depende da motivação do usuário para alcançar um objetivo externo. Os jogos, portanto, têm o objetivo de assegurar a necessária motivação, especialmente com exercícios rotineiros aborrecidos, podendo ser útil no sentido de tornar a atividade agradável (EBNER; HOLZINGER, 2007, p. 873), justificando nossa proposta de produzir um objeto de aprendizagem.

3.3 Objeto de aprendizagem número 3 – Vídeo "Nohra"

3.3.1 Conceitos

O vídeo, do latim *eu vejo*, é uma tecnologia de processamento de sinais eletrônicos, analógicos ou digitais, para capturar, armazenar e transmitir ou apresentar uma sucessão de imagens com impressão de movimento. A aplicação principal da tecnologia de vídeo resultou na televisão, com todas as suas inúmeras utilizações, seja no entretenimento, na educação, engenharia, ciência, indústria, segurança, defesa, artes visuais[8].

[8] http://pt.wikipedia.org/wiki/Video acesso em 10/10/2014.

O termo vídeo ganhou com o tempo uma grande abrangência. Chama-se também de vídeo uma gravação de imagens em movimento, uma animação composta por fotos sequenciais que resultam em uma imagem animada, e principalmente as diversas formas de gravar imagens eletronicamente em fitas (analógicas ou digitais) ou outras mídias (cartões de memória, discos etc.). Estas formas de gravação e armazenamento de imagens se corporificam através de diferentes formatos e mídias com características de codificação próprias, como vemos descrito abaixo.

Na construção de um produto hipermidiático deve-se considerar as mesmas etapas das produções convencionais: da produção, do roteiro, passando pela pré-produção - testando-se todas as possibilidades em relação ao roteiro, até à finalização. E então se passa para a segunda fase, onde a produção linear é montada junto ao material complementar: os aplicativos para interatividade. Para Carlos Alberto Scolari (2008, p.82): "A conversão dos textos em um formato digital facilita não só a reprodução e distribuição, sem perda de qualidade, mas também a fragmentação, manipulação, combinação e recomposição de seus elementos".

Assim, a utilização de recursos audiovisuais oferece perspectivas novas às práticas educativas do ensino-aprendizagem. A prática de desenvolvimento de vídeos permite o professor incorporar novas metodologias em sua sala de aula a fim de estimular alunos no que diz respeito ao conteúdo dado ou modelo introdutório de temas.

A produção do vídeo foi norteada pelo conceito de objeto de aprendizagem onde fragmentos de informação são utilizados em um contexto específico. O objetivo foi a criação de um vídeo multidisciplinar.

3.3.2 Pesquisa e seleção de materiais

Para se estabelecer um roteiro básico para o vídeo, fez-se uma pesquisa na rede mundial de computadores, bibliotecas, livros, revistas de um texto que fosse adequado para a produção de um vídeo multidisciplinar.

Seguindo esta metodologia, foi selecionado um texto da Revista Seleções sobre a vida de uma jovem senhora colombiana. A partir do texto, foi feita uma adaptação e roteirização para a produção do vídeo. Para a gravação do vídeo e do áudio, com um microfone comum, acoplado a um *notebook* utilizamos o *Windows Movie Maker*, um *software* de edição de vídeos da *Microsoft*. Atualmente faz parte do conjunto de aplicativos *Windows Live*, chamado de *Windows Live Movie Maker* (apenas disponível para *Windows Vista* e 7). É um programa

simples e de fácil utilização, o que permite que pessoas sem muita experiência em informática possam adicionar efeitos de transição, textos personalizados e áudio nos seus filmes.

Esse editor de vídeo permite fazer, editar e incrementar filmes caseiros, permitindo que os usuários criem efeitos nos seus vídeos além de poderem adicionar músicas a apresentações e efeitos, como esmaecimento, fade in/out, títulos, subtítulos, pixelização, *Casting* e outras técnicas visuais. Sendo assim muitas outras formas e técnicas para formar os seus efeitos.[9]

A partir do texto foi produzido o roteiro a partir do qual foram criadas as imagens para atender aos padrões curriculares; cada desenho foi colado em folhas A3, especificas para este fim. Cada página serviu de cenário para a gravação do audiovisual.

3.3.3 Recursos Audiovisuais no Processo Ensino-aprendizagem

O uso de recursos audiovisuais para a melhoria do processo ensino-aprendizagem está cada vez mais acirrado. Historicamente, o cinema para fins educativo, a televisão e o rádio educativo, bem como gravações e obras de arte têm merecido destaque como ferramentas de ensino com importantes resultados (POSSETI e PINHEIRO, 2003).

Sob este ponto de vista, a utilização de recursos audiovisuais apresenta condições favoráveis para o auxílio ao professor no que se refere à melhoria do ensino-aprendizagem enriquecido com o potencial das novas tecnologias.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que servem de base para que os professores preparem suas aulas, publicou em 1998: “Os alunos devem ser estimulados a questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação”. Os PCN Ressaltam que o professor deve buscar a interdisciplinaridade e a contextualização e cabe ao aluno, no processo de aprendizagem, saber utilizar diferentes fontes de informação e de recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.

O acesso a novos recursos como a utilização de imagens, fotografia, áudio e vídeo se tornou rotineiro como ferramentas auxiliares nas tarefas docentes. É importante o domínio desses recursos a fim de representar os conteúdos bem como o repasse para os educandos.

Podemos dizer que os vídeos tem a função de sintetizar visualmente os conceitos e contribuem para despertar a curiosidade e o interesse dos alunos. Então o ambiente virtual

[9] http://www.microsoft.com <acessado em 10/10/2014>

permite simular situações do mundo real o que possibilita ao aluno a oportunidade de aplicar os conhecimentos teóricos em um ambiente real (RODRIGUES *et al*, 2008).

Moran (2004) aduz que o formato e a linguagem aplicados nos vídeos assemelham-se aos utilizados na televisão e, portanto, sua utilização em sala de aula como recurso de tecnologia didática para jovens é muito vantajosa. O vídeo pode ser usado também como ferramenta de ensino na sala de aula, com o objetivo de complementar um conteúdo discutido na teoria. Como exige um planejamento com tema e objetivos definidos, o vídeo é parte do ensino formal. E esse vídeo sendo produzido de forma disciplinar, pode ainda ser utilizado por um grupo de professores de diferentes disciplinas, proporcionando uma interdisciplinaridade e permitindo ao docente trabalhar a contextualização do ensino, articulando o conteúdo proposto com o cotidiano do aluno (CHENG, 2008).

Pelo fato de o vídeo ser sensorial e visual, constituído por linguagens falada, escrita e musical, ele interage sinergicamente, resultando numa experiência sensorial, onde um conjunto de estímulos aciona diferentes centros de processamento mentais de informações, com consequências benéficas na aquisição de conhecimento (MORAN, 2004).

A necessidade de desenvolver um vídeo multidisciplinar para os professores com a capacidade de apresentação dos conteúdos, apoiado em diferentes meios de comunicação ou tecnologias educacionais, sejam elas interativas ou convencionais, é uma forma de agregar valor qualificando o produto do seu próprio trabalho. Mesmo que a transmissão de conhecimento não seja considerada como a atividade preponderante do contexto da relação professor/aluno, educadores não devem descuidar do planejamento de elementos destinados a enriquecer a exposição de conteúdos, nos momentos em que isto se fizer necessário.

Moran (2004) ensina que os vídeos devem narrar experimentos com um ritmo de imagens entrecortadas, pela visualização de vários planos, relacionados ao roteiro que contem a mensagem. Estes múltiplos recortes de imagens em movimento ou estática são produzidos através da dinâmica dos elementos fílmicos: luz, câmera, cenários, personagens ou animais. Os roteiros de vídeos utilizam falas que orientam ao telespectador a significação do conjunto de informações.

Para Ferrés (1996), o vídeo, de acordo com o ato comunicativo que o educador deseja propor, apresenta uma taxonomia, sugerindo atividades diversificadas conforme a função selecionada para ser trabalhada em sala de aula.

A seguir, no Quadro 1, apresentamos sugestões e atividades com o recurso do vídeo:

Função do Vídeo	**Atividade(s) Sugerida(s)**
a) *Função investigativa* – o ato comunicativo é indicado para trabalhos de pesquisa, complemento da observação direta; condutas individuais e grupais; fenômenos da natureza.	- gravação de experiências em laboratórios, função pesquisadora em várias disciplinas - comparação entre diversas paisagens e diferentes ambientes e a análise de comportamento comunicativo.
b) Função metalinguística – ato comunicativo centrado no próprio código, na imagem em movimento para fazer um discurso da linguagem audiovisual; facilitar a aprendizagem dessa forma de expressão.	- projeção do vídeo e análise de programas representativos e por meio da criação de mensagens audiovisuais; - criação de mensagens audiovisuais como uma forma de aprendizagem mais criativa e participativa.
c) Função lúdica (vídeo brinquedo) – o ato comunicativo é centrado no jogo; no entretenimento; no deleite; permite o erro; encontro com a realidade e descobrimento dos condicionamentos.	- uso do vídeo para descontrair e desenvolver atividades sem imposição - criação de mensagens audiovisuais; - exibição e analise de vídeo; outros.
d) Função informativa ou referencial (Vídeo documento) – ato comunicativo centrado no objeto da realidade a que se faz referência; a mensagem descreve a realidade de forma objetiva e plena de sentido; executa uma função informativa; é versátil (acelera, retrocede e pausa); coloca a informação e poder nas mãos do usuário.	- produção de documentário da própria escola; - projeção de vídeo para criar estrutura de inter-relação entre os professores, alunos, pais e a administração escolar; - aquisição de informações; - produção de noticiário para a comunidade.
e) *Função motivadora* (Vídeo animação) – ato comunicativo centrado no destinatário; para atingir sua vontade e uma resposta; importância aos estímulos emotivos e de revolução no processo didático; provocar emoções e sensações; imagem mais eficaz que a palavra e rupturas nas relações pedagógicas habituais; produz uma rede de comunicação.	- testemunhos; - declarações conflitivas; campanha de sensibilização; informação sobre problema pouco conhecido, provocando afastamento dialético diante de determinada situação; -entrevistas; gravação um vídeo ou reportagem; -criação de momentos de solidariedade.
f) Função expressiva (Videoarte ou criatividade) – o ato comunicativo é centrado na contemplação e na conscientização pessoal e coletiva; sentido crítico; formas de expressão; experiência estética; a coisa não interessa, mas que esta coisa aconteça.	-dramatizações a partir de roteiros próprios e dramatizações com base em adaptações de obras alheias; - criações infantis de várias naturezas - narrações de todo tipo; - elaboração de *spots* publicitários ou de contra-anúncio.
g) Função avaliadora (Vídeo espelho) – ato comunicativo centrado na elaboração de valores, atitudes e habilidades dos sujeitos captados pela	- alunos diante da televisão (sendo filmados e fazendo movimentos livremente, para perceber os gestos, as caretas, a entonação da voz; mesa redonda para

câmera; atitudes de defesa; contemplação/reflexão sobre o comportamento; atitudes contrapostas (fascinação e rejeição); auto complacência; autoanálise; alternativa ao efeito alienante.	análise de comportamentos; utilização de fragmentos de vídeos para dinamizar novo encontro e terapia.
h) Interação de funções – a sistemática das funções didáticas do vídeo só tem um valor operativo; um professor crítico sabe planejar uma atividade em que várias funções podem ser incorporadas.	- atividades, como: espetáculo em inglês gravado em vídeo, com cenas intercaladas, canções e esquetes: o aceite da proposta (função motivadora); interesse pelo projeto e a liberdade de criação (função lúdica); na elaboração de pesquisas de canções e os diálogos (função de pesquisa); avaliação do trabalho (função avaliadora e metalinguística); exibição resultado final de atividade (função informativa).

Quadro 2: atividades com o recurso do vídeo
Fonte: Ferrés (1996)

Devemos considerar de grande valia as iniciativas de estudos e aplicações dos recursos audiovisuais no ensino de forma geral e de maneira particular se esse for multidisciplinar, porque nos permite trabalhar de forma específica em cada disciplina. O vídeo é um meio que, "como instrumento de produção, favorece o fazer*;* como instrumento de gravação e difusão, favorece o ver e o escutar; como instrumento de produção do sentido, motiva a exposição e a expressão" conforme, Maurice (1983, p. 170).

Compreender a linguagem de um recurso audiovisual é importante no processo educativo. Por isso, sentimos a necessidade de situar o professor quanto à linguagem audiovisual, voltando-nos para o a linguagem do vídeo e suas funções, porque na maioria das vezes, esse recurso tecnológico não é muito explorado. O objetivo é a produção de um objeto de aprendizagem audiovisual, fazendo uso de multimídias.

3.3.4 Produção e Edição do Vídeo

As captações das imagens aconteceram em um estúdio particular em Porto Velho, de acordo com as seguintes sequências de montagens dos equipamentos para captação de imagens e os procedimentos técnicos definidos de acordo com o roteiro de filmagem e das fotografias.

A montagem e utilização dos equipamentos foram feita a partir do emprego de câmeras Panasonic de 3ccd digital com resolução acima de 500 linhas, trabalhando em plano fechado (detalhado) e outra em plano aberto ou panorâmico para definir local e ação. Para ser ter total estabilidade de imagem, foram utilizados tripés de apoio em cada câmera.

Para a iluminação, foram utilizadas lâmpadas existentes na sala e o Todo áudio foi gravado também na própria sala, com o maior cuidado possível a fim de obter uma qualidade digital, sem ruídos ou interferências, decorrentes do som ambiente.

A edição das imagens capturadas pelas câmeras e a Inserção e a união do áudio e vídeo foram feitas utilizando o Programa *Movie maker* com a adição de trilha sonora e assim concluindo o trabalho. O vídeo tem aproximadamente 10 minutos de duração e sua ficha técnica ficou da seguinte forma:

Criação, Produção e Direção:
Clarice Ghisi
Roteiro:
Clarice Ghisi
Desenhos e ilustrações:
Betânia Moreira Ghisi
Captação de imagens:
Clarice Ghisi e Diego Beltrão
Produção e edição de áudio e vídeo:
Diego Beltrão
Locução:
Clarice Ghisi
Orientação pedagógica:
Prof Drª Maria do Socorro Beltrão Macieira
Fonte do texto:
Artigo da Revista Seleções – Reader's Digest – Maio/2014 por Kenneth Miller

O vídeo conta a história de Nohra Padilla, texto adaptado de uma reportagem da revista Seleções Reader's Digest - edição de maio de 2014, uma colombiana que foi dos lixões de Bogotá a São Francisco (EUA) receber prêmios.

As informações narradas estimulam os sentidos auditivo e visual, auxiliando no aprendizado. Dessa forma Schwanke *et al*.(2001) afirmam que o processo de aprendizagem na Educação Básica utiliza principalmente a memória visual e auditiva; e Bruzzo (2004) considera ainda que uma adequada representação gráfica possa substituir páginas de texto, tornado o assunto mais claro e permitindo mais vigor em uma apresentação oral ou escrita. Esse trabalho associa imagem e voz, consolidando a importância de cada uma em seu uso como recurso didático que poderá auxiliar os professores no dia-a-dia.

3.3.5 Descrição do vídeo

As figuras abaixo representam respectivamente as imagens iniciais do vídeo.

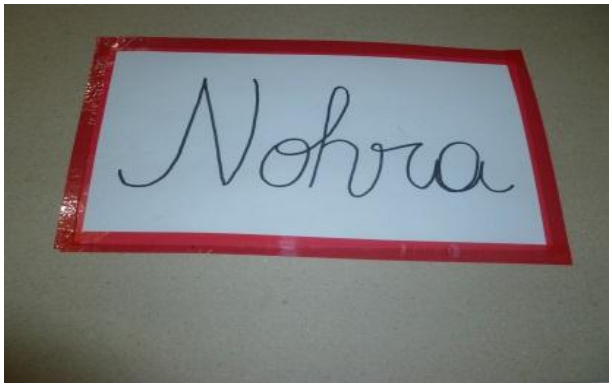
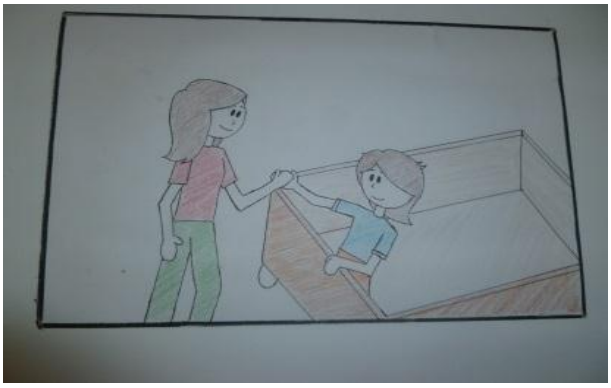


Figura 20 **Figura 21**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

A figura 20 apresenta o título do vídeo que também é o nome da personagem da história e a figura 21 situa a localidade dos acontecimentos. Os professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Geografia e até de História podem fazer uso do objeto de aprendizagem aqui apresentado pelo fato de o mesmo ser multidisciplinar. E como nos ensina Almeida Filho (1997) que a ideia aqui é de justaposição de disciplinas (ALMEIDA FILHO, 1997). Poder-se-ia dizer que na multidisciplinaridade as disciplinas do currículo escolar, estudam perto, mas não juntas.

O vídeo "Nohra" tem duração aproximada de seis (6) minutos, e a história começa a ser destacada a partir da terceira imagem e as descrevermos de modo detalhado. Ao explorar o OA primeiramente é apresentado o conteúdo de artes, uma vez que o texto original não apresentava ilustrações e a partir da adaptação, o mesmo foi ilustrado com base no roteiro.

Nas figuras 22, 23 e 24 narra a rotina da Menina Nohra na periferia Colombiana. Quando sua mãe a punha em um carrinho, ao nascer do sol e a carregava até o lixão.



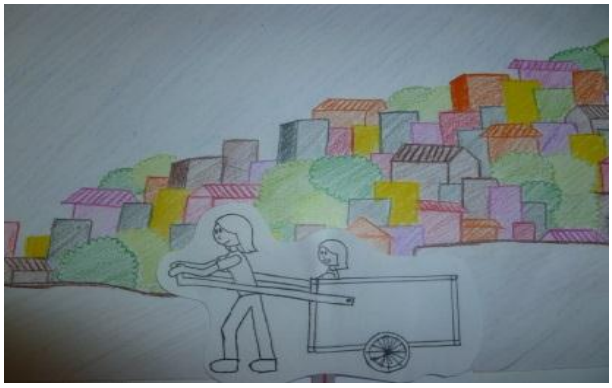


Figura 22 **Figura 23**

Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Figura 24
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

A partir das informações (textos, legendas e figuras descritos no parágrafo anterior) contidas no vídeo "Nohra" o docente pode trabalhar os conteúdo do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental de Língua Portuguesa e língua estrangeira – explorar a leitura, análise e produção de texto, culturas de outros povos, literatura e a ortografia; os de Ciências – conservação e meio ambiente e todos os demais conteúdos afins; História e Geografia – a ocupação geográfica e sua historicidade através da problematização gerada pelos questionamentos inerentes as imagens e ao texto. O docente pode ainda instigar nos estudantes a reflexão sobre o porquê de pessoas nos lixões.

Já as figuras 25, 26 e 27, retratam um pouco do dia a dia de Nohra, sua mãe e irmãos no lixão. Como acontece a procura por materiais recicláveis e como é desagradável a permanecia naquele local. Mas mesmo assim, ela conta como é feliz em poder ajudar a família.

Figura 25 **Figura 26**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

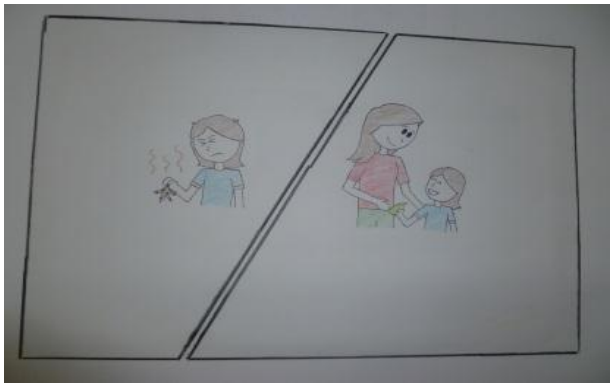
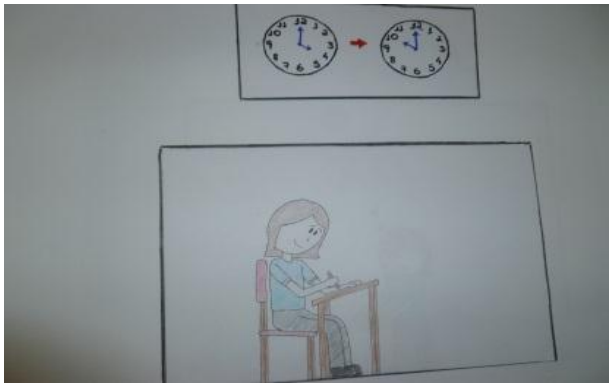


Figura 27
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

As figuras 28 e 29 representam a rotina intelectual da personagem, pois quando termina o trabalho de coleta, a garotinha vai à escola. E na luta no dia a dia em meio ao lixo ficava muito feliz quando encontrava um livro que podia chamar de seu.

Para Moran (2009), o vídeo como conteúdo de ensino que mostra determinado assunto de forma direta ou indireta sobre um algum tema permite uma abordagem multidisciplinar, interdisciplinar e possibilita ao educando uma visão contextualizada.



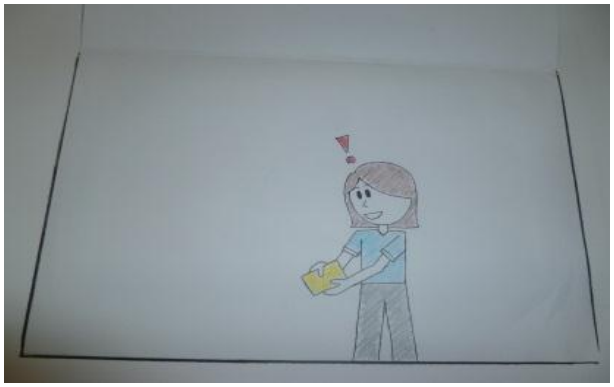


Figura 28 **Figura 29**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

A figura 30 representa a perda do pai quando Nohra tinha 12 anos. Ela conta que as coisas ficaram ainda piores, mas como muita luta e determinação ela continua seus estudos e termina o secundário como uma das primeiras alunas da turma. Entrou na faculdade e conseguiu passar um período nela, mas a necessidade de ajudar sua família a obrigou a deixar os estudos e se dedicar unicamente à profissão de catar lixo. Tudo isso representado nas figuras 31 e 32.

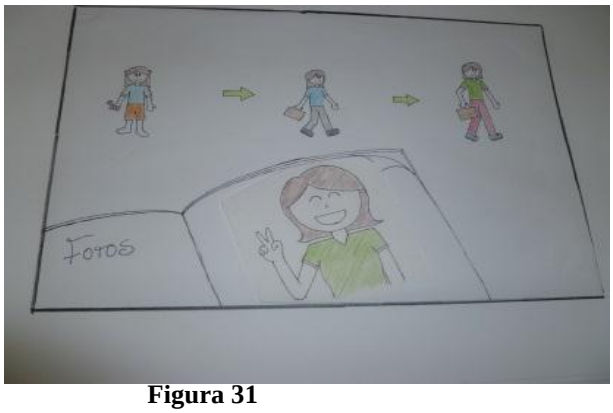


Figura 30 **Figura 31**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

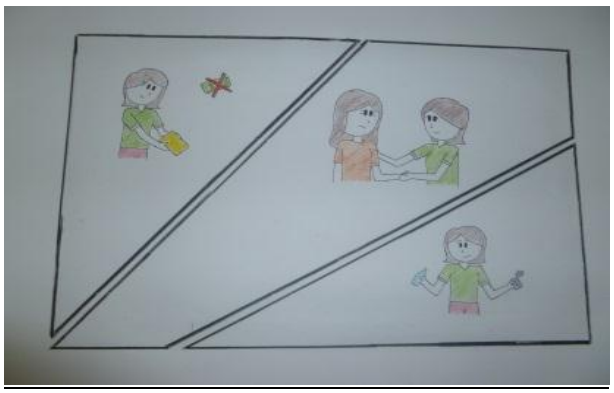


Figura32
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

As figuras 33, 34 e 35 representam o ano de 1987, quando o governo municipal declarou que iria substituir o lixão por um aterro sanitário moderno e, nele, os catadores não poderiam entrar. Além disso, o governo não tomou nenhuma providência para auxiliar as 200 famílias que dependiam do lixão. Nohra ajudou a organizar cooperativas para defender o meio de vida dos catadores, e a prefeitura lhes deu permissão para recolher recicláveis na rua. Mas este era um local ainda mais difícil. Havia a concorrência com as empresas privadas de coleta, e, além disso, os transeuntes enchiam os catadores com insultos enquanto eles catavam os lixos das latas fedorentas.

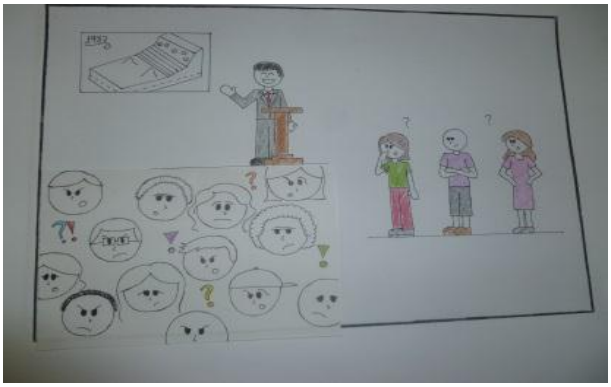


Figura 33 **Figura 34**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

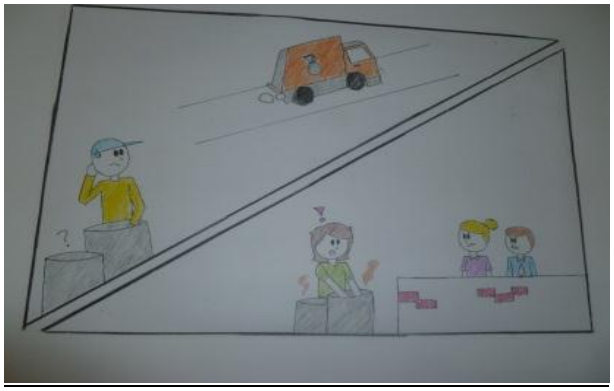


Figura 35
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Em 1990, as cooperativas se uniram e formaram a Associação de Recicladores de Bogotá (ARB), e Nohra se tornou uma recrutadora (figura 36). Entretanto, grupos paramilitares perseguiram membros da ARB e declaravam alguns bairros de Bogotá fechados para os catadores (Figura 37). Enquanto isso, Nohra, no seu tempo livre, fez cursos de economia e políticas públicas. Mais tarde, ela voltou à universidade em meio expediente e se formou em planejamento urbano (Figura 38).

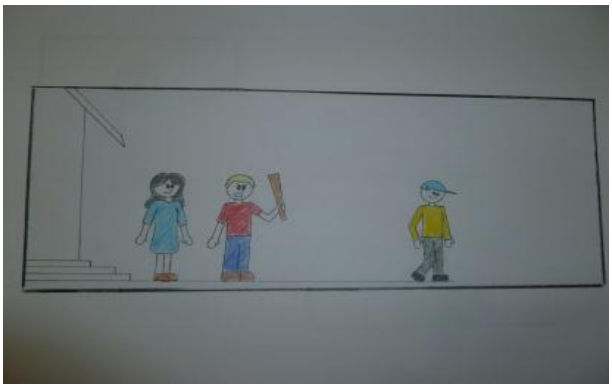


Figura 36 **Figura 37**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

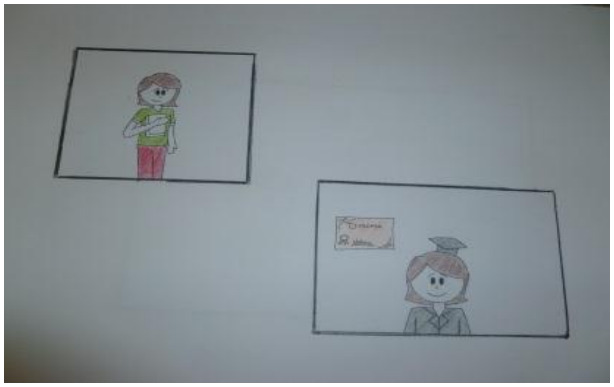


Figura 38
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Com isso, Nohra passou a observar uma necessidade: que a sociedade visse a importância dos catadores e os enxergassem como recicladores, que faziam um trabalho benéfico para todos os cidadãos (figuras 39 e 40). E ela começou a lutar por isso.

Figura 39

Figura 40

Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Nas etapas do vídeo "Nohra" representado pelas figuras 6 a 21, em consonância com os textos e imagens apresentados no vídeo, o professor poderá conectar assuntos referentes à atividade aos conteúdos do 6º ao 9º ano. Essa concepção visa à abordagem dos assuntos numa perspectiva integrada do ponto de vista disciplinar e agregadora na construção de uma cidadania crítica e ativa descrita por Santos (2005).

Desse modo, favorece um processo de ensino-aprendizagem que forneça ao aluno espaço para reflexão sobre cidadania, meio ambiente e sua implicação na sociedade, promovendo uma formação transformadora e atuante na sociedade; levando ainda em consideração os saberes prévios ou populares desses autores do ambiente escolar.

Nas figuras 41, 42 e 43 apresentam o ano de 2000, quando governo municipal revelou um projeto de dar exclusividade da coleta de lixo a empresas privadas registradas, expulsando os catadores de suas rotas. Nohra reuniu provas de que a medida violava a Constituição da Colômbia, que garantia a todos o direito ao trabalho. Assim, a ARB se expandiu para mais de três mil membros. Em 2002, Nohra foi eleita diretora-executiva da instituição. Ela também conseguiu que a entidade administrasse dois grandes centros modernos de reciclagem, que pagam melhor preço aos catadores, além de oferecerem refeições gratuitas, creche, assistência médica e treinamento vocacional. Vejamos:

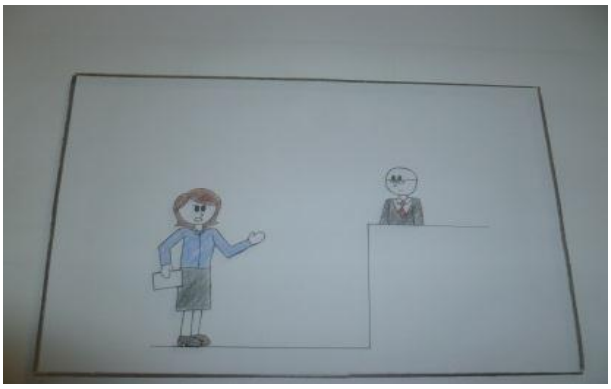


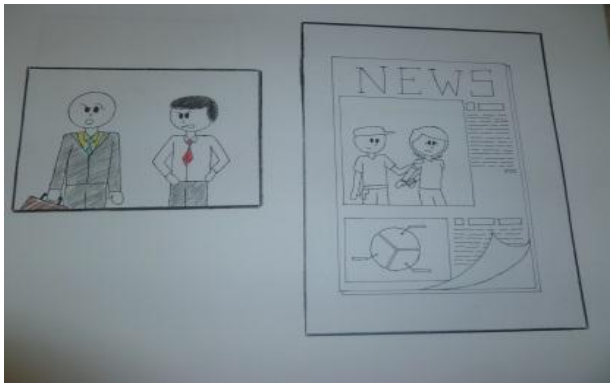
Figura 41 **Figura 42**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Figura 43
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

O vídeo "Nohra" compreende um objeto de aprendizagem em que são apresentados ilustrações sem legendas que o aluno poderá criar o próprio texto e tentar descobrir do que se trata a história, a partir das imagens sem o áudio.

Tal atividade pode também ampliar o conhecimento lexical que pode ser obtido na interação discursiva. A tese que embasa a atividade é a de que podemos descobrir o tema do AO apresentado a partir do entendimento da interação de determinado imagem em relação a outras do mesmo texto. Colaboram para esse reconhecimento, entre outras coisas, o conhecimento sintático-semântico e a frequência com que certa personagem aparece. O desenvolvimento de tal estratégia é relevante na medida em que o reconhecimento do vocabulário de um texto é uma condição necessária para que haja a compreensão. Notam-se principalmente nas figuras 41, 42 e 43 características apresentadas em figuras anteriores.

Esse esforço irritou os adversários de Nohra, que a acusaram, na imprensa, de tentativa de suborno às autoridades locais. Ela foi presa por oito dias, e ficou em uma cela infestada de ratos. Mesmo após ser absolvida, a batalha a deixou desestimulada.



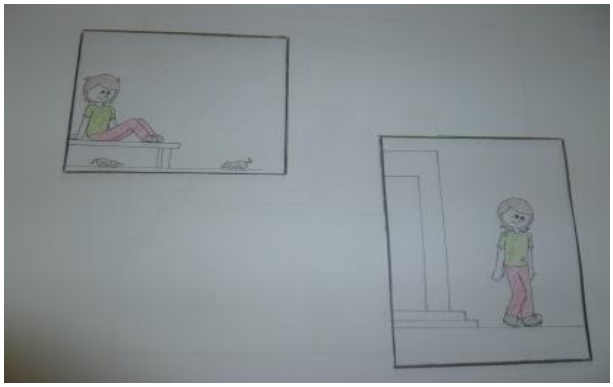


Figura 44 **Figura 45**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

As figuras 44 e 45 mostram o posicionamento da Imprensa diante de determinados acontecimentos de uma cidade, região, estado ou país. Isto pode ser trabalhado com os professores de Geografia, História ou Português, pois há uma multidisciplinaridade no filme.

As figuras 27 e 28 demonstram que as coisas começaram a melhorar em dezembro de 2011, quando uma campanha de Nohra forçou o Tribunal Constitucional a dar instruções específicas à prefeitura de Bogotá para assegurar o direito dos catadores de ganhar a vida. Um ano depois, o prefeito anunciou que a cidade começaria a pagar aos catadores o equivalente ao salário de outros trabalhadores do setor sanitário. Os primeiros salários foram recebidos em março de 2013. Na sede da ARB, muitos choraram de felicidade, pois, pela primeira vez, poderiam comprar peixe para comemorar a Semana Santa.

Aqui é possível trabalhar a autoestima, pois no dia a dia em sala de aula o docente se depara com situações complexas referentes à falta de estimulo e o grande número de evasão escolar. Pode também trabalhar as questões religiosas e culturais em se tratando se Semana Santa e o hábito de comer peixe nesse período.

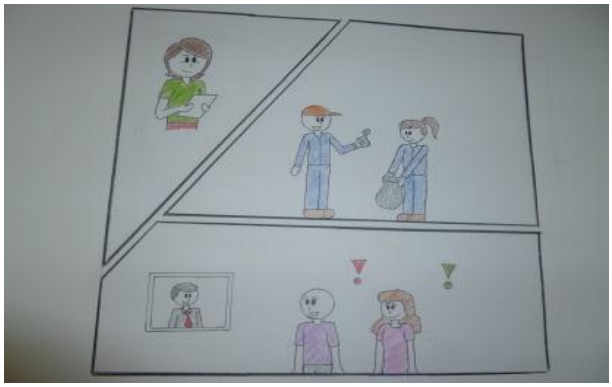
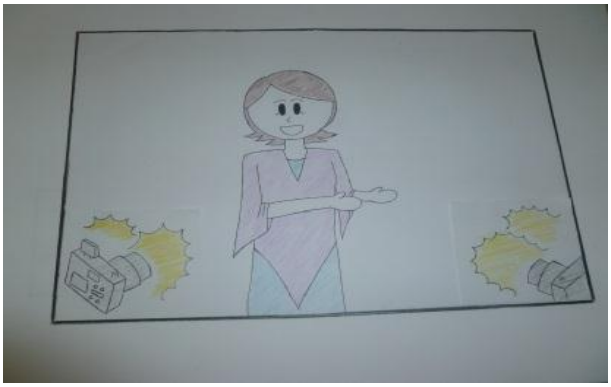


Figura 46 **Figura 47**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Com essas grandes conquistas, a fama de Nohra se expandiu (figura 48).



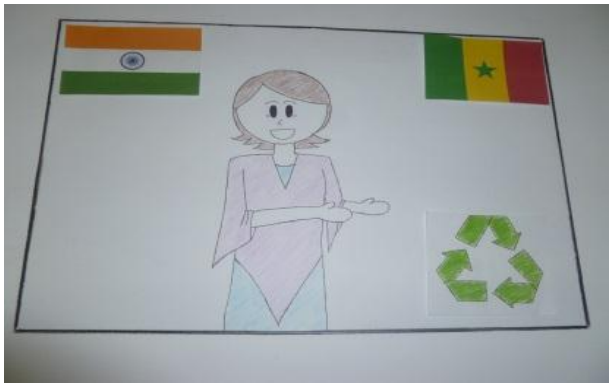


Figura 48 **Figura 49**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Ela já viajou a Índia e ao Senegal para falar com catadores de lixo (figura 49), e costuma ser convidada para participar de conferências da ONU sobre o clima (figura 50). Em abril de 2013, foi a São Francisco receber o Prêmio Ambiental Goldman (figura 51).

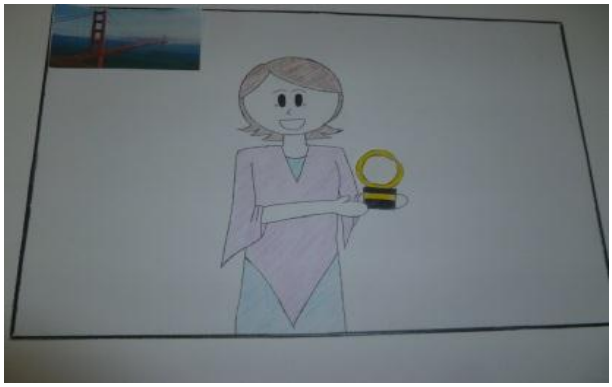
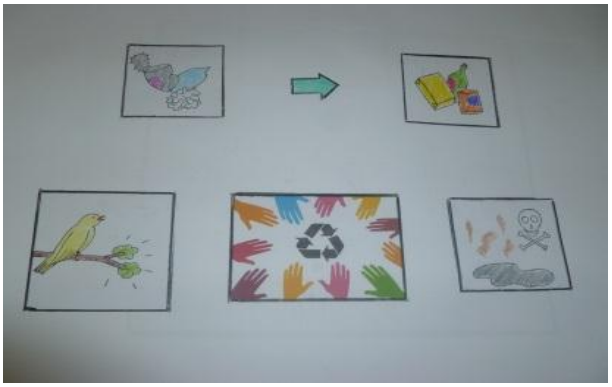


Figura 50 **Figura 51**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Com isso, mostrar também que nem sempre o sucesso de alguns e destaque na mídia, mas nem por isso devemos deixar de lutar pelos nossos direitos.

Os catadores de Bogotá desviam cerca de 600 toneladas de lixo todos os dias e os enviam para reciclagem e reutilização produtiva. Ao apoiá-los, a cidade melhora na conservação dos recursos naturais, alivia a pressão sobre os aterros sanitários e reduz as emissões de gases e o escoamento tóxico (figura 52). Por isso o trabalho de Nohra (figura 53) é tão importante, e todos os habitantes da capital colombiana colhem os frutos de sua luta bem sucedida (figura 53).



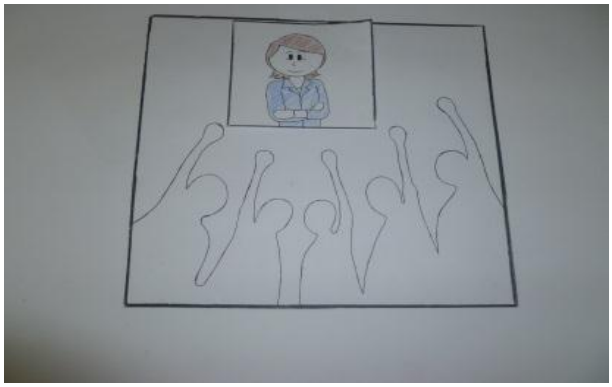


Figura 52 **Figura 53**
Fonte: objeto de aprendizagem do vídeo "Nohra"

Um ponto importante a ser considerado é a questão referente à coleta seletiva do lixo. Deve ser entendida como uma medida educativa e que todos os cidadãos devem estar conscientes disso. E tem como propósito gerar questionamentos acerca das condições ambientais e suas influências no meio ambiente. E finalmente podemos conhecer Nohra Padilla, personagens da história.

Figura 54
Fonte: www.google.com.br/imagem/fotoNohra

Ao longo do vídeo, é possível trabalhar conteúdos dos componentes da grade curricular do 6º ao 9º ano do Ensino fundamental. Assim, o ensino descontextualizado dá lugar á conteúdos trabalhados de modo desafiador e estimulante, pois são inerentes ao cotidiano discente.

A utilização de objetos de aprendizagens audiovisuais espera despertar o interesse e a atenção dos alunos aos conteúdos inerentes Nesse sentido, a motivação promovida pelo vídeo pode auxiliar o docente na problematização dos conteúdos abordados no 6° ao 9º ano, gerando discussões necessárias ao processo de ensino aprendizagem. Assim, o recurso audiovisual confeccionado, vislumbra contribuir para a melhoria ensino-aprendizagem numa perspectiva contextualizada social e culturalmente, direcionada a um determinado público-alvo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como ponto de partida, contamos com a nossa experiência enquanto professora da Rede Pública Estadual de Educação e um breve contexto histórico da pesquisa. No capítulo I, aprofundamo-nos no estudo teórico sobre as teorias do ensino-aprendizagem como a Análise do Discurso sob a ótica de Pêcheux, Foucault e Bakhtin; a teoria Cibernética Sistêmica que tem como o principal fundador o biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy; a teoria das Múltiplas Inteligências apresentada por Howard Gardner década de 1980; e a teoria da Aprendizagem Colaborativa discutida por Johnson e Johnson, Levy, Irala e Torres entre outros, que nos permitiu perceber essas tendências teóricas no contexto educativo de forma geral. Ao estudar o assunto, tomamos o cuidado de não desviar o olhar do objeto de nosso estudo e do problema apresentado. Nessa perspectiva, tais teorias foram importantes para alcançarmos os objetivos propostos.

No Capítulo II pretendeu-se convidar o interlocutor a se inteirar sobre o conceito dos objetos de aprendizagem com as explicações e especificações de Wiley (2001), que nos ensinou que O.A podem ser qualquer recurso digital ou não que possam assistir à aprendizagem. Com o embasamento teórico que adotamos neste estudo, explicitado nos capítulos I e II, buscamos situar o leitor quanto à visão que temos e a quem recorremos para, podermos desenvolver os objetos de aprendizagem a qual nos propomos.

Para chegar até aqui, tivemos por objetivos compreender as diretrizes para a construção e as características de O.A. de modo geral. Além disso, contrapusemos as orientações sugeridas por estudiosos dessa área como Wiley, Garcia e Tarouco, com as teorias de ensino-aprendizagem para que a produção dos AO, acontecesse de maneira eficaz a fim de auxiliar o docente, dos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, em sua na prática pedagógica na sala de aula.

No Capítulo III apresentamos, descrevemos e fizemos sugestões da utilização de cada um dos objetos de aprendizagem desenvolvidos: a paródia, o jogo e o vídeo.

Os Objetos de Aprendizagem foram planejados e construídos para auxiliar o docente em suas práticas pedagógicas a fim de promover o ensino-aprendizagem de forma significativa, colaborativa com o desenvolvimento dos níveis cognitivos complexos de forma autônoma e crítica. Assim esperamos que tais AO atinjam o objetivo de provocar a motivação, compreensão e reconhecimento, uma vez que eles podem ser utilizados de maneira multidisciplinar. Mas para que isso ocorra é imprescindível vontade pessoal,

planejamento, organização, competência profissional, estrutura física adequada e objetivos educacionais definidos a fim de que a introdução desses materiais no processo ensino-aprendizagem mostre-se eficaz e eficiente.

Para o docente, principalmente os nascidos a partir da década de 1980, a informática faz parte de suas atividades diárias e já mostrou sua contribuição específica em processos de aprendizagem. O uso das TICs com seus sinais e linguagens atrativos, desperta no aluno o interesse em aprender a dominar cada vez mais as técnicas e a adquirir conhecimentos, a esse público é exigida uma nova postura do professor. Assim, o professor, os multimeios oferecem diversos recursos que podem ser didáticos pedagógicos conforme sua disposição para aprender a usar e o fazer conforme as necessidades do ensino.

Diante disso, deixamos aqui algumas recomendações que são pertinentes para os que estão iniciando neste campo do conhecimento em seus ambientes de trabalho:

a) O uso de um objeto de aprendizagem é válido pode ser de grande auxílio para aprendizagem colaborativa. Mas conforme os estudos de Leffa (2006) e Silveira (2008) é preciso ampliar a produção e o acesso desses objetos bem como se aprofundar em suas especificidades de planejamento e produção para uma oferta de qualidade para o trabalho dos professores com suas disciplinas.
b) É muito importante que seja adequado da melhor maneira possível quanto à utilização dos AOs aqui apresentados. Certamente outras ideias surgirão para ampliar a capacidade de uso. e
c) Repensar tantos as práticas pedagógicas bem como a formação de professores. Porém, essa será uma prática imprescindível na tomada de decisão, planejamento, estabelecimento de objetivos educacionais e na efetivação prática das possíveis mudanças tão almejadas nos processos de ensino-aprendizagem. É continuar com o ciclo ação-reflexão-ação e no desenvolvimento de acertos, percepções de erros, aprendizagens a partir dos erros e novos acertos.

Assim, Consideramos a busca constante por metodologias auxiliadoras nos processos de ensino aprendizagem primordial e consideramos os objetos de aprendizagem ferramentas eficazes para tal propósito.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. R. **Elaboração de um catálogo de objetos de aprendizagem digitais para o ensino do sistema digestório com ênfase no seu potencial como ferramenta de ensino e aprendizagem.** Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: PUC-Minas, 2010.

ALMEIDA FILHO, N. **Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva.** Ciência & Saúde Coletiva. II (1-2), 1997.

ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998. 546

ARMSTRONG, T. **Inteligências Múltiplas na sala de aula**. São Paulo: Artmed, 2000

AUTHIER M., LEVY, P. e Serres M. **As árvores do conhecimento**. Instituto Piaget. 2000.

AUTHIER-REVUZ, J. **Heterogeneidades enunciativas. Cadernos de Estudos Linguísticos.** Campinas, UNICAMP/IEL, n. 19, 1990.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem.** São Paulo: Hucitec, 2006.

_____. **Estética da criação verbal.** Trad. de Maria Ermantina G. G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BEHRENS, M.A. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: MORAN, José M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas:** Fundamentos, desenvolvimentos e aplicações. Trad. Francisco M. Guimarães. - Petrópolis, RJ : Vozes, 2008.

BETTIO, R.W. de; MARTINS, A. **Objetos de Aprendizado** - Um novo modelo direcionado ao Ensino à Distância. Disponível em: http://www.abed.org.br/ congresso 2002/ trabalhos/texto42.htm. Acessado em: 03/05/2014.

BRANDÃO, E.J.R. **Repensando Modelos de Avaliação de Software Educacional.** Disponível em: <http://www.minerva.uevora.pt/simposio/comunicacoes/artigo.html> Acesso em: 14/11/2013.

BRASIL: **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais; Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRUZZO, C. 2004. **Biologia: Educação e Imagens**. Revista Educação e Sociedade, Campinas, v. 25, n.89, p. 1359-1378, 2004.

CHENG, C; Desenvolvimento do DVD **Rompendo a Tensão Superficial para Educadores em Ciências**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação do Instituto de Bioquímica Médica, da UFRJ, 2008.

CHURCHILL, D. **Towards a Useful Classification of Learning Objects**. Disponível em: <http://daniel.cite.hku.hk/lo/Papers/Classification.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2014.

EBNER, M.; HOLZINGER, A. **Successful implementation of user-centered game based learning in higher education:** An example from civil engineering. Computers & Education n. 49, 2007.

F. GADET E T. HAK (Org.) **Por uma análise automática do discurso:** introdução à obra de Michel Pêcheux. Tradutores Bethânia S. M.[et al.). Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997.

FABRE, M.-C. J. M.; TAROUCO, L. M. R.; TAMUSIUNAS, F. SCORM - **Sharable Courseware Object Reference Model**. 2001. Disponível em: http: //www.cinted.ufrgs.br/files/tutoriais/scorm/scorm.htm. Acesso: 26 jan. 2014.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas: 1996.

_____. **Televisão e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FERNÁNDEZ. F. A. **Didática y optimización del processo de enseñanza aprendizaje**. IN: Instituto Pedagógico Latino-americano y Caribeño – Havana – Cuba, 1998.

FERNANDES, L. D. *et alii*. **Jogos no Computador e a Formação de Recursos Humanos na Indústria.** VI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Anais. Florianópolis: SBC-UFSC, 1995.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber.** Trad. de Luiz F. B. Neves. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

_____. **A ordem do discurso**: aula inaugural no *Collège de France*, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. 10ª ed. São Paulo: Loyola, 2004.

_____. **O Que é um Autor?** *Bulletin de la Societé Française de Philosophic*, 63º ano, no 3, julho-setembro de 1969, ps. 73-104. (*Societé Française de Philosophie, 22* de fevereiro de 1969; debate com M. de Gandillac, L. Goldmann, J. Lacan, J. d'Ormesson, J. Ullmo, J. Wahl.).

_____. **Microfísica do Poder.** Trad. Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 2001.

_____. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas** (S. Muchail, trad.). São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. **Vigiar e Punir.** Petrópolis: Vozes, 2003.

GADOTTI, M. **Lições de Freire.** Faculdade de educação. 1997.

GALVIS, A H. **Engenharia de Software Educativo.** 1ª Ed. Santafé de Bogotá, Colômbia: Ediciones Uniandes – Universidad de los Andes, 1992.

GAMA, C. L. G. **Método de construção de objetos de aprendizagem com aplicação em métodos numéricos.** Tese (Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia) -

Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia, Curitiba, Paraná: 2007.

GALLOTTA, A. **Objetos de aprendizagem a serviço do professor**. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/ objeto_texto.mspx> . Acesso em: 23 de agosto de 2014.

GARCIA, C.de O. G. **Estudo do uso e aplicação de objetos de aprendizagem na área das "ciências da natureza e matemática e suas tecnologias"**. Cuiabá: 2011.

GARDNER, H. **Estruturas da mente:** a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

_____.**Inteligências Múltiplas: a teoria na prática,** ArtMed, Porto Alegre: 1995.

GRANDESSO, M. A. **Sobre a reconstrução do significado:** Uma análise epistemológica e hermenêutica da prática clínica. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

HANDA, J. K.; SILVA, J. B. G. **Objetos de Aprendizagem** (Learning Objects). Boletim EAD – Unicamp. 31 de janeiro de 2003. Disponível em: http://www.ead.unicamp.br: 9000/GECON/ sites/ EAD/ index_html? foco2= Publicacoes/ = Publicacoes. Acessado em: 20/11/2013.

IEEE **Learning Technology Standards Committee** (LTSC): IEEE P1484.12 Learning Object Metadata Working Group. URL: http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html. Acesso em: 20/11 2013.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

LEVY, Pierre. **O que e o virtual**? Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____.**As tecnologias da inteligência:** o futuro do pensamento na era da Informática. Trad. de Carlos I. da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993.

_____.**A inteligência coletiva:** para uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1999.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

MACIEIRA, M. do S. B.; AGUILAR, A. M. G. **Tecnologias da informação e comunicação I**, Rondônia: 2009.

MACIEIRA, M. do S. B. **Produção de Material Didático**: Elaboração e produção de vídeo-aula. Boa Vista: 2008.

MAURICE, M *et al*. **El vídeo em la enseñanza**. Plancta: Barcelona. 1983.

MORAES, M. C. **Informática Educativa no Brasil:** um pouco da história. In: INEP – Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Tendências na Informática em Educação. Ano 12, n.57. Brasília, DF, 1993.

MORAN, J. M. **Perspectivas (virtuais) para a educação**. Mundo Virtual. Cadernos Adenauer IV, n. 6: 31-45, 2004.

_____.**Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação.** Brasília, DF: SEED/MEC. 1997.

_____. "**Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**". In MORAN, J. M.; MASETTO, M. & BEHRENS, M. **Novas tecnologias e tecnologias e mediação pedagógica**. Ed. São Paulo: 2009.

MOREIRA, M. A. – **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.

MUNHOZ, A. S. **Objetos de aprendizagem.** Curitiba: IBPEX, 2012.

NASCIMENTO, A. e MORGADO, E. **Um projeto de colaboração internacional na américa latina**. Artigo e Textos RIVED. (2004)

NESBIT, J.; BELFER, K.; LEACOCK, T. **Learning object review instrument (lori).** E-Learning Research and Assessment Network, 2003. Disponível em: http://www.elera.net/eLera/Home/Articles/LORI%201.5.pdf. Acesso em: 03/02/2014.

NIBON, R. T. **Identificação de boas práticas no desenvolvimento de objetos de aprendizagem em empresas nacionais**. 2008. 120 p. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Informática, Recife, Pernambuco, 2008.

NUNES, C.; GALLOTA, A. **Objetos de aprendizagem a serviço do professor**. Entrevista publicada no site da Microsoft em: 19/11/2004. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/objeto_texto.mspx>.Acessado em 03/08/2014.

OLIVEIRA, C. C. DE, COSTA, J. W. DA E MOREIRA, M**. Ambientes informatizados de aprendizagem**: Produção e avaliação de software educativo. Campinas, SP: Papirus, 2001.

OSÓRIO, L. C. & VALLE, M. E. do. **Terapia de famílias.** Novas tendências. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PÊCHEUX, M. **O discurso: estrutura ou acontecimento.** Campinas, SP: Pontes Editores, 2006.

_____.**Sobre a (des)construção das teorias linguística**s (p. 07-31). In: Línguas e Instrumentos Linguísticos. Campinas: Pontes, 1999.

POSSETI, N.; PINHEIRO, R, C. Anais da XII semana de Pedagogia e II Encontro de Pedagogos da Região Sul Brasileira da UNIPAR, **Nos limites do pedagógico dos recursos audiovisuais: Enfoque sobre os filmes temáticos,** Akrópolis, Umuarama, v.11, n.4, out./dez., 2003.

RAMOS, A. F. *et al.* **Uma Experiência com Objetos de Aprendizagem no Ensino de Matemática.** In: 12º Congresso Internacional de Educação à Distância, 2005, Florianópolis. 12º Congresso Internacional de Educação a Distância. 2005a. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso 2005/por/pdf/187tcc3.pdf . Acessado em 29/05/2014.

RIZZI, L.e HAYDT, R. C. Atividades lúdicas na educação da criança. São Paulo: Ática, 1997.

RIVED - Portal da Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED) no Brasil. Disponível em: [http://rived.eproinfo.mec.gov.br] acessado em 02/09/2014.

RODRIGUES, C, R; DINIZB, J,M; *et al*, Ambiente virtual: ainda uma proposta para o ensino, **Ciências & Cognição 2008**; Vol 13 (2): 71-83 <http://www.cienciasecognicao.org> Publicado *on line* em 31/08/2008.

SÁ, C. S. ; MACHADO, E. de C. **O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem.** Disponível em: http://www.abed.org.br/seminario2003/texto11.htm . Acessado em 18/06/2014.

SANT'ANNA, A. R. (2003). **Paródia, paráfrase & Cia.** São Paulo: Ática.

SANTOS W.L.P. et al. **Química e Sociedade.** São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.

SCHAFF, A. **A sociedade informática:** as consequências sociais da segunda revolução industrial. Trad. Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Arturo Obojes. São Paulo: ED da Universidade Estadual Paulista: Brasiliense.1995.

SCHMITZ, E.F. **Didáctica moderna**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982.

SCHWANKE, C., *et al*. **Organização Interativa de Coleções Didáticas em Biologia**. Interagir: pensando a Extensão, v. 1, p.49-52. 2001.

SCOLARI, Carlos. **Hipermediaciones.** Barcelona: Ed. Gedisa, 2008.

SILVA, M. da G. M. da. **Novas Aprendizagens.** In: 11º Congresso Internacional de Educação A Distância, 2004. 11º Congresso Internacional de Educação à Distância. 2005a. Disponível em: http://www.abed.org.br/congresso2004/por/html/146-TC-d2.htm. Acessado em 29/05/2012.

SILVA, J. T. da; FAGUNDES, L. da C.; BASSO, M.V. **Metodologia para apoiar o processo de aprendizagem através da produção de objetos de aprendizagem.** In: SILVEIRA, I. F. **Objetos de aprendizagem para o ensino de línguas:** uma análise comparativa. In: MARQUESI, Sueli Cristina *et al* **Interações Virtuais:** perspectivas para o ensino de Língua Portuguesa à Distância. São Carlos/SP, Claraluz, 2008.

SÁNCHEZ, J. (Ed.). **Nuevas Ideas en Informática Educativa:** Memorias del XII TISE. Volumen 3. Santiago de Chile: LOM Ediciones, 2007. p. 297-320.

TAROUCO, L. M. R. *et al*. **Alfabetização visual para a produção de objetos educacionais.** Disponível em: < http://www.cinted.ufrgs.br/ renote/set 2003/ artigos/artigo_anita.pdf>. Acesso em: 15/06/ 2014.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem**. Congresso de Ensino Superior a Distância, 4., 2006, Brasília.

THOMPSON, K. & YONEKURA, F. **Practical guidelines for learning object granularity from one higher education setting.** In: Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, California, v.1, 2005, 163-179.

VALENTE, J.A(Org). **Computadores e Conhecimento: repensando a Educação.** Campinas, SO, UNICAMP/NIED,1998.

VASCONCELLOS, M. J.de. **Terapia familiar sistêmica. Bases Cibernéticas.** São Paulo: PSI, 1995).

VIEIRA, C. V. *et alii*. **Brinquedo**. Porto Alegre: Faculdade Porto-Alegrense de Educação Ciências e Letras, set. 1994. 12p.

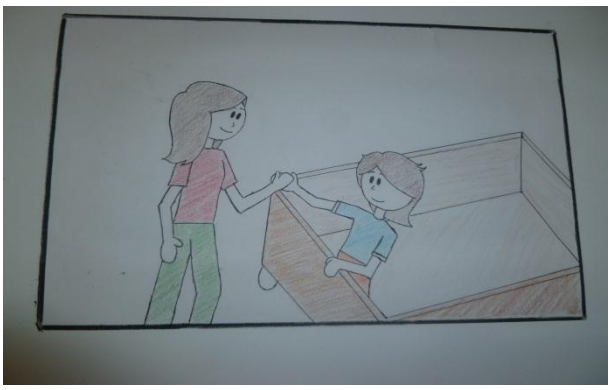
WIENER, N. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos**. São Paulo: Cultrix, 1968.

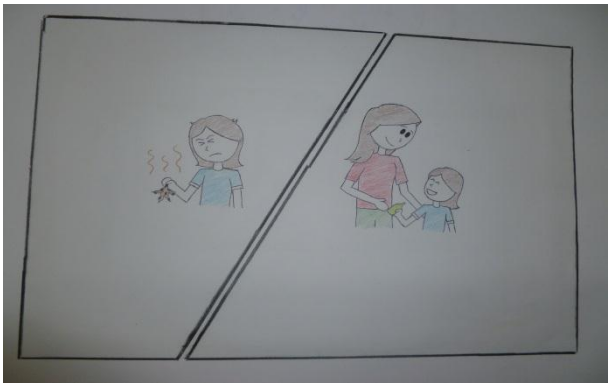
WILEY, D. A. ***Conecting learning objects to instructional theory:*** A definition, a methaphor and a taxonomy. The Instructional Use of Learning Objects. Wiley, D. (Ed.). 2001. Disponível em: http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc .2001. Acessado em: 10/05/2014.

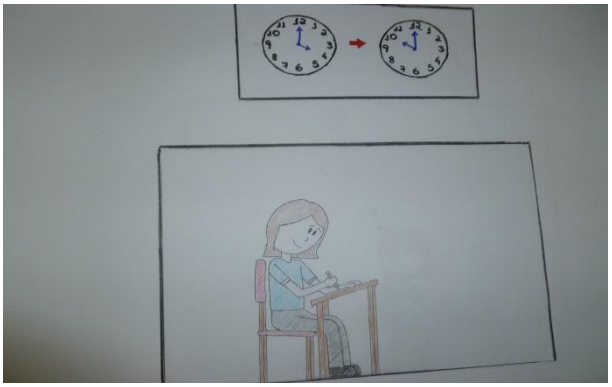
_____.The Instructional Use of Learning Objects. Agency for Instructional Technology, 2002. Ed. Unisul, 2004.

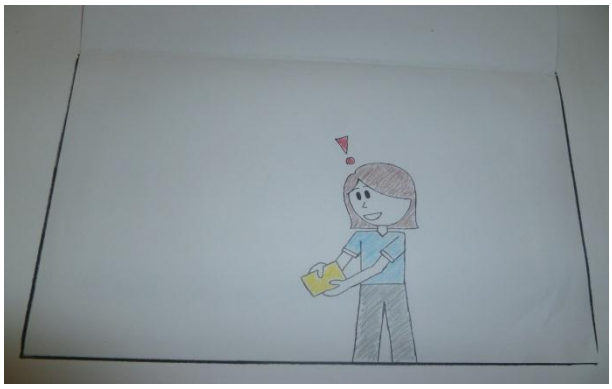
ANEXOS

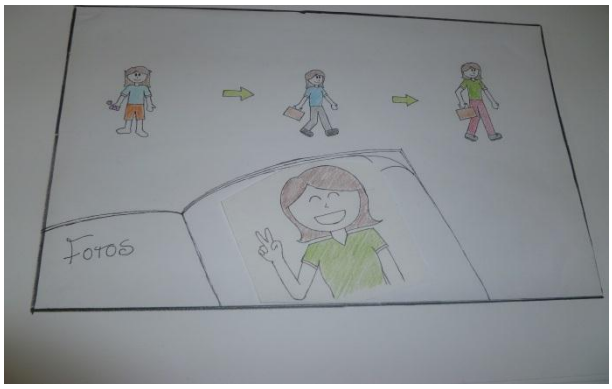
VENEZUELA
BOGOTÁ
ECUADOR
PERÚ
BRAZIL

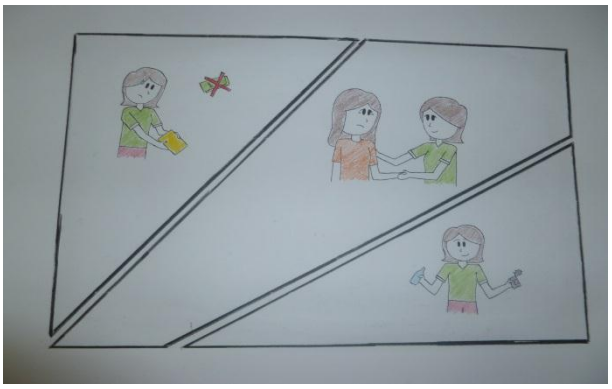


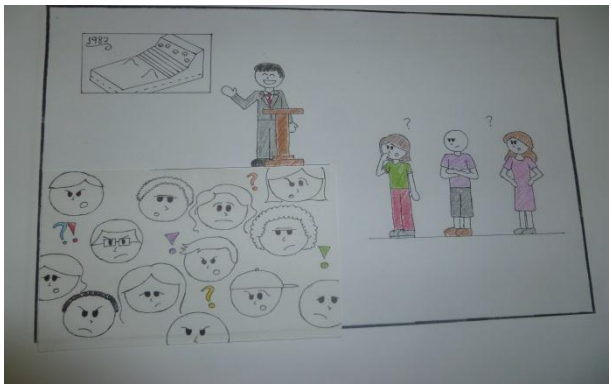


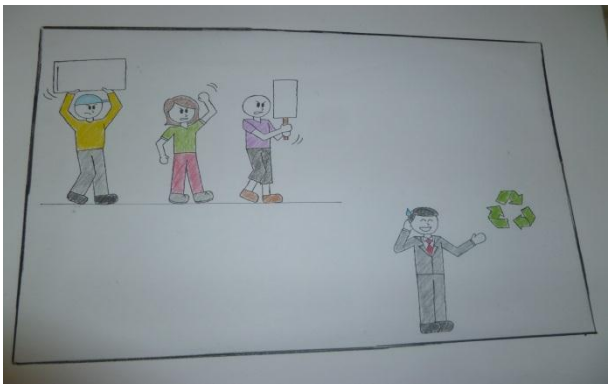


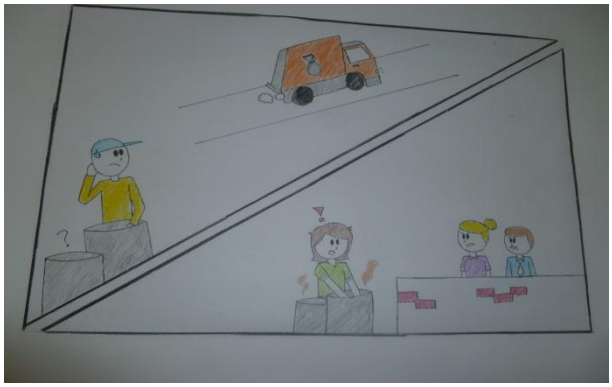



FOTOS

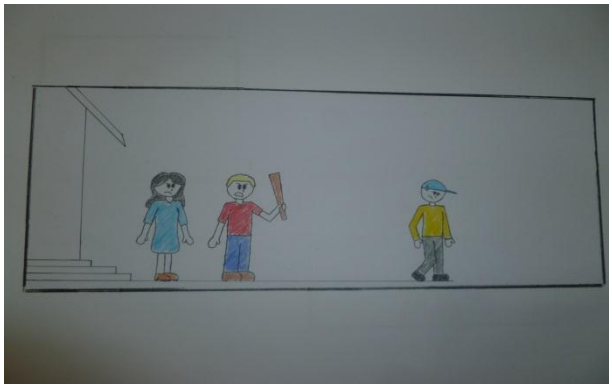


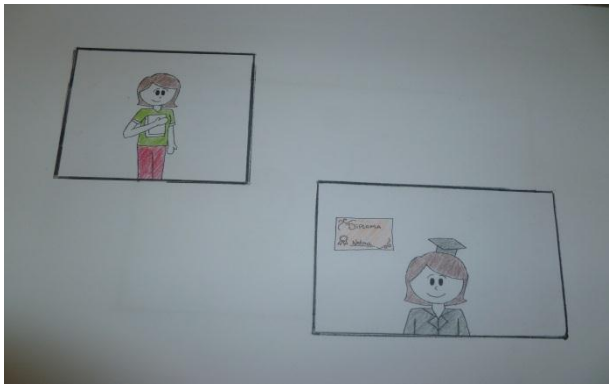

1982

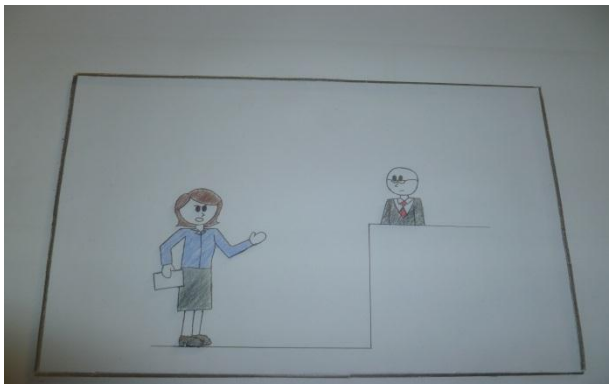




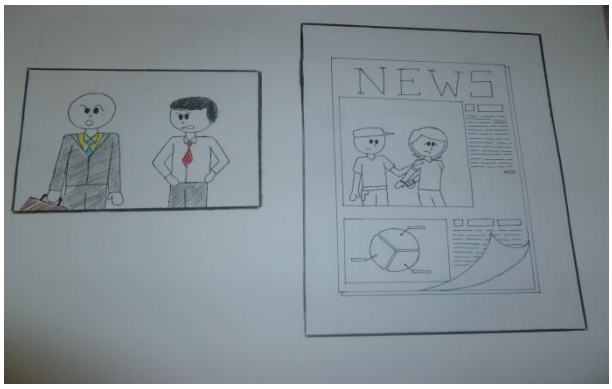
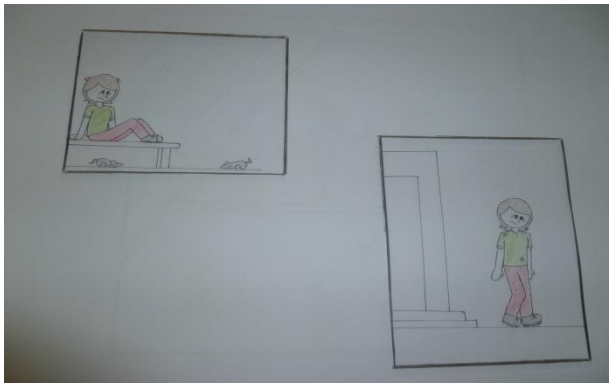
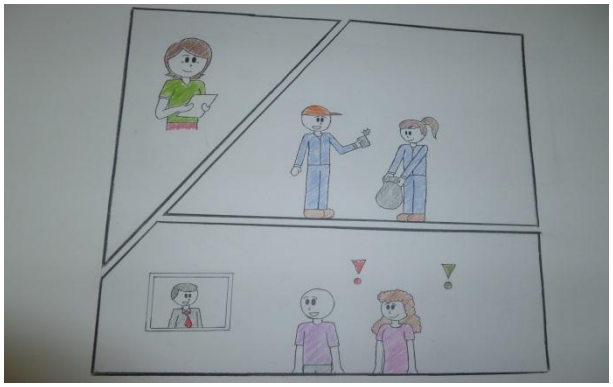
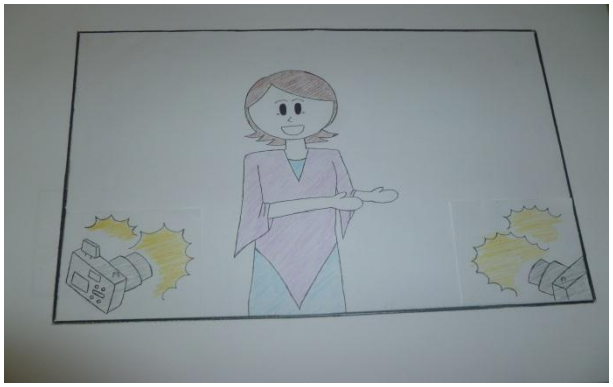
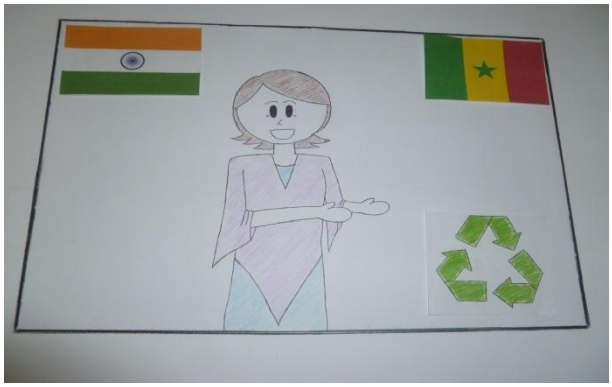
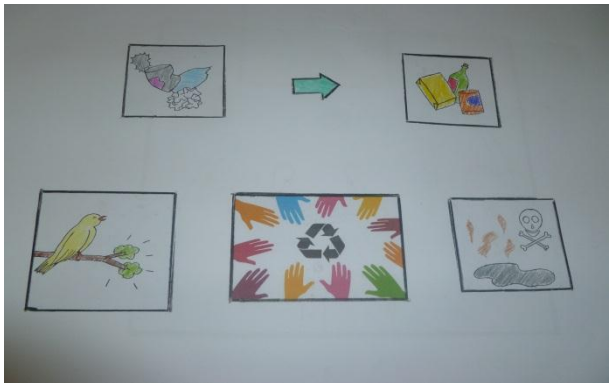
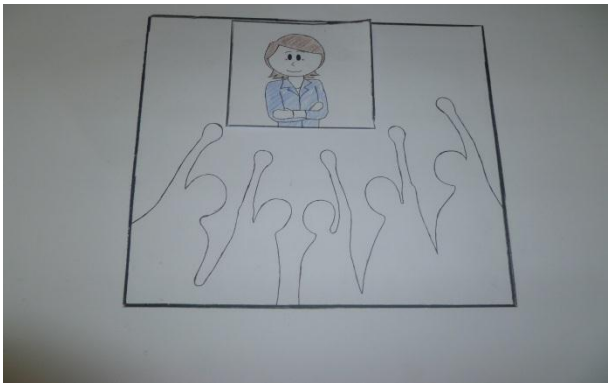
1990
ARB







ARB
2002


NEWS