

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

**PROPOSIÇÃO FORMATIVA DE PROFESSORES A PARTIR DA REFLEXÃO
CRÍTICA DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Mestrando: Jhonny David Echalar
Orientador: Dr. Wellington Pereira de Queirós

Anápolis
2016

JHONNY DAVID ECHALAR

**PROPOSIÇÃO FORMATIVA DE PROFESSORES A PARTIR DA REFLEXÃO
CRÍTICA DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada à banca examinadora de qualificação do Programa de Pós-Graduação Profissional *Strictu Senso*, em Ensino de Ciências, pela Universidade Estadual de Goiás, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, sob a orientação do professor Dr. Wellington Pereira de Queirós.

Anápolis
2016

Echalar, Jhonny David
Proposição formativa de professores a partir da reflexão crítica de objetos virtuais
de aprendizagem– Anápolis, 2016.
184f.: 27figs, 2tabs.

Orientador: Dr. Wellington Pereira de Queirós

Dissertação (Mestrado profissional) – Universidade Estadual de
Goiás, Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2015.

Palavras-Chaves: 1. Pedagogia histórico-crítica. 2. Análise de OVA. 3. Formação de
professores. 4. Tendências pedagógicas. 5. Possibilidades didático-pedagógicas.

JHONNY DAVID ECHALAR

**PROPOSIÇÃO FORMATIVA DE PROFESSORES A PARTIR DA REFLEXÃO
CRÍTICA DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM”**

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* – Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás,
Para a obtenção do título de Mestre, aprovada em 20 de outubro de 2016, pela
Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:



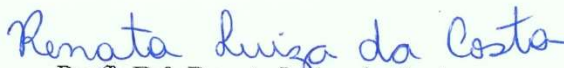
Prof. Dr. Wellington Pereira de Queirós
Presidente da Banca
UFMS / UEG



Prof.ª Dr.ª Maria Celina Piazza Recena
Membro Externo
UFMS



Prof. Dr. Cláudio Roberto Machado Benite
Membro Interno
UFG/ CCET



Prof.ª Dr.ª Renata Luíza da Costa
Membro externo
IFG

DEDICATÓRIA

A minha pequena Aurora, filha amada, que por você, eu agora busco ser como meus pais foram e são para mim.

Ao meu enteado (Zé, João, Tutu), que sem saber foi meu jardim de infância da paternidade.

Aos meus pais e a minha irmã, que sempre estiveram comigo, e suportaram minha rabugice e peraltices (e ainda terão de aguentar algumas).

A minha esposa, minha mulher, minha amiga, meu sorriso; visceral em cuidar daqueles que merecem esse privilégio, obrigado meu amor!

AGRADECIMENTOS

A família...

Aos meus pais, Marlene Isabel dos Santos e Jhonny Javier Echalar Barrientos. Obrigado pela educação que me deram, ainda me lembro das leituras de gibi com meu gordão e ter de explicar a história depois, lembro também das pescarias com minha gordinha.

A minha irmã, Stephani Katreem Echalar, minha magrelinha que seu caminho pelo mundo ela mesma faz. Admiro várias de suas escolhas e sua coragem para segui-las, te amo.

Dani, minha gatíssima, obrigado por ser meu alicerce e minha maior motivadora. Muitas de minhas conquistas são devido ao seu companheirismo e aconchego. Beijo, beijinho e beijão.

Aos meus cunhados, Andrezão, Lud e Ló. Pelos dias de alegria e por serem minha família. A minha cunhada Angélica (Iozzi) por cuidar de minha irmã e ser sua alegria.

Ao meu enteado Jão, Zé, Tutu (Marco Túlio de Lima Staciarini), por ser parceiro de tantas atividades, sendo nossa preferida implicar sua mãe e logo teremos mais uma parceira. Nosso pinguinho de luz, Aurora Figueiredo Echalar.

Ao meu sogro José Edno Dias Figueiredo e as minhas sogras (somente para os fortes) Jô Lima e Adriana Sanches Morais Figueiredo, por terem me acolhido como filho.

Aos que integram minha história...

Ao professor Wellington Pereira de Queirós que em suas atitudes ultrapassou as obrigações de uma orientação acadêmica, passou a ser um amigo, paciente e incentivador. Paciente em ouvir minhas discordâncias e apreensões, e incentivador em mostrar os caminhos possíveis para superar minhas limitações.

A todos os membros do grupo Kadjót, que contribuíram muito para minha formação profissional, muito aprendi com nossas reuniões de estudo e nas escritas em conjunto.

Aos membros da banca, Prof. Dr. Claudio Roberto Machado Benite, Profa. Dra. Maria Celina Piazza Recena e Profa. Dra. Renata Luiza da Costa, e também a profa. Dra. Adriana Bortoletto. Obrigado pelas contribuições a minha formação intelectual e pessoal.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

Prof. Jhonny David Echalar

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	13
INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1 - CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	18
1.1 Correntes epistemológicas e suas relações com as tendências pedagógicas.....	19
1.1.1 <i>O Positivismo e suas contribuições para com as tendências pedagógicas</i>	<i>25</i>
1.1.2 <i>A Fenomenologia e suas contribuições para com as tendências pedagógicas</i>	<i>26</i>
1.1.3 <i>As teorias críticas dialéticas e suas contribuições para com as tendências pedagógicas</i>	<i>28</i>
1.2 As correntes pedagógicas na formação de professores	32
1.3 Inserção das tecnologias digitais na educação brasileira e a formação de professores	38
1.4 A didática da pedagogia histórico-crítica enquanto opção teórica para formação de professores para o uso de tecnologias digitais	40
1.4.1 <i>A Prática Social Inicial</i>	<i>45</i>
1.4.2 <i>Problematização.....</i>	<i>46</i>
1.4.3 <i>Instrumentalização</i>	<i>47</i>
1.4.4 <i>Catarse</i>	<i>48</i>
1.4.5 <i>Prática Social Final</i>	<i>49</i>
1.5 As abordagens dadas ao conceito de saúde.....	50
CAPÍTULO 2 - UM PANORAMA SOBRE AS PESQUISAS DE ANÁLISE DE RECURSOS DIDÁTICOS E RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	55
2.1 Um panorama sobre as análises dos recursos didáticos para Educação em Ciências56	
2.1.1. <i>Sequências Didáticas em pesquisas na área da educação em ciências</i>	<i>58</i>
2.1.2. <i>O uso de recursos educacionais digitais em pesquisas na área da educação em ciências</i>	<i>61</i>
2.2 Pesquisas sobre objetos de aprendizagem e formação de professores.....	63
CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	68
3.1 O percurso metodológico desta pesquisa: caminhos trilhados.....	69

3.2 Critérios de seleção dos OVA – o corpus da pesquisa.....	70
3.2.1 Instrumentos norteadores da matriz de análise.....	72
3.3 Matriz de análise de OVA elaborada	74
CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM, COMO ELEMENTO NORTEADOR PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	79
4.1 O Portal do Professor: apresentando um repositório digital	80
4.1.1 Área Multimídia.....	82
4.2 Objetos Virtuais de Aprendizagem	85
4.4.1 Conhecendo o OVA Dengue.....	86
4.4.2 Conhecendo o OVA - Ciclo de vida de parasitas - <i>Ascaris lumbricoides</i>	89
4.4.3 Conhecendo o OVA <i>Ascaridíase 1: ciclo de vida</i>	92
4.4.4 Conhecendo o OVA Desencistamento da <i>giárdia</i>	94
4.4.5 Conhecendo o OVA Ciclo da vida de parasitas - <i>Taenia solium</i>	97
4.5 Algumas reflexões sobre as questões psicopedagógicas.....	100
4.6 Algumas reflexões sobre a ficha técnica.....	103
4.7 Algumas reflexões sobre os aspectos de constituição do conteúdo	105
4.8 Algumas reflexões sobre os aspectos de elementos pedagógicos do conteúdo ..	109
4.9 Algumas reflexões sobre as abordagens do conceito de saúde.....	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
REFERÊNCIAS	122
APÊNDICE	131
APÊNDICE A – ANÁLISE DO OVA DENGUE.....	132
APÊNDICE B – ANÁLISE DO OVA CICLO DE VIDA DE PARASITAS - ASCARIS LUMBRICOIDES	135
APÊNDICE C – ANÁLISE DO OVA ASCARIDÍASE 1: CICLO DE VIDA.....	138
APÊNDICE D – ANÁLISE DO OVA DESENCISTAMENTO DA GIÁRDIA ...	141
APÊNDICE E – ANÁLISE DO OVA CICLO DA VIDA DE PARASITAS - TAENIA SOLIUM.....	144
APÊNDICE F – PROPOSIÇÃO FORMATIVA PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	147

1. PRÁTICA SOCIAL INICIAL DO CONTEÚDO	149
1.1. Conteúdo	149
1.2. Vivência do conteúdo.....	149
1.3. Desenvolvimento	149
2. PROBLEMATIZAÇÃO	151
2.1. Discussão sobre questões importantes da avaliação e produção de OVA	152
2.3. Desenvolvimento	152
2.2. Dimensões do conteúdo a serem trabalhados na problematização do OVA da Dengue.	153
3. INSTRUMENTALIZAÇÃO.....	154
3.1. Ações didático-pedagógicas.....	155
3.2. Recursos humanos e materiais	156
3.3 Desenvolvimento	156
4. CATARSE	160
4.1. Síntese mental (esperada) do aluno.....	160
4.2. Expressão da síntese.....	160
4.3 Desenvolvimento	160
5. PRÁTICA SOCIAL FINAL DO CONTEÚDO	163
5.1. Nova postura prática	163
5.2. Ações do professor estudante.....	163
5.3 Desenvolvimento	163
TEXTO DE ESTUDO 1	166
TEXTO DE ESTUDO 2	174
TEXTO DE ESTUDO 3	182

RESUMO

A formação de professores pode ser estudada sob diferentes aspectos e em muitas vertentes. Neste sentido, esta pesquisa discute questões relacionadas as possíveis contribuições formativas do desenvolvimento de análises de Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVAs) e na produção de uma proposição formativa que abarque essa temática em uma perspectiva de formação de professores reflexiva crítica. Esta pesquisa foi desenvolvida sob uma perspectiva qualitativa pautada na pesquisa documental em OVAs contidos no portal do professor, tendo sido fundamentada nas concepções da Pedagogia Histórico-Crítica e nas abordagens de Saúde. Levantamentos bibliográficos evidenciaram um campo ainda pouco explorado nas pesquisas com OVAs, que são as análises para além de seus conteúdos disciplinares ou elementos técnicos, os resultados apontaram também a necessidade de pensar em propostas formativas que não somente instrumentalize o professor no uso destes recursos, mas que possibilite pensar sua aplicação para uma formação que contemple aspectos políticos, culturais, históricos, etc. Quanto ao modo de se analisar OVAs, elaborou-se uma matriz de análise que alcançou aspectos pedagógicos e possibilitou compreender de quais concepções pedagógicas e de saúde os mesmos se aproximam. Na segunda parte da pesquisa formulamos uma proposição formativa de professores na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, de tal modo que as fragilidades teórico-práticas detectadas nos levantamentos bibliográficos e nas análises dos OVAs pudessem ser supridas. Os resultados obtidos deixam evidente que o processo de análise de recursos de ensino pode subsidiar a elaboração de proposições para formação de professores na perspectiva da pedagogia histórico crítica, desde que esta ação esteja inserida em uma proposta formativa condizente com esta teoria, e que não seja realizada de modo isolado, a-histórico, a-crítico e sem objetivação pedagógica definida.

Palavras-Chaves: Pedagogia histórico-crítica; análise de OVA; formação de professores; tendências pedagógicas; possibilidades didático-pedagógica.

ABSTRACT

Teacher training can be studied under different aspects and on many fronts. In this sense, this research discusses issues related to the possible formative contributions development analysis of Virtual Learning Objects (OVAs) and production of a didactic sequence that encompasses this theme in a perspective of training reflective critical teachers. This research was developed under a qualitative perspective guided by the documentary research in OVAs contained on the teacher's website, having been founded on the concepts of Historical-Critical Pedagogy and Health approaches. Published surveys have shown a still unexplored field in research with OVAs that are the analyzes beyond their subject content or technical elements, the results also indicated the need to consider proposals that not only instrumentalize the teacher in the use of resources but enable thinking its application for a training that includes political, cultural, historical aspects etc. On how analyze OVAs, it was made an analysis matrix that reached pedagogical aspects and enable understanding of what pedagogical concepts and health they approach. In the second part of the research we formulated a training proposition for teachers from the perspective of Historical-Critical Pedagogy, so that theoretical and practical weaknesses detected in literature surveys and analyzes of OVAs could be met. The results make it evident that the process of analysis of teaching resources can support teachers' training in the historical critical perspective pedagogy, since this action is inserted in a formative proposal consistent with this theory, and that is not held in isolation , ahistorical, a-critical and without defined pedagogical objectification.

Key Words: historical-critical pedagogy; OVA analysis; teacher training; health approaches; didactic and pedagogical possibilities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Organização das tendências pedagógicas propostas por Libâneo e Saviani.....	23
Figura 2 - Página inicial do Portal do Professor.....	81
Figura 3 -Página inicial do campo multimídia com a opção de pesquisa avançada disponível.	83
Figura 4 - Página inicial do OVA Dengue.	87
Figura 5 - Caixa de texto e controles de visualização muito pequenos.....	88
Figura 6 - Teste sobre os conhecimentos do usuário, acerca do combate à Dengue.....	88
Figura 7 - Tela inicial do OVA Ciclo de vida de parasitas - <i>Ascaris lumbricoides</i>	89
Figura 8 - Página de navegação pelos diferentes locais do OVA.....	90
Figura 9 - Página do ciclo de vida interativo do <i>Ascaris lumbricoides</i>	91
Figura 10 - Página com apresentação de conteúdo no formato de texto.	91
Figura 11 - Tela inicial o OVA Ascariíase 1: ciclo de vida.	92
Figura 12 - Termos utilizados no OVA.....	93
Figura 13 – Animação sobre o ciclo de vida do <i>Ascaris lumbricoides</i>	94
Figura 14 - Tela inicial do OVA, Desencistamento da giárdia.	95
Figura 15 - Exemplo de atitude que pode resultar em contaminação por <i>Giardia lamblia</i>	95
Figura 16 - Cena em que o OVA apresenta o corpo humano em desenho 3D.....	96
Figura 17 - Tela exemplificando, possíveis focos de contaminação por Giárdia.....	97
Figura 18 - Tela inicial do OVA Ciclo da vida de parasitas - <i>Taenia solium</i>	98
Figura 19 - Tela inicial com miniaturas dos locais do OVA, Ciclo da vida de parasitas - <i>Taenia solium</i>	98
Figura 20 - Ciclo interativo acerca da vida das Tênia.....	99
Figura 21 - Tela de ajuda ao usuário.	100
Figura 22 - Design do OVA 2, evidenciando recursos visuais e de navegação.	102
Figura 23 - Falta de informações, pois a imagem não mostra a eversão do escólex.....	107
Figura 24 - Associação errada entre texto e representação animada.....	107
Figura 25 - Erro entre a informação apresentada na figura A e a sequência de informações apresentadas na figura B.....	108
Figura 26 - Exemplos de possíveis criadouros do <i>Aedes aegypti</i> e como evitá-los.	109
Figura 27 - Exemplos de momentos nos OVA, em que há referência ao cotidiano.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Abordagens de saúde.....	54
Quadro 2 - Conjunto de aspectos pedagógicos utilizados no trabalho de Lima (2013).	72
Quadro 3 - Abordagens de saúde.....	73
Quadro 4 - Matriz de análise de objetos virtuais de aprendizagem.....	76
Quadro 5 - Análise da categoria psicopedagogia e os parâmetros de cada item.	101
Quadro 6 - Análise da categoria ficha técnica e os parâmetros de cada item.....	103
Quadro 7 - Análise dos aspectos de constituição do conteúdo e os parâmetros de cada item.	106
Quadro 8 - Análise dos aspectos de elementos pedagógicos do conteúdo e os parâmetros de cada item.....	110
Quadro 9 - Análise da abordagem que os OVA dão ao conceito de saúde.	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Recursos educacionais analisados, nas publicações entre 2011 e 2015, em periódicos com publicações, na área de Educação em Ciências.	57
Tabela 2 - Apresentação das categorias de análise e suas respectivas unidades.	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A

AIE - Aparelhos Ideológicos de Estado	28
ANFOPE - Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação.....	38
AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	55

B

BIOE - Banco Internacional de Objetos Educacionais.....	77
---	----

C

CECIERJ - Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro	93
CSI - Crime Scene Investigation	57
CTSA - Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente	56

E

EAD - Educação a Distância	14
EDUCOM	36
EF- Ensino Fundamental.....	58
ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências	54

I

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia	78
--	----

M

MEC - Ministério da Educação.....	37
-----------------------------------	----

O

AO - Obejto de Aprendizagem.....	14
OMS - Organização Mundial de Saúde.....	49
OVA - Objeto Virtual de Aprendizagem	15

P

PCN+ Ensino Médio	68
PHC - Pedagogia Histórico-Crítica	16
PP - Portal do Professor	68
PR - Prática	61
ProInfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional	37
PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa.....	37

R

RD - Repositório Digital	78
RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação.....	85

S

SD - Sequência Didática	16
SEA - Sequência de Ensino e Aprendizagem.....	55
SEDUCE - Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte	15
SEED - Secretaria de Educação a Distância.....	37
SEI - Secretaria Especial de Informática.....	36

T

TE - Teoria.....	61
TFC - Teoria da Flexibilidade Cognitiva	57
TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação.....	14
TP - Teoria e Prática	61

U

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.....	63
UNESCO - Organização das Nações Unidas	77
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas.....	87
Unicef - Fundo das Nações Unidas para a Infância.....	50

INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisa presente nesta dissertação é resultado de inquietações que foram construídas, ao longo de meu trajeto acadêmico e profissional. Durante um longo percurso, foram formadas as bases para os atuais questionamentos, que nortearam esta pesquisa e que se iniciaram no ano de 2005, com o egresso ao curso de Ciências Biológicas- Licenciatura.

As primeiras experiências em sala de aula, como estagiário, geraram uma empolgação e entusiasmo característicos de quem ainda não havia percorrido o caminho das pedras da profissão. Várias foram as conversas com colegas, já conhecedores das alegrias e barreiras sujeitadas ao professor. Diálogos que me levavam (e ainda levam) a questionar o que eu poderia fazer para ajudar meus alunos? Qual a função do professor na relação sujeito-objeto, aluno-conhecimento? Quais os meios para transformar a educação? Meu primeiro aprendizado foi a percepção de que não existem respostas prontas para estas questões, e conforme as disciplinas da linha de licenciatura foram sendo cursadas, mais eu ia percebendo o quão complexas e dinâmicas são as relações no processo de ensino e aprendizagem.

O trajeto profissional iniciou-se em um ambiente novo, ainda não vivenciado e que me apresentou o mundo das tecnologias para o ensino. Novas experiências e novas possibilidades, termos como cibercultura, migrantes digitais, Ensino a Distância (EAD), Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Objetos de Aprendizagem (OA), Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) e tantos outros foram sendo incluídos aos questionamentos que já me constituíam, enquanto docente. Buscando sanar algumas destas indagações, cursei especialização em educação a distância e desenvolvi o trabalho de conclusão de curso com os recursos tecnológicos disponíveis aos docentes da educação básica.

Enquanto cursava a especialização, tornei-me professor efetivo da Secretária de Estado da Educação de Goiás (atual SEDUCE e, concomitante, com a conclusão desta formação, recebi o convite para compor a equipe da Escola da Formação. Neste novo momento, passei a desenvolver trabalhos com formação de professores da rede estadual, formações que eram guiadas pela inserção de tecnologias no trabalho pedagógico. Um novo campo de reflexões foi construído, agora, além de me questionar sobre os elementos que permeiam a relação aluno-professor-conhecimento, trago questões relacionadas com a formação do professor para o contexto da implantação de tecnologias na educação.

Em busca de compreender melhor a tessitura existente entre esses elementos, continuei meu processo de formação, através do ingresso no Mestrado Profissional, em Ensino de Ciências, no ano de 2014. As disciplinas concluídas foram de grande importância ao

desenvolvimento desta dissertação, como para a definição das questões e do referencial teórico da pesquisa, assim como da metodologia que possibilitaria seu desenvolvimento.

Para o presente estudo foram considerados dois grandes eixos: a formação de professores e análise de Objetos Virtuais de Aprendizagem. A partir destes elementos, elaborou-se o problema que pesquisa que norteia este trabalho: A análise de elementos pedagógicos em Objetos Virtuais de Aprendizagem pode contribuir para a formação de professores, na perspectiva da pedagogia histórico-crítica? Assim, delimitamos o seguinte objetivo:

- Compreender de que forma a análise de elementos pedagógicos em Objetos Virtuais de Aprendizagem pode contribuir para formação de professores, na perspectiva da pedagogia histórico-crítica.

E mais especificamente, objetivamos:

- Mapear quais os objetos virtuais de aprendizagem, com conteúdo para “qualidade de vida das populações humanas”, estão disponíveis no Portal do Professor.
- Realizar levantamento bibliográfico que apresente um panorama acerca dos trabalhos desenvolvidos, relacionando a formação de professores e o uso de ferramentas digitais, no processo de ensino e aprendizagem.
- Analisar as concepções pedagógicas existentes nos objetos virtuais de aprendizagem sobre “qualidade de vida das populações humanas” para o ensino de Biologia.
- Analisar as concepções de saúde, presentes nos OVA sobre “qualidade de vida das populações humanas” para o ensino de Biologia.
- Elaborar, para formação de professores, uma proposição formativa a luz da pedagogia histórico-crítica que contemple a análise e produção de OVA.

A partir da delimitação da questão de pesquisa e dos objetivos que a norteiam, optou-se por uma pesquisa qualitativa, que foi desenvolvida através de pesquisa documental em diferentes formatos. Esta opção metodológica possibilitou-nos diversas análises e proposições, ao longo do trabalho.

Quanto à estrutura da dissertação, no capítulo 1, trataremos do referencial teórico que guiou seu desenvolvimento e de reflexões acerca dos modelos e políticas de formação de professores.

No segundo capítulo, apresentam-se os resultados de pesquisas realizadas em diversos periódicos, com o objetivo de elucidar como estão sendo desenvolvidas as pesquisas com

análises de recursos educacionais e um panorama sobre os trabalhos que associam o uso de tecnologias a processos de formação de professores.

O terceiro capítulo apresenta o percurso metodológico da pesquisa. Discorremos sobre a abordagem escolhida, os instrumentos de análise pesquisados e estudados e quais os procedimentos adotados.

O campo empírico da investigação é apresentado no capítulo quatro. Também neste capítulo é realizada a descrição dos OVA analisados e a apresentação dos resultados das avaliações. Ao final, são tratadas algumas reflexões acerca dos resultados encontrados.

Compondo a segunda parte desta dissertação, apresentamos a proposição formativa (PF) elaborada, tendo como referencial teórico a pedagogia histórico-crítica (PHC). Esta proposição formativa buscou contemplar pontos observados, tanto nos levantamentos bibliográficos, quanto nas análises realizadas nos OVA, selecionados para a pesquisa e configura-se como um dos resultados e “produto” desta dissertação.

CAPÍTULO 1

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Este capítulo versa sobre as teorias acerca da construção do conhecimento e como elas se relacionam com as diferentes tendências pedagógicas que fizeram e se fazem presentes no trabalho pedagógico, realizado por professores.

Sua estrutura foi organizada em três seções: a primeira seção apresenta as correntes epistemológicas, suas características e percepções sobre como o conhecimento tem sido desenvolvido e disseminado/difundido pelo homem ao longo de sua história, e também neste capítulo, discorreremos sobre as diferentes abordagens que podem ser observadas sobre o conceito de saúde. A segunda seção busca realizar a tessitura entre os elementos constituintes das tendências pedagógicas e modelos formativos de professores e a inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar.

A última seção apresenta, ao leitor, a opção teórica desenvolvida por esta dissertação. Neste sentido os elementos que permeiam a pedagogia histórico-crítica (PHC) serão discutidos frente à formação de professores para o uso destas tecnologias digitais que são disponibilizadas para auxiliar o trabalho pedagógico docente.

1.1 Correntes epistemológicas e suas relações com as tendências pedagógicas

O termo epistemologia, segundo Japiassu (1986, p. 24), significa "discurso (*logos*) sobre a ciência (*episteme*)" e teria surgido no século XIX. De modo semelhante, Carrilho e Sàágua (1991) apontam que o termo surgiu em língua francesa, no ano de 1901 e que é compreendida como filosofia da ciência, devido ao desenvolvimento científico.

Vários autores afirmam ser complicado ter uma definição única acerca do que é a epistemologia, visto que há uma flutuação entre seus domínios investigativos, já que seu campo de pesquisa é imenso e ocorre grande intimidade com as ciências, de onde surge uma variedade de conceitos de epistemologia (CARRILHO; SÀÁGUA, 1991; JAPIASSU, 1986; SANTOS, 2000).

Para o desenvolvimento desta dissertação, iremos tomar a epistemologia como sendo a reflexão sobre uma ciência constituída, ou ainda, em processo de constituição, como a pedagogia, a sociologia e a psicologia, logo, com o sentido de teoria do conhecimento, pois visa discutir determinados princípios estruturais de uma disciplina, servindo para reorganizar ou reencaminhar esta disciplina ao trajeto científico (ABBAGNANO, 1982; JAPIASSU, 1986).

Segundo Triviños (1987), existem três grandes correntes do pensamento contemporâneo: o positivismo, a fenomenologia e o materialismo histórico-dialético, com linhas teóricas de níveis desiguais de vigência em nossa sociedade e, conseqüentemente, na pesquisa educacional.

Ainda de acordo com o mesmo autor, o positivismo tem sua origem nos trabalhos de Bacon, Hobbes e, especialmente, de Hume, cujas bases concretas e sistematizadas eram de Augusto Comte, que também se baseou em outros pensadores anteriores ou contemporâneos a ele, tais como David Hume, Destutt de Tracy, Cabanis, Volney, William Robertson, Jean – Baptiste, Condorcet, Saint-Simon, Adam Smith, Sadi Carnot, Pierre Simon de Laplace. Este movimento de pensamento dominou parte da cultura europeia (filosofia, artes, literatura, etc) entre meados do século XIX, até o início do século XX. É possível distinguir o positivismo em três momentos de evolução denominados como: positivismo clássico, empiriocriticismo e o neopositivismo (SILVINO, 2007).

No neopositivismo, está compreendida uma série de matizes como o positivismo lógico, o atomismo lógico, a filosofia analítica, o behaviorismo, o neobehaviorismo e o instrumentalismo ou naturalismo humanista, que na política, desenvolve os princípios da democracia liberal e do individualismo. Segundo esta corrente, a realidade é formada por partes isoladas, como um amontoado de coisas separadas e fixas, não aceitando outra realidade para além dos fatos que possam ser observados (TRIVIÑOS, 1987).

A partir destas concepções, temos que o positivismo encontra-se aliado à ideia da racionalidade-técnica e do tecnocentrismo e, ao relacionar a ciência e a técnica é que se operacionalizam os fenômenos sociais, quantificando-os de modo a medir relações e estabelecer generalizações entre os diferentes contextos históricos e sociais.

Já ao tratar de epistemologia fenomenológica, para Triviños (1987, p. 41) "esta corrente representa uma tendência dentro do idealismo filosófico e, dentro deste, ao denominado idealismo subjetivo." A partir destas ideias, surge a corrente existencialista, em que importa é o homem como "existência", tendo a intencionalidade como um de seus conceitos fundamentais. O conceito da intencionalidade tende a reconhecer que não existe um objeto sem a existência de um sujeito e que a consciência humana possui uma intencionalidade dirigida a um objeto.

O autor supracitado ainda acrescenta que o mundo vivido é que dará suporte à construção do conhecimento científico, e que para se pensar na ciência com rigor e qual seu sentido e alcance, primeiro, faz-se necessário despertar a experiência do mundo. Deste modo a intencionalidade possui um caráter descritivo de algumas vivências do sujeito, ou seja, a

vivência torna-se a consciência de algum saber, sendo estas as duas ideias basilares, que fundamentam a visão antropocêntrica desta corrente epistemológica (TRIVIÑOS, 1987).

No materialismo histórico-dialético, que iremos denominar de dialética, é possível reconhecer o idealismo clássico alemão, o socialismo utópico e a economia política inglesa. Esta corrente é desenvolvida dentro de uma concepção materialista de mundo, tendo como ideias fundamentais o conceito de alienação e o ponto de vista dialético de Hegel. A epistemologia dialética hegeliana reconhece que independente da consciência humana existe a realidade das coisas, sendo a consciência um produto da matéria (TRIVIÑOS, 1987).

A base filosófica da dialética marxista é o materialismo histórico, com raízes na filosofia materialista pautada em uma interpretação dialética de mundo. A união destes dois princípios do pensamento humano possibilita a compreensão da realidade através do materialismo dialético, enriquecida pelas práticas sociais da humanidade, daí ressaltar a importância da prática social, como critério ao que é verdadeiro na teoria do conhecimento (TRIVIÑOS, 1987).

Nesse sentido, se o mundo é dialético, é possível, através da lógica dialética, compreender a realidade como sendo essencialmente contraditória e em permanente transformação. Para Marx, a dialética diz respeito, principalmente, a materialidade e a concreticidade e, a interpretação da realidade, a visão de mundo e a práxis são elementos utilizados no método materialista histórico dialético de se interpretar o mundo (KONDER, 1981). Segundo Pires (1997, p.86):

O método materialista histórico-dialético caracteriza-se pelo movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, isto é, trata-se de descobrir (pelo movimento do pensamento) as leis fundamentais que definem a forma organizativa dos homens durante a história da humanidade. Neste caminho lógico, movimentar o pensamento significa refletir sobre a realidade partindo do empírico (a realidade dada, o real aparente, o objeto assim como ele se apresenta à primeira vista) e, por meio de abstrações (elaboraões do pensamento, reflexões, teoria), chegar ao concreto: compreensão mais elaborada do que há de essencial no objeto, objeto síntese de múltiplas determinações, concreto pensado. (PIRES, 1986, p. 86).

A partir do que foi apresentado, percebemos que há uma relação de interdependência entre sujeito e objeto, sendo este último um constructo social. Deste modo, as diferentes culturas vão sendo desenvolvidas na sociedade como resultado do trabalho humano, bem como a construção, significação e transformação de instrumentos. Ressaltamos ainda, que a ação humana transformadora é social, visto que, por meio das relações de sua própria existência, condutas sociais são desenvolvidas com o objetivo de atender às necessidades coletivas (ARANHA, 2006; PEIXOTO, 2012).

Ao pensar nas abordagens epistemológicas para a educação, devemos pensar, então: Que homem se pretende formar? E para qual sociedade este indivíduo será formado? As respostas que dermos a estas perguntas condicionarão o tipo de sociedade em que vivemos e viveremos e o papel que a produção do conhecimento, ao longo da história da humanidade, terá neste processo. A educação, então, é a ação que pode auxiliar na compreensão das relações entre o objeto e o sujeito em uma determinada sociedade, que é permeada por fatores políticos, econômicos, históricos, culturais e sociais e, por isso se faz necessário ao professor entender suas opções epistemológicas e como suas práticas se articulam ou não a sua escolha (ARANHA, 2006).

O professor em sua atuação acaba então, de maneira intencional ou não, inserindo-se em uma ou outra tendência pedagógica. Para Luckesi (1994), a pedagogia é delineada a partir de uma posição filosófica definida em que o professor busque responder a questões, como:

- O que ensina?
- Para quem ensina?
- Como ensina?
- Para que e por que ensina?

Ciente dessas questões entende-se, então, que as tendências pedagógicas têm o objetivo de nortear o trabalho docente e podem ser definidas como sendo “as diversas teorias filosóficas que pretenderam dar conta da compreensão e da orientação da prática educacional em diversos momentos e circunstâncias da história humana” (LUCKESI, 1994, p. 53). Cada uma das tendências foi formulada com base na percepção acerca das relações sociais existentes em diferentes contextos históricos e o conhecimento sobre seus pressupostos torna possível a construção de práticas pedagógicas melhor relacionadas com as demandas da sociedade.

Diversos conceitos de ciência, tecnologia e sociedade estão presentes na educação e no ensino, por serem os procedimentos educativos transpassados por concepções variadas de homem e sociedade. Desde que a educação foi culturalmente concebida, diversas tendências pedagógicas foram sendo construídas, de acordo com o contexto histórico da sociedade e a época, como explica Libâneo (2003, p. 19):

A prática escolar, assim, tem atrás de si condicionantes sociopolíticos que configuram diferentes concepções de homem e de sociedade e, conseqüentemente, diferentes pressupostos sobre o papel da escola, aprendizagem, relações professor-aluno, técnicas pedagógicas etc.

Diante do exposto, pode-se inferir que o ambiente escolar é fruto de opções ideológicas de sociedade, de currículo, didática, política, dentre outros itens, cujas escolhas podem se dar de forma consciente ou não por seus integrantes.

Ao tratar do ensino, Gil-Perez e Carvalho (2003) evidenciam uma problemática que denominam de “transmissão mecânica de informações”, situação em que a atuação dos docentes constitui-se, basicamente, do conjunto de saberes e práticas reduzidos aos domínios dos procedimentos, o que traz à tona o senso comum pedagógico, que já está impregnado no ensino e aprendizagem (GIL-PEREZ; CARVALHO, 2003).

Ao abordar as tendências pedagógicas, Libâneo (2003) e Saviani (2003) apresentam, cada um a seu modo (FIGURA 1), as diferentes maneiras como o ensino foi e está sendo trabalhado no ambiente escolar a partir de influências políticas, econômicas e culturais.

LIBÂNEO		SAVIANI	
TENDÊNCIAS LIBERAIS	TENDÊNCIAS PROGRESSISTAS	TEORIA NÃO-CRÍTICAS	TEORIAS CRÍTICO-REPRODUTIVISTAS
Tradicional Renovada Progressivista Renovada não-diretiva Tecnicista	Libertadora Libertária Crítico-social dos conteúdos	Ped. Humanista tradicional Ped. Nova ou Escolanovista Ped. Tecnicista	Sistema de ensino enquanto violência simbólica Escola enquanto Aparelho Ideológico do Estado (AIE) Escola dualista

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 1- Organização das tendências pedagógicas propostas por Libâneo e Saviani.

Importante salientar que os currículos escolares também são elaborados e permeados pelas concepções de cada uma destas tendências e o entendimento sobre elas possibilita, ao docente, realizar aproximações entre as tendências pedagógicas e os pressupostos formativos, no âmbito da educação em ciências, visto que, desde seu surgimento, ambos os campos incorporaram questões relativas a aspectos como economia e política, com preocupação cívica e perspectiva cultural (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Entre o final dos anos 1990 e início dos anos 2000, observou-se uma inclinação para o discurso de práticas pedagógicas do "aprender a aprender" e uma ampla negação da chamada “educação tradicional”. Estas pedagogias possuíram tamanha influência no campo ideológico da visão de mundo pós-moderno e elementos de uma política neoliberal, que levou Saviani a empregar o termo neoescolanovismo (DUARTE, 2011; SAVIANI, 2008b; LIBÂNEO, 2003).

Duarte (2011) afirma que um aspecto comum entre as pedagogias hegemônicas como o construtivismo, a pedagogia do professor reflexivo, a pedagogia das competências, a pedagogia dos projetos e a pedagogia multiculturalista é que elas não possuem uma perspectiva de

superação da sociedade capitalista, por acreditarem que os problemas sociais podem ser solucionados sem alterações radicais na organização da sociedade.

Tanto para Saviani (2003) quanto para Libâneo (2003), as tendências pedagógicas podem ser, de maneira geral, agrupadas em duas correntes, que cada um categoriza de diferentes modos, que, neste trabalho, usaremos a nomenclatura “tendências pedagógicas”, presente nos trabalhos do professor José Carlos Libâneo.

Para o desenvolvimento do referencial teórico, iremos nos basear nas reflexões oriundas da obra “Escola de Democracia”, em que Saviani (2003) classifica as teorias pedagógicas através do posicionamento que cada uma apresenta acerca do que traz como “questão da marginalidade”. Em diferentes momentos da escrita, apresentaremos as concepções elaboradas pelo professor José Carlos Libâneo, no entanto, entendemos que alguns elementos discutidos pelos dois autores são passíveis de aproximação e que podem auxiliar na compreensão das tendências pedagógicas apresentadas nesta dissertação.

E, ao tratar da marginalidade, para Saviani (2003) estão à margem da escola tanto indivíduos que desertam, quanto indivíduos que tão pouco chegam a ter acesso a escola e, a partir disso, ele propõe a existência de dois grandes grupos de correntes a partir de seus entendimentos sobre as relações entre educação e sociedade (SAVIANI, 2003).

As tendências pedagógicas inseridas no grupo denominado “Teorias Não-Críticas” assumem que a marginalidade é um desvio da condição harmoniosa intrínseca à sociedade e que, não apenas pode, mas deve ser corrigida. Nesta lógica, a força que surge para se superar este desvio e busca da equidade social é justamente a educação, cabendo-lhe a superação deste caminho e, que quando superado, tenha ainda forças para manter serviços educativos que impeçam o ressurgimento da marginalidade (SAVIANI, 2003).

Para o autor, neste grupo de tendências, a educação é concebida como tendo autonomia ampla em sua relação com a sociedade, mas busca-se compreendê-la, a partir de si mesma. Segundo Saviani, esta concepção não é observada no grupo oposto, denominado de “Teorias Crítico-Reprodutivistas”, que tenta compreender a educação, referindo-se a seus condicionantes sociais (SAVIANI, 2003). Para Saviani, neste grupo, há uma reflexão crítica acerca da escola e sua função, mas ainda assim, ela reproduz situações já solidificadas na sociedade.

O autor afirma que essas tendências consideravam a sociedade capitalista como sendo imune a transformações, de modo que as diferentes classes não poderiam ser superadas, isto é, não se considerava a sociedade como sendo contraditória e dinâmica, ou seja, passiva de transformações.

Para Saviani (2003), esse conjunto de tendências concebe a sociedade como sendo dividida em grupos ou classes antagônicas, que se relacionam à base da força. Esta relação pode ser melhor observada, ao se tomar como referência as condições de produção material, ou melhor, a marginalidade dos indivíduos é ocasionada pelas relações de trabalho, sendo esta ocorrência algo inerente a própria sociedade.

Consequentemente, sob esta ótica a educação não detém autonomia, pois é dependente em sua totalidade das estruturas sociais, cumprindo tanto a função de reforçar a dominação de uma classe sobre a outra e ainda legitimar a marginalização dos indivíduos.

Cabe-nos, desse modo, buscar compreender as diferentes concepções pedagógicas e como estas se relacionam com a formação do professor.

Como o leitor pode ter observado, não tratamos das teorias crítico-dialéticas, nesta seção. Nas próximas seções, iremos discorrer, de modo mais aprofundado, acerca das tendências já indicadas e também, na seção 1.1.3, trataremos da Pedagogia Crítico Social dos Conteúdos (LIBÂNEO, 2003) e da Pedagogia Histórico-Crítica (SAVIANI, 2003) representantes da tendência crítico-dialética.

1.1.1 O Positivismo e suas contribuições para com as tendências pedagógicas

De acordo com a concepção positivista, apenas os saberes advindos da lógica pura e resultantes de verificação prática são válidos e, podemos perceber um caráter determinista, imbricado no comportamento humano. Mais diretamente na educação, o positivismo passa a ideia de que o progresso intelectual pode ocorrer, bastando existir condições para desencadeá-lo e, que, a partir de suas diretrizes surge, por exemplo, a psicologia comportamentalista de Skinner, as pedagogias da escola tradicional e da escola tecnicista que se enquadram, neste cenário, por se preocuparem com a transmissão dos conteúdos, através de uma relação hierárquica magistrocêntrica (ARANHA, 2006, BORGES; DALBERIO, 2007).

Libâneo (2003) aponta que, no âmbito da pedagogia tradicional, a escola detém a concepção de que a capacidade intelectual dos alunos é a mesma e que seu sucesso, no percurso formativo, depende, exclusivamente, de seu esforço a seguir padrões pré-estabelecidos, as metas. As tendências tradicional e tecnicista, que serão aqui abordadas, estão inseridas no grupo das “Tendências não-críticas”, propostas por Saviani (2003), como tendência escolanovista (incluída neste grupo), que será abordada na próxima seção.

Libâneo (2003) e Saviani (2003) ao falarem da educação, acrescentam-nos que para a tendência tradicional, o conhecimento científico é dito como verdade absoluta e o separa das

experiências e realidades contextuais dos alunos. Ao professor é dado o título de detentor acadêmico do conhecimento e autoridade imposta através de uma suposta competência científica; ao aluno cabe apenas a passividade de receber e memorizar as informações que lhes são lançadas. Quase tudo se reduz ao professor "injetar as matérias que são centralmente definidas e obrigatórias" de serem dadas ao longo do ano (CACHAPUZ, 2002, p. 141).

Outra tendência pedagógica que recebe influência do positivismo é a pedagogia tecnicista. Para Saviani (2003), a “pedagogia tecnicista” parte do pressuposto da neutralidade científica e se inspira em seus princípios de eficiência e produtividade, advogando para uma reordenação do processo educativo, que o torne mais objetivo e operacional. Aranha (2006) acrescenta que a tendência tecnicista possui influências da filosofia positivista e da psicologia behaviorista, sendo herdeira do cientificismo e que busca a aplicação de condicionantes e controle de comportamento, passíveis de observação e avaliação.

Nesse caso, o professor é apenas um elo entre a verdade científica e o aluno, cabendo-lhe empregar o sistema instrucional previsto. Foi-lhe dado o papel de ser o programador de uma sequência detalhada, rigorosa, marcada por uma lógica de objetividade e rigor característicos do positivismo, dando ênfase a estrutura do assunto e o erro deve ser evitado e as experiências são de caráter mecanicista (CACHAPUZ, 2002).

As diferentes modalidades de pedagogia tradicional e tecnicista concentram suas reflexões no ensino e, para elas, o problema traduz-se em “como ensinar” e a formulação de métodos de ensino são as respostas a esta pergunta, o que as caracteriza como teorias de ensino. Suas ações pautam-se na instrução que visa à formação intelectual, que seguindo uma gradação lógica e centralizada no trabalho do professor, realiza a transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade e, é de responsabilidade do aluno, assimilar os conteúdos que lhe são transmitidos (SAVIANI, 2011).

Nessa perspectiva tecnicista não há a preocupação com o que o aluno já detém de conhecimento, já que o professor ignora o saber cotidiano, que foi sendo progressivamente construído. Estas ações se relacionam com a perspectiva empirista-indutivista da ciência, pois se utiliza de roteiros, que objetivam instigar o aluno a propor respostas por meio da observação de fenômenos. Deste modo, a prática docente está direcionada na técnica e na organização dos métodos que serão empregados no processo de ensino dos conteúdos.

Nesse modelo há uma clara separação entre teoria e prática, sendo a prática o espaço de aplicação de conhecimentos teóricos e o ensino e o currículo são atividades dirigidas para alcançar resultados ou produtos predeterminados (CONTRERAS, 2012). Este modelo rígido apresenta limitações ao lidar com situações de conflitos, incertezas e dilemas, que são tão

comuns em salas de aula e em todo o contexto educativo, que não podem ser resolvidos mediante a simples aplicação de técnicas ou imposição de regras e métodos.

1.1.2 A Fenomenologia e suas contribuições para com as tendências pedagógicas

A epistemologia fenomenológica tem como seu fundador o filósofo Edmund Husserl, que em suas reflexões, aponta que o importante é a experiência de consciência, por meio de uma descrição precisa do fenômeno. Segundo as concepções estruturais da epistemologia fenomenológica, há intencionalidade na relação entre o objeto e a consciência/experiência que percebe este objeto, sendo-lhe isto o significado dado. Neste movimento, o conhecimento não está presente no sujeito observador, e, tão pouco no objeto observado, mas na concepção que a consciência do observador irá formular, ou seja, o fato seria a concordância entre o significado (elaborado pelo observador) e o objeto (FRAGATA, 1959; STEGMÜLLER, 1977).

No início do século XX, ocorre certo deslocamento no trabalho pedagógico, saltando da compreensão intelectual para a atividade prática, de um aspecto lógico para o psicológico e dos conteúdos para os métodos ou processos de aprendizagem. As teorias oriundas deste processo de renovação, ainda mantiveram a crença na força que a escola desempenha em função de uma equidade social. O que se altera é que a centralidade dos processos dá-se no aluno e em suas experiências, o que ocasiona a marginalidade social é a não aceitação das diferenças, no domínio do conhecimento ou no desempenho cognitivo (SAVIANI, 2003; 2011).

Nesse contexto “o conteúdo a ser ensinado e os valores formativos podem ser elucidados, a partir do processo de aprendizagem do aluno, deslocamento que gera uma redução do processo educativo, produzindo uma cultura escolar mais simplificada” (VALDEMARIN, 2004).

No bojo dessa discussão, compreendemos que a tendência denominada Escola Nova se faz inserida. Este movimento surge devido às mudanças sociais que ocorriam em ritmo acelerado, no final do século XIX, e que estavam em descompasso com a educação. Nesta escola, a abstração surge das experiências próprias dos alunos, sendo o processo do conhecimento mais importante que o produto, sendo o professor apenas um facilitador da aprendizagem (ARANHA, 2006).

O filósofo norte americano John Dewey é um grande expoente da Escola Nova, tendo definido a educação como uma reconstrução ou reorganização da experiência, que dá mais sentido e maior capacidade de direcionar as novas experiências. Dewey defendia o ensino pela ação e não pela instrução, com argumento de que o processo de reflexão dos professores inicia-

se no enfrentamento de dificuldades, no dia-a-dia da sala de aula. Estas situações levam os professores a buscarem uma análise das experiências anteriores, fazendo uma análise reflexiva, cuidadosa da prática à luz da lógica e da razão que a apoia. Este é o principal ponto de congruência entre as ideias de Dewey e as de Schön e, é a partir daí, que este último desenvolveu seus estudos (ARANHA, 2006; CONTRERAS, 2012).

A expressão “professor reflexivo” tomou conta do cenário educacional, em que “reflexão” surge, enquanto adjetivo, como um atributo próprio do ser humano e passa a ser discutido como um movimento teórico de compreensão do trabalho docente. Para Schön, o conceito de reflexão envolve três outros: o conhecimento-na-ação, a reflexão-na-ação e a reflexão-sobre-a-ação (CONTRERAS, 2012).

Nessa mesma linha, tendo a atividade cognitiva como eixo central, no processo formativo, Libâneo (2003) em suas duas tendências liberais renovadas, a progressivista e a não-diretiva, aponta características que valoram os processos mentais e cognitivos do que aos conteúdos organizados racionalmente, com maior ênfase na tendência liberal renovada progressivista. Já a segunda tendência abordada pelo autor acentua o papel da escola na formação de atitudes, sendo o esforço direcionado para se estabelecer um clima favorável a fim de que ocorram mudanças dentro do aluno, através de um processo de desenvolvimento de relações e comunicação, visando facilitar aos estudantes os meios para buscarem por si mesmos os conhecimentos.

Nessas duas tendências, podemos observar atributos também existentes em uma epistemologia fenomenológica, mais centrada no indivíduo e nas descrições que este fará a partir de experiências vivenciadas, dentro ou fora do ambiente escolar.

1.1.3 As teorias críticas dialéticas e suas contribuições para com as tendências pedagógicas

Segundo Sánches Gamboa (1998), as tendências pedagógicas oriundas de uma matriz dialética, denominadas de teorias críticas-dialéticas, atribuem um valor diferenciado à educação que, dependendo do contexto, torna-se agente transformador da sociedade. A base para compreender esta epistemologia é a contrariedade e o movimento do mundo, que preconiza o princípio da contradição, da totalidade e da historicidade. Apenas a lógica formal não é capaz de explicar as contradições existentes e enriquece o pensamento, por meio do materialismo histórico dialético, entender que o homem organiza-se em sociedade para a produção e reprodução, sendo esta, organizada e reorganizada, através de sua história (PIRES, 1987).

Daí que, influenciados pelo sentimento de luta contra a dominação e subordinação de determinadas classes sociais, surgem movimentos educacionais, que caracterizam duas concepções pedagógicas, denominadas de libertária e libertadora.

A pedagogia libertadora, Segundo Saviani (2011, p. 22), “manifesta com toda força a idéia de educação como instrumento mais poderoso de crescimento econômico, e por consequência, de regeneração pessoal e justiça social”. Justamente neste momento em que se analisa as lutas sociais, a partir de um posicionamento crítico, que Paulo Freire desenvolve seu legado, refletindo sobre o homem, a mulher, a sociedade, a escola e os entrelaçamentos destes para uma vida justa (SOARES, 2009).

Mesmo apresentando elementos em comum com a Pedagogia da Escola Nova, quando valoriza o interesse, a iniciativa e o contexto em que o aluno está inserido, a Pedagogia Libertadora avança em sua proposta, quando tem como ponto central de sua ação docente, elementos e problemas políticos e sociais, em uma educação emancipadora (SAVIANI, 2011).

Já a pedagogia libertária, de base anarquista, teve como seus principais defensores: na França, na primeira metade do século XX, Célestin Freinet (1896-1966), no final do século XX, Michel Lobrot (1924) e No Brasil: Maurício Tragtenberg (1929-1998). A prática pedagógica libertária é centrada na participação coletiva, que objetiva promover uma prática e um processo de ensino aprendizagem para a autogestão consciente e solidária. (MALDANER, 2009)

Segundo sua concepção, professor e alunos devem manter um espírito de solidariedade, ajuda mútua e autogestão, pois é isso que permite um ambiente de aprendizagem libertário e anti-autoritário. Os métodos utilizados são variados e acima de tudo não-autoritários (MALDANER, 2009).

Essas duas tendências são importantes para compreender alguns elementos presentes na Pedagogia Histórico Crítica (PHC), como a busca pela transformação da sociedade e de luta contra a exploração de classe. Apresentaremos três teorias que influenciaram diretamente o desenvolvimento da PHC, denominadas de teorias crítico-reprodutivistas, que segundo Saviani (2003), colocam a escola autônoma e capaz de intervir na sociedade e que a educação acaba consistindo na reprodução da sociedade em que ela se insere.

Essas teorias surgiram após o movimento francês, de 1968: a Teoria dos Aparelhos Ideológicos de Estado (AIE), de Althusser, e a Teoria da Reprodução, isto é, a Teoria da Violência Simbólica, de Bourdieu e Passeron, criadas no ano de 1970; e a Teoria da Escola Capitalista (também denominada de Escola Dualista), de Baudelot e Establet, que é de 1971.

Sobre a questão da Violência Simbólica, o autor explicita que a violência material existente de uma classe sobre a outra, dá-se a partir de sua conversão ao plano simbólico, local

no qual se produz e reproduz o reconhecimento da dominação. Deste modo, a violência material (dominação econômica) exercida por estas classes corresponde à violência simbólica (dominação cultural) (SAVIANI, 2003).

Ao tratar da escola, enquanto AIE, o autor desenvolve uma reflexão por meio das condições de produção, que resulta na reprodução das forças produtivas. Para o autor, a ideologia está sempre radicada em práticas materiais, ou seja, a ideologia é materializada através dos aparelhos ideológicos, “o AIE escolar, em lugar de instrumento de equalização social constitui um mecanismo construído pela burguesia para garantir e perpetuar seus interesses” (SAVIANI, 2003, p. 25).

No que tange a Teoria da Escola Capitalista, Baudelot e Establet (1971), demonstram que a escola prescreve a ideologia burguesa e reproduz as relações de dominação burguesa. Isso em toda a sociedade, tanto nos membros da classe dominante quanto nos membros da classe dominada, ou seja, do próprio operariado.

Acerca destas teorias o autor supracitado diz que:

Detectada a insuficiência dialética das teorias de Bourdieu e Passeron e Baudelot e Establet, assim como de Althusser, fui levado a ampliar meu esquema classificatório, introduzindo um quinto grupo de tendências pedagógicas em filosofia da educação - as incluídas na concepção crítico-reprodutivista. Passei então a considerar cinco grandes tendências: humanista tradicional, humanista moderna, analítica, crítico-reprodutivista e dialética. (SAVIANI, 2003, p.61).

Compreendemos então, que estas teorias conseguem realizar uma análise crítica das relações e forças sociais, mas, segundo elas a prática pedagógica está sempre sob controle da violência simbólica, reforçado a partir do momento que os professores ignoram que estejam reproduzindo uma ideologia de dominação e mesmo que o docente busque a quebra de processo, as forças materiais não lhe dão essa possibilidade. Ou seja, a teoria crítico-reprodutivistas:

revela-se capaz de fazer a crítica do existente, de explicitar os mecanismos do existente, mas não tem proposta de intervenção prática, isto é, limita-se a constatar e, mais do que isso, a constatar que é assim e não pode ser de outro modo (SAVIANI, 2003, p.59)

É justamente esta constatação que motivou Dermeval Saviani ao desenvolvimento de uma teoria que compreendesse que a transformação da estrutura social passa pela escola, e que possibilitasse uma prática pedagógica articulada com os interesses populares.

Neste sentido Saviani em seu livro *Escola e Democracia* iniciou a elaboração do que viria a ser a PHC. Neste livro ele apresenta, onze teses e busca caracterizar a especificidade da prática educativa, sendo que para isso realiza o confronto desta com a prática política. E este processo busca o desenvolvimento de uma pedagogia que possibilite se contrapor as pedagogias tradicional e nova, neste livro temos então os pressupostos filosóficos, a proposta pedagógico-metodológica e o significado político da PHC (SAVIANI, 2011).

A PHC poderia também ser denominada de Pedagogia Dialética, mas o próprio autor nos esclarece as razões desta nomenclatura:

A denominação “tendência histórico-crítica” eu iria introduzir depois, porque a denominação “dialética” também gerava algumas dificuldades: há um entendimento idealista da dialética, pelo qual dialética é concebida como relação intersubjetiva, como dialógica. Cunhei, então, a expressão “concepção histórico-crítica”, na qual eu procurava reter o caráter crítico de articulação com as condicionantes sociais que a visão reprodutivista possui, vinculado, porém, à dimensão histórica que o reprodutivismo perde de vista (SAVIANI, p.61, 2011).

Importante observamos a preocupação do autor com a interpretação, o entendimento, que ele espera sobre a PHC, o termo pedagogia dialética poderia remeter a concepção de uma dialética entre os conceitos (ou dialética idealista) e não de uma dialética do movimento real, e que possibilite um trabalho pedagógico que vise a apreensão do movimento histórico que se desenvolve dialeticamente em suas contradições. Outra percepção fundamental é se distinguir a Pedagogia Crítico Social dos Conteúdos da Pedagogia Histórico-Crítica, confusão que pode ocorrer devido proximidade teórica existente entre as duas, mas, pedagogia crítico-social dos conteúdos surgiu como uma versão da pedagogia histórico-crítica voltada para a didática.

Ao estudarmos sobre os elementos estruturantes da “pedagogia crítico-social dos conteúdos”, desenvolvida por José Carlos Libâneo (2003), temos que a escola possui capacidade de transformação da sociedade, através da pedagogia crítica, que detém a consciência dos condicionantes sociais. A partir desta concepção os conteúdos são reavaliados de acordo com a realidade social, não bastando que sejam ensinados, mas que de alguma forma sejam conectados a sua significação humana e social. Os métodos desta pedagogia se iniciam da relação direta com a experiência do aluno, que é confrontada com o saber sistematizado pelas ciências e relaciona a prática vivida pelos alunos, através da mediação realizada pelo professor o aluno se conhece nos conteúdos e nos modelos sociais que lhe são apresentados, podendo deste modo ampliar sua experiência (LIBÂNEO, 2003).

De acordo com Saviani (2005, p. 37) a pedagogia crítico-social dos conteúdos:

decorre um método pedagógico que parte da prática social onde professor e aluno se encontram igualmente inseridos ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social.

Podemos então compreender que esta tendência é contribuinte de uma concepção dialética, na versão do materialismo histórico, com afinidades a psicologia histórico-cultural desenvolvida a partir de Vygotsky, e que neste sentido compreende a educação como mediação proveniente da prática social (SAVIANI, 2005).

A partir destas duas últimas tendências, compreendemos que a construção de uma escola, no que tange a construção da sociedade, se relaciona com as concepções teóricas dos profissionais que nela irão atuar. Partirmos do pressuposto de que uma das funções da escola é a formação de um cidadão crítico e atuante na sociedade a qual está inserido, capaz de analisar as forças que regem os sistemas de dominação e exploração e autônomo intelectualmente para buscar superar estas condições.

Na próxima seção será discutida a importância de se pensar na formação de professores tendo as tendências pedagógicas como elemento norteador deste percurso. Apresentaremos também como uma mudança na sociedade, neste caso a informatização, resultou em mudanças na estrutura das políticas públicas de formação de professores.

1.2 As correntes pedagógicas na formação de professores

A partir do que foi apresentado na seção anterior pretendemos relacionar nesta seção os diferentes modelos de formação de professores e a inserção das tecnologias digitais na educação. De início podemos afirmar que de um modo geral os processos formativos podem se dar em três modelos: da racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade crítica.

Pensar a formação de professores, nas diferentes áreas do conhecimento, não é uma tarefa fácil, pois envolve aspectos da formação geral (como concepção de mundo, sociedade e ser humano) e da formação específica de cada área.

Permeada por concepções da epistemologia positivista, a formação pautada na racionalidade técnica percebe o trabalho pedagógico como sendo uma atividade instrumentalizada, desenvolvido a partir de um processo indutivo (KEMMIS, 1993). Esta

configuração educacional já se mostrou incapaz de sanar problemas na educação básica e na formação de professores, apenas treina o professor a reproduzir técnicas de ensino que reconhecem o conhecimento específico como suficiente ao processo de ensino e aprendizagem (GUIMARÃES, 2014).

Neste mesmo sentido, segundo (GÓMES, 1995) regida pela racionalidade técnica resume-se a atuação do professor a um processo instrumentalizado que por meio da aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas se alcança a resolução de problemas. Vale ressaltar que este arcabouço teórico contempla a pedagogia tecnicista que muito já foi criticada no meio acadêmico, mas que ainda permanece como um modelo forte em cursos de formação (GUIMARÃES, 2014).

Dentro da perspectiva da racionalidade técnica, podemos também citar o modelo tecnicista de formação de professores. Segundo Queirós (2012), saberes previamente disponíveis são elaborados por meio de pesquisadores e disponibilizados ao professor. Uma vez que estas técnicas foram apreendidas, supõe-se a sua aplicação pelo professor em sua prática de ensino.

Podemos observar que a separação entre quem produz o conhecimento e quem aplica é hierárquica, no sentido simbólico e social, já que representa status social para os pesquisadores da academia e subordinação de quem o aplica, evidenciando-se a divisão social do trabalho (QUEIRÓS, 2012). Este fator afeta o trabalho do professor, mas não somente ele.

Considerar a prática profissional como aplicação de procedimentos e meios técnicos, objetivando atender a determinados fins somente entende a ciências aplicada como formulação de regras tecnológicas. Esta prática requer um conhecimento anterior que estabeleça relações entre antecedentes e consequentes, sendo um tipo de conhecimento capaz de determinar leis ou regras entre fenômenos e, que possam ser compreendidos como causa e efeito (CONTRERAS, 2012).

O mesmo autor ainda esclarece que “a elaboração desse conhecimento técnico é possível na medida em que se considera que os fins que se pretendem são fixos e bem definidos. Só é possível estabelecer correspondências entre atuações e conquistas que possam estar fundamentadas na regra, se as conquistas buscadas são claras e estáveis.” (CONTRERAS, 2012, p. 105).

Em uma formação fundamentada nesta perspectiva o que prevalece é a análise empirista e racionalizada das relações humanas, e que se torna um problema, visto que as tramas sociais são muito mais complexas do que o objeto de estudo das ciências naturais. Esta complexidade também é observada quando o professor se propõe em trabalhar determinado conteúdo, a

simples aplicação de técnicas de ensino não leva em consideração os diversos contextos educacionais, as diferentes atitudes e perspectivas dos indivíduos envolvidos no processo.

Por este cenário, na busca por superar o modelo do professor como profissional técnico, e principalmente para que haja uma real transformação das práticas docentes, a formação inicial de professores também deve ser discutida em disciplinas de área e não somente nas de cunho pedagógico. Concordamos com Pistrak (2003) que, para se construir uma escola crítica, democrática e de qualidade é fundamental que se pense na formação do professor que irá atuar nesta escola. Em nosso entendimento as dimensões política, histórica e cultural devem ser introduzidas nos cursos de formação, pois não há como implementar uma escola crítica sem que os profissionais da educação sejam formados nesta perspectiva.

Em contraposição a racionalidade técnica surgem correntes que de algum modo buscam romper com esta educação que segue receitas didáticas. Estas correntes se encontram inseridas no modelo da racionalidade prática, que alcança grande força no início do século XX, sendo hegemônica até o início da segunda metade desse século. Segundo Saviani (2003), deste referencial surgem o movimento da escolanovista, as pedagogias não-diretivas e também o construtivismo, dada a ênfase nos fundamentos psicológicos da educação.

Associadas a este movimento, há novas proposições acerca da atuação e formação de professores. Daremos destaque a duas concepções que rompem com a rigidez positivista, sendo uma que trata o docente como um profissional reflexivo e outra que o considera como sendo um intelectual crítico (CONTRERAS, 2012).

Estas concepções estão inseridas no campo da racionalidade prática, que aborda a educação como um processo que sofre modificações a partir das circunstâncias que podem ocorrer no processo, e que só podem ser “controladas” a partir de decisões conscientes realizadas pelos docentes, em suma realizado a reflexão sobre a prática (CARR E KEMMIS, 1986). Neste pensamento, a reflexão é compreendida como possibilitando a conexão entre a ação (e seus contextos práticos) e o conhecimento, deste modo podemos entender que o profissional reflexivo realiza o discernimento sobre os fins da ação proposta (CONTRERAS, 2012).

Um dos modelos reflexivos apresentados por Contreras é proposto por Schön (1992) e, segundo o autor, parte de duas situações: o conhecimento na ação e a reflexão na ação, que são habitualmente atividades espontâneas do cotidiano. O conhecimento na ação é algo espontâneo e construído na ação, sem que se pense sobre o que está sendo realizado. Já a reflexão na ação é pensarmos sobre o que fazemos, ou quando pensamos enquanto fazemos determinada atividade (QUEIRÓS, 2012).

Ainda, segundo Queirós (2012), a perspectiva reflexiva apresenta as seguintes características: os docentes elaboram compreensões próprias de seus problemas em seu próprio processo de atuação; há deliberação sobre o sentido e valor educativo das situações, meditação sobre as finalidades e realização de ações práticas consistentes com as finalidades e valores educativos; se conduz ao desenvolvimento de qualidades profissionais durante situações de conflito e incertezas, construindo um conhecimento específico da docência; e também refere-se à capacidade de deliberação moral sobre o ensino, ou seja, a busca de práticas concretas para cada caso que seja consistente com as pretensões educacionais.

Inserido também na concepção reflexiva de formação, se insere o modelo proposto por Stenhouse (2002) e também por Elliot (2005) denominado de **professor pesquisador**. Os autores além de abordar o conceito de pesquisa e de sua aplicação, discorrem também acerca das possibilidades que ela oferece aos professores. Em suas reflexões Stenhouse trata da investigação na ação, uma atividade em que para ele teoria e prática estão interligados, para o autor não há como em um processo investigativo se separar estes dois elementos, de tal modo que sem essa união o docente não saberia o que realmente estaria fazendo. Esta proposta, em que a sala de aula é compreendida como um laboratório sob o comando do professor ficou conhecida como pesquisa-ação e deve envolver professores, alunos e a própria comunidade (ALVES, 2012).

Este modelo representa um avanço em relação aos modelos anteriores, mas ainda reduz a prática reflexiva ao local onde ela ocorre, excluindo as dimensões sócio históricas que influenciam o trabalho docente, e também não confronta as contradições observadas no cotidiano dos sujeitos envolvidos neste processo. Buscando a inserção destas questões Carr e Kemmis (1986) desenvolveram a ideia da pesquisa-ação crítica, ou **reflexão crítica**, em que dão ênfase tanto as condições objetivas quanto as subjetivas e também as possibilidades de se transformá-las (SOUZA, 2010). Neste sentido, Carr e Kemmis (1986), nos esclarecem que:

Enquanto os pesquisadores positivistas da educação podem frequentemente ser descritos como “objetivistas”, enfatizando a natureza objetiva do conhecimento como independente do observador, e pesquisadores interpretativistas da educação podem ser descritos como “subjetivistas”, enfatizando a compreensão subjetiva do ator como base para a interpretação da realidade social, pesquisadores críticos da educação, incluindo aqueles que atuam na pesquisa-ação, adotam uma visão de racionalidade dialética. Portanto, (...) tais pesquisadores tentam descobrir como situações são forjadas por condições “objetivas” e “subjetivas” e procuram explorar como tais tipos de condições podem ser transformadas (CARR e KEMMIS: 1986, p. 183).

O que observamos é que na proposta de Carr e Kemmis a educação é historicamente localizada, e se projeta um modelo de sociedade que nós queremos construir. Sob esta

perspectiva se faz a reflexão das atividades e instituições sociais e não apenas do indivíduo, “nesse sentido, uma ciência da educação crítica não é uma pesquisa sobre ou a respeito de educação, ela é uma pesquisa na e para a educação (CARR e KEMMIS: 1986, p. 156).” Ou seja, os professores se tornam sujeitos críticos na atividade de pesquisa.

Neste modelo formativo, a educação é situada historicamente, os eventos ocorrem em um determinado contexto sócio-histórico, e esta percepção possibilita tanto ao professor quanto ao aluno, que se realize a projeção do que se deseja da sociedade no futuro. É absorvida a questão do desenvolvimento social e se compreende a educação como uma atividade social, política em sua essência, e que afeta a vida de todos os indivíduos de uma comunidade (DINIZ-PEREIRA, 2014).

Ao revisar o enfoque reflexivo Zeichner (1993), menciona a existência de uma certa confusão sobre o tema. O autor observa que muitos autores não possuem muita clareza ao quando utilizam este termo, e também houve uma reconstrução de outras práticas pedagógicas (tradicional, tecnicista e a escolanovista, por exemplo), que foram de certo modo legitimadas pela incorporação desta terminologia mais recente e aceita no meio educacional (CONTRERAS, 2012)

Como consequência desta distorção teórica podem ocorrer diferentes modos de se conceber o que é um profissional reflexivo, e neste sentido Zeichner (1993), identificou na literatura pedagógica algumas tradições de práticas reflexivas, sendo elas a tradição acadêmica, tradição de eficiência social, a tradição desenvolvimentista, a tradição de reconstrução social e a tradição genérica.

A tradição acadêmica prioriza uma reflexão sobre as disciplinas; a tradição de eficiência social tem como uma das características que os saberes e as capacidades que os professores têm de dominar são preestabelecidos; a tradição desenvolvimentista dá prioridade ao ensino sensibilizado em que o pressuposto principal é o desenvolvimento do estudante que determina o que deve ser ensinado; a tradição de reconstrução social prioriza a reflexão sobre os contextos institucionais, sociais e políticos e a tradição genérica defende a reflexão geral, sem especificar as metas, os propósitos desejados ou ao conteúdo da reflexão (ZEICHNER; 1993).

Assim como Zeichner (1993) nos apresenta diferentes tradições acerca do termo reflexivo, Diniz-Pereira (2014) apresenta que na literatura se observa a possibilidade de três modelos de concepção pautados na racionalidade crítica. O modelo **sócio-reconstrucionista**, que concebe o ensino e a aprendizagem como veículos para a promoção de uma maior igualdade, humanidade e justiça social na sala de aula, na escola e na sociedade. É permitido aos docentes que se analise e questione as estruturas institucionais, tanto em que trabalha quanto

as que realizam a gestão e planejamento educacional. Deste modo se amplia o alcance da reflexão crítica, bem como o sentido social e político das práticas docentes (KEMMIS; 1987; DINIZ-PEREIRA; 2014).

Outro modelo é denominado **emancipatório ou transgressivo**, e concebe a educação como expressão de um ativismo político e imagina a sala de aula como um local de possibilidade, permitindo o professor construir modos coletivos para ir além dos limites, para transgredir. Este novo modo de pensar criticamente, e consequentemente de atuar, concebe o trabalho docente como sendo também público, e exige a organização das pessoas envolvidas buscando a reformulação de sua teoria e prática social e também das condições de trabalho (KEMMIS; 1987; DINIZ-PEREIRA; 2014).

O terceiro modelo é o **ecológico crítico**, e neste a pesquisa-ação é concebida como um meio para desnudar, interromper e interpretar desigualdades dentro da sociedade e, principalmente, para facilitar o processo de transformação social. A reflexão crítica analisa e busca compreender as condições, sociais e históricas, sobre as quais foram sendo formadas as lentes pelas quais enxergamos o mundo, por isso problematizam o caráter político da reflexão. Para isso se faz necessária a reconstrução dos processos de formação e construção social, conjuntamente com o estudo das contradições presentes nas estruturas sociais, e institucionais, que condicionam o trabalho educativo (KEMMIS; 1987; DINIZ-PEREIRA; 2014).

Uma importante concepção acerca do trabalho desenvolvido pelos professores foi realizada por Giroux, que trouxe a ideia destes profissionais como realizadores de um trabalho intelectual, rompendo com a concepção técnica ou instrumental. A partir de suas reflexões é possível perceber que os professores se ocupam de uma prática intelectual que relaciona problemas e experiências que extrapolam o ambiente escolar (CONTRERAS, 2012).

Segundo Queirós (2012), o modelo de professor como intelectual crítico é fundamentado em uma teoria crítica que permite aos professores desenvolverem uma crítica às condições sociais, econômicas e culturais, nas quais estão inseridos com a finalidade de superar a alienação e buscar uma construção da emancipação e da autonomia profissional.

Nestes, e em outros modelos, formativos ao docente é dada a possibilidade de se levantar/apresentar um problema. Possibilidade essa observada também nos modelos oriundos das racionalidades técnicas e práticas, tendo os modelos técnicos uma concepção mais instrumentalizada e o modelos práticos uma perspectiva mais interpretativa. Já em um modelo crítico a visão política é explícita ao tratar de um determinado assunto e elencar os problemas a ele relacionados (DINIZ-PEREIRA, 2014).

Tentar compreender estes modelos formativos é de extrema importância para qualquer professor visto que vários documentos orientadores de programas de formação de professores (inicial ou continuada) foram elaborados sob a perspectiva da racionalidade prática levando a compreensão da formação com prática reflexiva (FONSÊCA, 2008)

Em sua tese de doutoramento, Fonsêca (2008) relata que dentro do ideário dos documentos oficiais há uma associação entre se compreender a formação como prática reflexiva e entre o modelo de competências. Modelo este que apresenta como objetivo dos processos de formação que se “desenvolva competências profissionais”, colocando em primeiro plano demandas individuais e de empregabilidade em resposta a impositiva competitividade presente no mercado de trabalho.

1.3 Inserção das tecnologias digitais na educação brasileira e a formação de professores

No que tange a formação para o mercado de trabalho, iremos tratar da inserção das tecnologias na educação no Brasil, que se dá de modo mais contundente a partir da segunda metade da década de 70 em paralelo a políticas de desenvolvimento econômico e de infraestruturas.

Vale ressaltar, que na década de 1970, o Brasil encontrava-se sob regime da ditadura militar, o que marcou a maneira como se deu a implantação da política pública voltada para a informatização do país. Este processo de informatização tinha suas políticas controladas pela Secretaria Especial de Informática (SEI) (ARAÚJO, ECHALAR, 2015).

Segundo Moraes (1996), todos os esforços estavam direcionados para a inserção científica e tecnológica do país, para promover uma autonomia nacional e a consolidação da indústria brasileira, no sentido de fomentar e estimular a informatização da nossa sociedade.

Já no início da década de 1980 é elaborado o Projeto Brasileiro de Informática na Educação (EDUCOM que foi o primeiro projeto público a tratar da informática educacional. Segundo Valente (1999) e Moraes (1993), o Projeto EDUCOM cumpriu um papel relevante quanto à formação de pesquisadores, que influenciaram diversas ações que do MEC. O EDUCOM foi também a base para criação do Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), efetivado em outubro de 1989, através da Portaria Ministerial nº 549/GM. O PRONINFE tinha por finalidade:

Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e

atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos” (MORAES, 1993, p. 11)

Seguindo por este caminho, no ano de 1997, o governo federal por meio da Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação e Cultura (MEC) implantou o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) pela Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997. Em suas diretrizes estão orientações para que ocorra o “fortalecimento da ação pedagógica do professor na sala de aula e da gestão da escola, maior envolvimento da sociedade na busca de soluções educacionais e modernização com inovações tecnológicas introduzidas no processo de ensino-aprendizagem” (BRASIL, 1997a, p. 4).

Podemos observar que desde o período militar há um forte interesse na capacitação de mão de obra qualificada para o trabalho em uma sociedade cada dia mais preenchida de aparatos tecnológicos. Em um primeiro momento a formação de professores para uso dos instrumentos tecnológicos se baseou em um modelo técnico, com o objetivo de diminuir o “atraso” em que o Brasil se encontrava em relação a outros países.

As políticas públicas de inserção das tecnologias na educação iniciadas no regime militar foram sendo ampliadas durante todos os governos pós-ditadura, tendo a educação básica recebido altos investimentos, público e privados, para implantação de programas de informatização educacional (ARAÚJO, ECHALAR, 2015).

Se observa que, a partir da década de 1990, ocorrem dois movimentos em diferentes campos sociais, um deles é a ampliação da crítica aos modelos pedagógicos positivistas, alcançando inclusive as reflexões acerca da formação inicial e continuada de professores. O segundo movimento é o de popularização das tecnologias digitais, ampliando o acesso destes recursos a classes sociais de renda mais baixa, ocasionadas por um processo de globalização neoliberal, que conduziu o Estado a reformas político-institucionais buscando o enquadramento e adaptação da formação e do exercício do trabalho as orientações dos organismos multilaterais (FÔNSECA; 2008, MORAES; 2006).

Segundo Freitas (2011), as reformas iniciadas na década de 1990 seguindo estas as orientações dos organismos multilaterais segue os mesmos traços originais do tecnicismo, mas agora se alicerça nas privatizações maquiadas, se apresentado agora sob a forma de uma nova teoria da “responsabilização” e/ou “meritocracia”.

Desde o período militar as políticas educacionais estão sendo desenvolvidas em função de exigências do mercado, ao passo que, conforme os meios de produção e consumo foram sendo alterados, se alteraram também as concepções acerca da formação do indivíduo que nela iria atuar. E neste sentido se tem dado grande importância as reformas ocorridas na formação

de professores e nesta perspectiva, Freitas (2002) afirma que estas ações reformistas estrategicamente objetivam responder aos problemas colocados pela crise do desenvolvimento do capitalismo desde os anos 70 e que desde então tem reforçado o chamado “neotecnicismo”.

De acordo com o autor supracitado, para a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), e corroborado por Fônsaca (2008), estas reformas têm ocasionado o aligeiramento e fragmentação da formação do professor, dando ênfase ao desenvolvimento de habilidades técnicas sobre o “como fazer” (modelos formativos baseados na racionalidade técnica), sem preocupar-se com “o que fazer”, “para quem fazer” e principalmente ao “porque fazer”. De acordo com Freitas (2002) estes atos desprezam um princípio fundamental defendido fortemente pela ANFOPE, que é a formação teórica de professores com bases sólidas.

A partir do que foi exposto nesta seção compreendemos que a nova investida liberal/conservadora do capital, através do desenvolvimento e popularização de tecnologias, a partir de recomendações internacionais de testes padronizados, e também na instauração de processos de gerenciamento da força de trabalho da escola, resultaram no desenvolvimento de políticas públicas que estariam precarizando tanto a formação básica e superior das licenciaturas, quanto o próprio trabalho docente (FREITAS, 2011).

A implantação de diferentes programas tem exigido que os professores, iniciantes ou veteranos, insiram em seu trabalho pedagógico as novas ferramentas digitais, buscando assim diminuir o que se chama de “exclusão digital”.

Em nosso entendimento se faz primordial que a formação do professor, inicial e continuada, seja constantemente pesquisada, debatida e repensada e neste sentido, iremos na próxima seção apresentar os elementos presentes na pedagogia histórico-crítica que justificam termos escolhido esta corrente como opção teórica para formação de professores para o uso de tecnologias digitais no ensino.

1.4 A didática da pedagogia histórico-crítica enquanto opção teórica para formação de professores para o uso de tecnologias digitais

A pedagogia histórico-crítica possui sua fundamentação teórica na filosofia marxista do materialismo histórico-dialético, mas também buscou elementos na psicologia histórico-cultural vygotskyana por compreender que o homem é um ser histórico e que é formado por meio de suas relações com o mundo natural e social (GASPARIN; PETENUCCI, s/p).

Na primeira seção desta dissertação, mostramos que em suas análises Saviani utiliza a questão da marginalização social para propor sua visão sobre as tendências pedagógicas em vigência na educação. Além de analisar os diferentes contextos, já abordados nesta dissertação, o autor também propôs os elementos constituintes de uma concepção pedagógica, a qual denominou de Pedagogia Histórico-Crítica (SAVIANI, 2008).

Em seu trabalho, Saviani (2011) além propor os elementos constituintes da PHC, também apresenta as bases didáticas para um ensino que, além de favorecer o diálogo entre os alunos e destes com o professor, também valorize a cultura acumulada historicamente. Isto, para que não se perca de vista a sistematização lógica dos conhecimentos e que também leva em conta os interesses dos alunos, seus diferentes ritmos e desenvolvimento psicológicos, ou seja, um possível caminho para superação das tendências não críticas e crítico-reprodutivistas da educação (GASPARIN; PETENUCCI, s/p).

Segundo Saviani (2011) as teorias crítico-reprodutivistas possuem uma visão mecanicista que considera a sociedade determinante unidirecional da educação, de acordo com o próprio autor:

“sendo esta determinada de forma absoluta pela sociedade, isso significa que se ignora a categoria de ação recíproca, ou seja, que a educação é, sim, determinada pela sociedade, mas que essa determinação é relativa e na forma da ação recíproca - o que significa que o determinado também reage sobre o determinante. Consequentemente, a educação também interfere sobre a sociedade, podendo contribuir para a sua própria transformação.” (SAVIANI, p. 80, 2011)

Esta percepção é fundamental para se compreender a distinção entre as teorias crítico-reprodutivistas e a PHC. A primeira é capaz de fazer a crítica e também explicitar os mecanismos de dominação existentes mas não desenvolve uma proposta de intervenção. Sua limitação se dá na constatação do existente, e constatar ainda que as relações existentes não podem ser de outro modo. Já a PHC busca através da análise das contradições, resultar em influências na prática pedagógica, de tal modo que possibilite articular esta prática aos interesses populares de transformação social, ou seja, deve haver ação para além da crítica (SAVIANI, 2011).

Duarte (2013), de forma bem direta apresenta três pontos, abordados pelo próprio Dermeval Saviani na XI Jornada do HISTEDBR¹, que são fundamentais para entendimento do que é a PHC, sendo eles:

“em primeiro lugar, é uma pedagogia que, na luta de classes se situa na perspectiva da classe trabalhadora; em segundo lugar, é uma pedagogia de inspiração marxista; em terceiro lugar, é uma pedagogia que só faz sentido quando vista no engajamento

¹ Grupo de Estudos e Pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil" da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

na luta pela superação da sociedade capitalista, pela revolução socialista em direção a uma sociedade comunista.” (DUARTE, p.60, 2013).

Estes pontos reforçam a prática transformadora desta pedagogia e incluem ainda o engajamento político inerente a ações que objetivam a transformação da sociedade. Outro elemento importante é sua fundamentação marxista, que busca captar o movimento objetivo do processo histórico, e deste modo é o materialismo histórico a base do empenho em se compreender a questão educacional. Ou seja, esta pedagogia nos possibilita compreender que trabalho docente também é fundamentado nas condições materiais da existência humana para viver em sociedade, podendo ser compreendido a partir do processo histórico do desenvolvimento material da sociedade.

Nestas condições materiais se insere a escola, que ainda é na sociedade o espaço responsável pela educação formal, e pelo exposto ela pode ser compreendida então com base no desenvolvimento histórico da sociedade; deste modo entendemos que é possível articular as práticas desenvolvidas neste local com a superação da sociedade vigente. Mas, para isto se faz necessária “a compreensão da realidade humana como sendo construída pelos próprios homens, a partir do processo de trabalho, ou seja, da produção das condições materiais ao longo do tempo.” (SAVIANI, p. 88, 2011).

Pelo apresentado no parágrafo anterior, entendemos o ser humano como um indivíduo histórico-social responsável pela produção das condições materiais ao longo de sua existência. Mas nos faz necessário compreender sua relação com os saberes construídos ao longo de sua existência, e neste sentido apresentamos, segundo Duarte (1993), as categorias da pedagogia histórico-crítica que discutem esta relação. Sendo elas, objetivação, apropriação, humanização, alienação e o gênero humano.

As categorias de **objetivação** e a **apropriação**, unem-se dialeticamente gerando no homem novas necessidades e conduzindo a novas formas de ação, num constante movimento de superação por apropriação. Segundo Duarte (1993) o homem se apropria da matéria natural e ao transformá-la produz condições para sua existência. Essa transformação é fixada no objeto e desta forma a realização do trabalho constitui-se na sua objetivação.

A **humanização** pode ter caráter alienante ou libertador, e progride na medida em que a atividade social e consciente dos homens produz objetivações. Conforme a apropriação ocorre, é conduzido este caráter, alienante ou libertador, influenciando a formação do indivíduo (DUARTE; 1993; QUEIRÓS; JUNIOR e SOUZA; 2013).

A questão é, que as relações sociais de dominação podem conduzir o homem à **alienação**. Nesta perspectiva o homem é visto como um objeto de produção dentro da sociedade

capitalista e a exploração do trabalho tem possibilitado que objetivações humanas como a ciência e a produção material sejam alcançadas à custa da miséria, da fome, da degradação ambiental, da ignorância e morte de milhões de pessoas (DUARTE; 2011; QUEIRÓS; JUNIOR e SOUZA; 2013)

Estas relações sociais por meio da apropriação e objetivação formam a categoria denominada de **gênero humano**. O gênero humano é diferente das características genéticas transmitidas ao longo das gerações, estando relacionado com a conduta do indivíduo e sua compreensão das consequências de suas atitudes na sociedade. Dependendo do tipo de relação social pode o gênero humano do indivíduo pode ser humanizador ou alienante aos demais sujeitos sociais (DUARTE; 2011; QUEIRÓS; JUNIOR e SOUZA; 2013)

Sobre isso, Duarte (1993) nos esclarece que:

Todo indivíduo forma-se, através dos processos de objetivação e apropriação, enquanto um ser genérico, um ser pertencente ao gênero humano. Entretanto, sob as relações sociais alienadas, a maioria dos seres humanos vive quase que exclusivamente no âmbito da genericidade em-si, não se tornando indivíduos para-si, seres genéricos para-si, não construindo sua individualidade enquanto uma singularidade que mantém uma relação consciente, livre e universal com gênero humano (DUARTE, p.144, 1993).

Quando refletimos acerca das categorias anteriores, todas (exceto a alienação) podem ser “separadas” a partir de duas maneiras de serem alcançadas. Quando não há intencionalidade e consciência do que se objetiva apropriar e construir enquanto gênero de ser humano, ou seja, as objetivações são cotidianas, trata-se de uma categoria denominada de “**indivíduo em-si**” (DUARTE; 1993; QUEIRÓS; JUNIOR e SOUZA; 2013)

E quando o indivíduo no processo de apropriação e objetivação busca superar as formas de alienação do gênero humano na sua interação com o meio social, este indivíduo é classificado, nestas categorias da pedagogia histórico-crítica, como **indivíduo para si**. (DUARTE; 1993; QUEIRÓS; JUNIOR e SOUZA; 2013). Mas Duarte (1993) nos alerta para que não tenhamos uma visão limitada acerca deste processo de formação pois:

A formação individual para-si não pode ser vista apenas como consequência da instauração de novas estruturas políticas e econômicas, mas sim uma condição fundamental para o próprio processo de transformação das estruturas atuais e das relações sociais alienadas, que as mantêm (DUARTE, p.175, 1993).

Segundo o autor, o indivíduo para-si busca, conscientemente se relacionar com sua individualidade, mediado pela busca (também constante) de relação consciente com o gênero

humano. Para Duarte (1993), o indivíduo se apropria das objetivações genéricas em-si e faz delas mediadoras entre sua consciência individual e as formas pelas quais ele objetivo sua individualidade ao longo de sua vida.

Sendo justamente esse movimento, o nosso ver, uma complementação teórica ao que propõe Saviani em sua pedagogia, de modo que temos então duas maneiras de se alcançar as categorias da PHC, uma denominada de “indivíduo em-si” e outra “indivíduo para-si”. Se faz fundamental reconhecermos que, o que irá distinguir as duas é a intencionalidade e ação consciente do indivíduo, que podem estar presentes ou ausentes ao longo de seu percurso formativo.

É certo o risco de uma formação que ocasione a “individualidade em-si”, e que possa resultar no desenvolvimento de um gênero humano alienado e alienante, tendo como consequência a manutenção dos mecanismos de dominação existentes na sociedade capitalista, podendo o trabalho docente seguir na direção oposta do que propõem a PHC.

Neste ponto, gostaríamos de apresentar ao leitor que adotamos a pedagogia histórico-crítica como fundamentação teórico-metodológica na elaboração da proposição educacional² desta dissertação isso por acreditarmos que seus fundamentos podem auxiliar o professor em um trabalho pedagógico que objetive transformações sociais contrárias as opressões vigentes. Pois, temos na PHC a concepção de uma pedagogia que se dirija aos indivíduos, buscando trabalhar não apenas o que os indivíduos são, mas principalmente àquilo que eles podem vir a ser, objetivando conscientemente superar as formas de alienação do gênero humano.

Optamos, deste modo, por utilizar da didática proposta por Gasparin (2007), que, pautado pela PHC procurou desenvolver uma metodologia que possibilite a conexão entre a prática social vivenciada pelo aluno e o conhecimento teórico, e que ao final resulte em uma prática social transformadora.

Um elemento teórico importante utilizado pelo autor supracitado ao desenvolver estas etapas teóricas-metodológicas é a produção do pensador Lev Semionovitch Vygotsky. A Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky é o suporte teórico utilizado por Gasparin para mostrar o processo pelo qual os educandos, gradativamente, elaboram os conceitos científicos a partir dos conceitos cotidianos (GASPARIN, 2007).

Neste sentido segundo o autor:

² Segundo a CAPES em mestrados profissionais se deve utilizar o termo “produto educacional”. Por entendermos que este termo possa ser vinculado a uma concepção mecanicista de produção iremos adotar o termo proposição educacional.

A mediação realiza-se de fora para dentro quando o professor, atuando como agente cultural externo, possibilita aos educandos o contato com a realidade científica. [...] sua ação desenrola-se na zona de desenvolvimento imediato, através da explicitação do conteúdo científico, de perguntas sugestivas, de indicações sobre como o aluno deve iniciar e desenvolver a tarefa, do diálogo, de experiências vividas juntos, da colaboração. (GASPARIN, 2011, p. 108).

Neste sentido, Saviani (2008) propõe uma nova concepção da escola, mais crítica e que busca contextualizar a realidade do aluno com sua prática social, sendo esta prática social o ponto de início e fim da prática educativa.

a educação é entendida como mediação no seio da prática social global. A prática social se põe, portanto como ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Daí decorre um método pedagógico que parte da prática social em que professor e aluno se encontram igualmente inseridos ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social (problematização), [...] dispor os instrumentos teóricos e práticos para sua compreensão e solução (instrumentação) e viabilizar sua incorporação como elementos integrantes da própria vida dos alunos (catarse) (SAVIANI, 2008b, p. 422)

Deste modo, Saviani nos apresenta as bases que irão fundamentar a didática proposta por Gasparin (2007), tendo a prática social como início e fim, temos ainda a problematização, a instrumentalização e a catarse. Este processo dialético de trabalho pedagógico se inicia trazendo a realidade social ao encontro da especificidade teórica da sala de aula e retorna o aprendizado a totalidade social.

Pautando-se nestes elementos a didática proposta por Gasparin é por ele dividida em cinco momentos, sendo eles a Prática Social Inicial (o que os alunos e os professores já sabem); a Problematização (reflexão dos principais problemas da prática social); a Instrumentalização (ações didático-pedagógicas); a Catarse (nova forma de entender a prática social) e por fim, a Prática Social Final (nova proposta de ação a partir do novo conteúdo sistematizado) (GASPARIN, 2007).

A seguir, iremos apresentar as conceitualizações de cada uma destas etapas, visto que irão fundamentar a elaboração da proposição formativa tida como produto educacional desta dissertação. Não são etapas ou momentos rígidos e invioláveis. Na verdade, durante seu desenvolvimento, elas podem reaparecer e complementar a prática docente. Através desta proposição, pautada na pedagogia histórico-crítica, buscamos possibilitar a mudança de estado de indivíduo em-si para um indivíduo para-si dotado de um pensamento coletivo.

1.4.1 A Prática Social Inicial

Este é o ponto de partida da metodologia proposta por Gasparin (2007), em que o início dos estudos de um determinado conteúdo prioriza a realidade social, sendo deixadas em segundo plano as relações hierárquicas, socialmente consolidadas, entre professor e aluno. Nesta perspectiva professor e aluno estão “posicionados” em um mesmo patamar e conjuntamente constroem o conhecimento sobre a realidade social (RAMOS, 2012).

O diálogo entre professor e aluno deve se pautar na realidade, não devendo vislumbrar apenas as realidades daqueles indivíduos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Esta ação deve desenvolver o diálogo e a reflexão acerca da realidade social e da totalidade histórica, para que esta possa ser repensá-las a partir da pedagogia histórico-crítica (RAMOS, 2012, GASPARIN, 2007).

A prática social é comum a professores e alunos, ao professor cabe fazer emergir quais são os saberes dos alunos, o que não necessariamente significa que o é aprendido será uma continuação direta destes saberes do cotidiano. Esta primeira fase do trabalho de mediação docente é o início da aquisição das bases do conhecimento científico, de modo que, o professor dever ter ciência de que, cada agente envolvido neste processo se posiciona diferentemente em relação a prática social como um todo.

Segundo Gasparin (2007, p. 23),

a Prática Social Inicial é sempre uma contextualização do conteúdo. É um momento de conscientização do que ocorre na sociedade em relação àquele tópico a ser trabalhado, evidenciando que qualquer assunto a ser desenvolvido em sala de aula já está presente na prática social, como parte constitutiva dela. Com base na explicação da Prática Social Inicial, o professor toma conhecimento do ponto de onde deve iniciar sua ação e o que falta ao aluno para chegar ao nível superior, expresso pelos objetivos, os quais indicam a meta a ser atingida. (GASPARIN, 2007, p. 23)

É neste momento inicial que o professor deve apresentar o conteúdo aos estudantes. Contudo, não realiza sua conceituação. Se desafia o aluno, de modo a estimulá-los e sensibilizá-lo sobre o objeto estudado. A partir do que o professor reconhece nos alunos se busca através de uma relação dialética entre os conceitos empíricos e os conhecimentos sistematizados pela humanidade. E neste sentido passamos ao segundo momento da proposta didática, a problematização, descrita no próximo tópico.

1.4.2 Problematização

Se no momento anterior o professor apresentou o objeto de estudo aos alunos e fez emergir deles, conceitos e experiências, é neste estágio que o trabalho com o conteúdo sistematizado é iniciado. Segundo Gasparin, este momento "é o fio condutor de todo o processo de ensino-aprendizagem" (GASPARIN, 2007, p. 49), e, ao se compreender o conhecimento sistematizado como uma construção histórica e não um produto natural, é possível concebê-lo de modo a servir as necessidades humanas.

Em se pensar das etapas didáticas elaboradas a partir da pedagogia-histórico crítica, a problematização seria o ápice do movimento dialético que esta concepção pedagógica detém. Esta afirmação coincide com a descrição feita por Saviani acerca da pedagogia histórico-crítica, ao afirmar que:

Pedagogia Histórico-Crítica é o empenho em compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da Pedagogia Histórico-Crítica é o materialismo histórico, ou seja, a compreensão da história a partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana. (SAVIANI, 2011: p. 102).

Ou seja, o professor buscará mostrar a realidade das coisas, apresentada na Prática Social Inicial, a partir do desenvolvimento material dos conhecimentos. É justamente movimento de transição entre o fazer cotidiano e a cultura elaborada, entre o conhecimento espontâneo e o conhecimento elaborado, isto é, entre a prática e a teoria.

Nesta proposta teórico-metodológica são as grandes questões sociais coletivas, e não individuais, que devem preceder a seleção dos conteúdos específicos. O trabalho de mediação do processo de ensino e aprendizagem está em função destas questões sociais e são retomadas aqui de maneira mais aprofundada, realizando inclusive o questionamento sobre os conteúdos escolares (GASPARIN, 2007).

A problematização é o momento em que o professor busca, conjuntamente com os alunos, por quais razões o conteúdo escolar necessita ser aprendido, confrontando com a prática social. Estes conhecimentos são tratados em formato de questões problematizadoras, e para tal ação se deve levar em conta objetos políticos, religiosos, econômicos, científicos, etc, a partir de múltiplos olhares. Todas essas dimensões, não são apenas consideradas, mas também trabalhadas pelo professor e isso ocorre no próximo passo desta proposta, na instrumentalização.

1.4.3 Instrumentalização

As práticas realizadas para auxiliar a aprendizagem do aluno ocorrem nesta etapa, tanto o trabalho desenvolvido pelo professor, quanto pelo estudante. O conhecimento científico é apresentado ao aluno seguindo as dimensões definidas na etapa anterior. Aos estudantes caberá, por meio das práticas propostas, construir as aproximações e contradições com seus saberes cotidianos. Neste momento, são utilizados todos os recursos disponíveis ao professor para que este possa realizar o processo de mediação didática e pedagógica.

É através da instrumentalização que o saber sistematizado é colocado à disposição do aluno, para que o assimilem e o recriem, de modo que ao internalizá-lo ele seja transformado em instrumento material de construção pessoal e profissional. É neste processo que os estudantes elaboram suas representações mentais. Ao professor cabe auxiliar o aluno neste percurso eliminando possíveis compreensões errôneas. Esta fase, segundo Saviani (1999, p.81) “consiste a apreensão dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na Prática Social Inicial”, e, que na problematização foram considerados fundamentais ao grupo (GASPARIN, 2007).

Pelo exposto, é evidente a importância que o professor deve conceder às atividades planejadas para este momento. A heterogeneidade da sala de aula deve ser levada em consideração, resultando em práticas diferentes e possibilidades diversas dos educandos, expressaram os conceitos agora elaborados e também as dúvidas resultantes deste processo. Todas estas ações são a preparação para o próximo momento, a catarse.

1.4.4 Catarse

De modo sintético, pode-se dizer que na instrumentalização a análise é a operação mental básica para a construção do conhecimento e que a na Catarse, essa operação mental básica é elaboração e construção da síntese. Ambas se relacionam com a formação de conceitos. Num primeiro momento se faz necessário abstrair, isolar elementos e examiná-los a parte da totalidade que fazem parte. Mas é de suma importância que ocorra a união entre os conceitos antes separados, do cotidiano e o sistematizado (GASPARIN, 2007). Segundo Saviani, a Catarse pode ser definida como,

a expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. [...] trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social [...] daí porque o momento catártico pode ser considerado como sendo o ponto culminante do processo educativo, já que é aí que se realiza pela mediação da análise levada a cabo no processo de ensino, a passagem da síncrese à síntese; em consequência, manifesta-se

nos alunos a capacidade de expressarem uma compreensão da prática em termos tão elaborados quanto era possível ao professor (SAVIANI, 2003, pp. 81-82).

Sendo então a expressão elaborada de uma nova forma para entender a teoria e a prática social, significa dizer que seria o resumo que o aluno faz do que acabou de apreender. Neste momento, o aluno pode reconhecer que os conceitos que antes compunham o que ele entendia como sendo a realidade, ou natural, na verdade são construções históricas e culturais. Importante ressaltar que o aspecto integrador deve se fazer presente, e que o estudante compreenda que essas construções são carregadas de intencionalidade, explícitas ou implícitas, inclusive o próprio trabalho pedagógico do professor (GASPARIN, 2007).

Na Catarse, o aluno é capaz de se situar em um determinado contexto e entender as questões sociais que foram postas no início do processo e trabalhadas nas fases anteriores dando deste modo um novo sentido tanto a aprendizagem quanto a totalidade social. Fica claro que não se aprendeu simplesmente um conteúdo, mas agora ele detém novos instrumentos que são úteis à sua vida e que lhe confere compromisso de atuar na transformação social. Neste sentido, chegamos ao quinto momento, a Prática Social Final.

1.4.5 Prática Social Final

O resultado deste percurso metodológico retorna a questão da prática social, tendo se iniciado com a Prática Social Inicial e chegando a Prática Social Final. Segundo Saviani (2003, p. 82) as duas práticas se constituem como:

O suporte e o contexto, o pressuposto e o alvo, o fundamento e a finalidade da prática pedagógica. [E não são a mesma prática] se considerarmos que o modo de nos situarmos em seu interior se alterou qualitativamente pela mediação da ação pedagógica; e já que somos, enquanto agentes sociais, elementos objetivamente constitutivos da prática social, é lícito concluir que a própria prática social se alterou qualitativamente (SAVIANI, 2003, p. 82).

Claramente o autor expõem que os elementos constituintes das práticas sociais são os mesmos, mas que efetivamente elas não são a mesma prática. Isso pelo fato que, ao longo do percurso formativo, foram ocorrendo novas construções conceituais e compreensões acerca das dimensões, políticas, artísticas, econômicas, de saúde, etc.

Também podemos entender que não somente o aluno passou por um processo de modificação, mas também o professor. Ambos se alteraram intelectual e qualitativamente, iniciando em um estágio menor de compreensão do conteúdo científico e chegando em um patamar maior de clareza dentro da totalidade (GASPARIN, 2007).

Este retorno à prática possui uma finalidade específica: transformar a prática social. Tendo ocorrido alteração no modo como o aluno compreende a sua prática social, é possível que ele agora se posicione de maneira diferente ao que apresentou na Prática Social Inicial. Segundo Gasparin, (2007, p. 8), “seu pensar e agir podem passar a ter uma perspectiva transformadora da realidade”. Ou seja, o retorno à prática não se configura apenas como uma comparação entre o início e o fim do processo, mas este regresso busca a superação da prática já constatada e problematizada.

A Prática Social Inicial e a Prática Inicial Final representam a dialética que permeia toda este conjunto teórico-metodológico, o qual deixa evidente a luta constante entre o velho e o novo, o espontâneo e o sistematizado e que para se efetivar pressupõem novo posicionamento prático-social do aluno.

É o momento em que, juntos, professor e aluno irão definir estratégias acerca de como podem utilizar estes novos instrumentos cognitivos em operações sociais. Significa ação do estudante, seu desejo de colocar em prática estes novos conhecimentos em seu cotidiano.

É a partir deste arcabouço teórico que se desenvolveu a construção da proposição formativa destinada a formação de professores. Compreendemos que o professor possui suas práticas sociais e que estas a tempos estão inseridas em um contexto histórico-material altamente pressionadas para que haja inserção de tecnologias digitais na educação, que por sua vez, tem como motor incessante as pressões do capital globalizado.

1.5 As abordagens dadas ao conceito de saúde

Os conceitos tratados na seção anterior, tanto da PHC quanto da didática para PHC, deixam claro que todo trabalho desenvolvido nestas perspectivas deve buscar inclusão de dimensões sociais.

Sob este olhar, compreendemos que devido a temática dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) ser a qualidade de vida das populações humanas, o campo da saúde merece uma discussão mais aprofundada. Nos próximos parágrafos, veremos que podem ocorrer diferentes modos de se entender o que é saúde e que uma destas concepções nos permite fazer aproximações com a pedagogia histórico-crítica, justamente por reunir diferentes dimensões sociais em busca de um melhor desenvolvimento do conceito. Deste modo buscamos elementos que pudessem pautar a inclusão de elementos a serem incluídos na matriz de análise.

Mas antes que qualquer inclusão necessitamos de uma definição acerca do que é “saúde”. De primeiro momento podemos associar ao fato de não estarmos doente ou em plano bem-estar, como veremos nos próximos parágrafos este conceito exige maiores reflexões.

Segundo Almeida Filho (2011):

a saúde constitui um objeto complexo, referenciado por meio de conceitos (pela linguagem comum e pela filosofia do conhecimento), apreensível empiricamente (pelas ciências biológicas e, em particular, pelas ciências clínicas), analisável (no plano lógico, matemático e probabilístico, pela epidemiologia) e perceptível por seus efeitos sobre as condições de vida dos sujeitos (pelas ciências sociais e humanas). (ALMEIDA FILHO, 2011, p.27).

O autor nos apresenta um termo multifacetado e que pode ser definido por diferentes “setores” da ciência, e que detém o interesse tanto dos campos científicos quanto filosóficos, além de possuir uma característica claramente transdisciplinar.

A organização Mundial da Saúde (OMS) ainda sob os efeitos da Segunda Guerra Mundial, definiu, 1946, saúde como o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doença ou incapacidade” (MONTEIRO, p.27, 2012).

Dois elementos fundamentais desta definição foram questionados com Christophe Dejours. Primeiramente, ele aponta a imprecisão existente no termo “bem-estar” como sendo praticamente impossível de se definir. A segunda crítica e volta ao tomar “saúde” como sendo um estado e não um processo, e aponta que dessa forma “saúde” aparece como algo possível de se alcançar e manter constante, sendo totalmente estável o estado de bem-estar físico, social e psíquico após atingi-lo e possível de ser mantido (MONTEIRO, 2012).

O que se percebe é que o discurso sobre saúde/doença, assim como em diversos outros temas, também se relaciona com a visão que os indivíduos possuem sobre o mundo e sobre as suas realidades. Há uma relação entre as condições sociais e as formas de viver, adoecer e falecer, e, a partir desta percepção podemos relacionar hábitos (individuais e coletivos), condições de vida aos conceitos de saúde (FREITAS e MARTINS, 2008)

Conceitualmente a definição criada em 1946 pela OMS significou um avanço em relação a um conceito até então vigente acerca de saúde. O chamado modelo biomédico (também denominado mecanicista/biológico) levava em consideração que o corpo humano se assemelhava a uma máquina e que saúde seria o bom funcionamento desta máquina. O avanço em relação a abordagem biomédica está no fato de incluir os fatores mental e social ao conceito de saúde, passando deste modo a ser uma responsabilidade coletiva e não apenas individual, além de passar a considerar outros fatores como importantes para se alcançar e manter uma situação saudável (FREITAS e MARTINS, 2008; MONTEIRO, 2012).

Buscando superar o modelo biomédico, Canguilhem (2009, p.148) caracteriza a saúde como “a possibilidade de ultrapassar a norma que define o normal momentâneo, a possibilidade de tolerar infrações à norma habitual e de instruir novas normas em situações novas”. Ou seja, para o autor o indivíduo saudável possui tanto dispositivos que lhe são necessários para viver em um certo contexto, com também lhe é possível enfrentar mudanças que por ventura venham ocorrer no meio ao que está inserido, ainda segundo o autor “o normal é poder viver em um meio em que flutuações e novos acontecimentos são possíveis.” (CANGUILHEM, 2009, p.148).

Claramente notamos que há a inserção do fator social neste novo conceito de saúde/doença, compreendido também como um processo influenciado pela forma como o homem se se apropria e altera a natureza em um determinado momento. Apropriação esta que acontece através do processo de trabalho que se pauta em um determinado contexto de desenvolvimento de forças produtivas e relações sociais de produção (DELIZOICOV, 1995).

Esta nova percepção do conceito de saúde recebeu no ano de 1978 um importante respaldo que foi a realização da Alma-Ata durante a I Conferência Internacional Sobre Cuidados Primários de Saúde, convocada pela OMS em colaboração com o Fundo das Nações Unidas para a infância (Unicef) psicológicos, sociais e ambientais, que não eram considerados até então (CARVALHO, 2006; MONTEIRO, 2012).

Estes elementos passaram a compor um importante aspecto ao se discutir saúde, que são os condicionantes de saúde, ou seja, aspectos que de alguma maneira se relacionam/influenciam com a manutenção da saúde. Podemos citar os condicionantes biológicos; os psicossociais; os culturais; os socioeconômicos e também os condicionantes ambientais (MELO, 1998).

A partir destes condicionantes é possível entender que o conceito de saúde é marcado por uma polissemia resultante de sua construção histórica, ocorrida em diferentes contextos sociais, e também de influências culturais acerca da maneira de viver, adoecer e morrer (ALMEIDA FILHO E JUCÁ, 2002). Neste sentido, Lima e Moreira (2012) apresentam três sentidos, considerados básicos, ao se buscar significar saúde, sendo eles: (i) ausência de doença; (ii) responsabilidade do indivíduo (foco no comportamento humano de acordo com as recomendações médicas) e (iii) uma abordagem socioambiental (foco nas questões coletivas para além do binômio saúde-doença).

De modo semelhante, Freitas e Martins (2008) também apresentam, a partir de revisão na literatura, algumas concepções de saúde como a concepção higienista, a concepção com ênfase em aspectos biológicos/fisiológicos, a concepção bio-psico-social e a promoção da saúde. Devido a esta variação semântica, iremos adotar neste trabalho o termo “**abordagens de**

saúde” e também definiremos as seguintes abordagens no que tange a análise dos OVA: abordagem biomédica; abordagem comportamental e abordagem socioambiental/ecológica.

A partir destes autores iremos, para a análise dos OVA e nos pautaremos nas seguintes definições:

- **Abordagem biomédica:** caracteriza saúde nos termos apenas de uma imagem oposta à da doença, em que os elementos condicionantes são relacionados a fatores biológicos e fisiológicos, ao se tratar do tema o tratamento e a cura do corpo são privilegiados e todo o construto teórico é desenvolvido a partir da doença (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).
- **Abordagem comportamental:** abordagem que pode ser também denominada como **higienista-eugenista**. Pode ser entendida como sendo uma concepção transitória entre a abordagem biomédica e a socioecológica. Esta abordagem não foca suas reflexões apenas nas doenças e nos aspectos a ela relacionados, mas compreende que outros fatores estão envolvidos neste processo, permeado por diferentes determinantes que podem contribuir para a saúde, como comportamentos, hábitos de vida, escolhas conscientes, convívio familiar e social etc. Ou seja, são abordados tanto condicionantes biológicos quanto comportamentais, mas se dá maior atenção aos estilos de vida tidos como inadequados para a promoção da saúde. A partir desta visão se objetivam mudanças de comportamentos individuais, de modo a alcançar um estilo de vida mais saudável (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).
- **Abordagem socioambiental/ecológica:** visão que adota os mesmos pressupostos da **promoção social da saúde**. Esta abordagem está centrada em uma visão coletiva de saúde, sendo entendida como o bem-estar biopsicossocial e ambiental. Neste sentido, o que irá determinar a saúde dos indivíduos e/ou das comunidades será o modo como irão atuar em relação às condições que possam lhe infringir algum risco, nas mais diferentes dimensões, como ambientais, psicológicas, sociais, econômicas, biológicas, educacionais, culturais, trabalhistas e políticas. Estas ações devem atingir as diferentes dimensões de uma sociedade como na política, econômica, educação, cultural, etc. A atuação da comunidade deve ser no sentido de auxiliar a se desenvolver programas para a promoção da saúde e em comum acordo com os profissionais da área de saúde pública (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).

Os elementos que caracterizam as estratégias da abordagem socioambiental/ecológica (ou promoção social da saúde) para um estado de saúde assumem a necessidade de ações

políticas desenvolvimento de habilidades, reorientação de serviços de saúde, empoderamento da população e promoção de espaços saudáveis. Estas práticas buscam impactar favoravelmente a qualidade de vida da população e para isso os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o ambiente natural, político e social. São estas características que nos permitem fazer a aproximação teórica citada no início desta seção, entre um conceito de saúde e a PHC discutida na seção anterior.

Para melhor orientar as análises iremos utilizar o Quadro 1 conceitual elaborado por Lima e Moreira (2012) para sua pesquisa acerca das abordagens de saúde presentes em livros didáticos.

Quadro 1 - Abordagens de saúde

ABORDAGENS	SENTIDO DADO À SAÚDE	DETERMINANTES	ESTRATÉGIAS
BIOMÉDICA	Ausência de doença e incapacidades	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias
COMPORTAMENTAL	Capacidades físico-funcionais; bem-estar físico e mental dos indivíduos	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis
SOCIOAMBIENTAL	Estado positivo; bem-estar bio-psico-social e espiritual; realização de aspirações e atendimento de necessidades	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	- Coalizões para advocacia e ação política; - Promoção de espaços saudáveis; Empoderamento da população; - Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes; - Reorientação dos serviços de saúde;

Fonte: Adaptado de Lima e Moreira, 2012, p.120.

Com base no que foi apresentado, acreditamos que é possível o desenvolvimento de uma proposição formativa, pautada nas três concepções até aqui indicadas, justamente por entendermos que são permeadas por uma visão e ação crítica e histórica. Ou seja, buscamos alicerçar as propostas apresentadas, nos fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica, do professor como profissional reflexivo, crítico e da abordagem socioambiental/ecológica de saúde.

O próximo capítulo versa a respeito de duas revisões bibliográficas desenvolvidas nesta dissertação que guiaram as decisões acerca do objeto de estudo, do campo empírico e da

proposição “final”. As revisões buscam apresentar um panorama sobre as pesquisas de análise de recursos educacionais digitais na formação de professores, sendo que a primeira buscou desvelar como e quais são os recursos didáticos analisados em pesquisas na área da educação em ciências e a segunda trata do uso de OVA, durante processos de formação de professores, inicial ou continuada.

CAPÍTULO 2

UM PANORAMA SOBRE AS PESQUISAS DE ANÁLISE DE RECURSOS DIDÁTICOS E RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

No capítulo anterior, foram apresentadas as bases teóricas que fundamentam esta dissertação, no caso as tendências pedagógicas, sobretudo a pedagogia histórico-crítica, os modelos formativos de professores e as abordagens de saúde. Tendo sido deixado claras as opções teóricas, ao leitor, passamos agora para a estruturação dos objetos e campo de pesquisa e uma justificativa acadêmica para nossos objetivos e problema de pesquisa. Para tal, foram realizadas duas revisões bibliográficas, a primeira buscou desvelar como e quais são os recursos didáticos analisados em pesquisas na área da educação em ciências. A segunda revisão buscou trabalhos que abordassem o uso de OVA, durante percurso formativo do professor, podendo ser ela inicial ou continuada.

Um importante ponto que muito se discute no ensino de biologia é a utilização de recursos didáticos, no sentido de tentar superar as dificuldades de compreensão do conteúdo de biologia. Schmitz (1993) considera o recurso didático, no ensino, como a ligação entre a palavra e a realidade; neste sentido, o material didático teria a finalidade de substituir a realidade, devendo representá-la da melhor forma possível, compondo o ambiente de ensino-aprendizagem de modo a auxiliar a compreensão do aluno (NÉRICI, 1991; GAGNÉ, 1971). Ciente de que os recursos didáticos atendem aos mais diversos fins pedagógicos, a seguir será apresentado um panorama das publicações de estudos sobre análise de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia.

2.1 Um panorama sobre as análises dos recursos didáticos para Educação em Ciências

Segundo Santos (2012), um projeto de pesquisa não pode ser iniciado por um capricho pessoal ou mera curiosidade individual e por este motivo uma boa revisão, na literatura, auxilia o pesquisador no direcionamento e enfoque, acerca de um tema específico.

A revisão da literatura, também chamada de revisão bibliográfica, pode ser desenvolvida nos tipos estado da arte ou estado do conhecimento, haja vista que todos estes formatos de revisão visam demonstrar o atual estágio da produção acadêmica, em torno de um determinado assunto, o que proporciona uma visão abrangente de pesquisas e contribuições anteriores,

conduzindo ao ponto necessário para investigações futuras, comprovando a relevância acadêmica do trabalho realizado pelo pesquisador (FERNANDES 1998; FERREIRA, 2002).

É importante que se averigüe a qualidade do material de ensino, destinado aos estudantes de ensino fundamental dada sua importância como instrumento de apoio ao conteúdo e que pode auxiliar na mediação didática entre o conhecimento sistematizado e aquele do aluno.

Para esta dissertação, foi desenvolvida uma pesquisa sobre o que já existe de estudo sobre análise de recursos didáticos, em produções acadêmicas publicadas, entre 2011 e 2015, em oito periódicos, com perfil de publicarem trabalhos sobre recursos didáticos, utilizados no processo de ensino aprendizagem, e também em duas edições (2011-2013) do Encontro Nacional de Pesquisa, em Educação em Ciências (ENPEC). Os periódicos pesquisados foram: Experiências em Ensino de Ciências; Ciência em tela; Caderno brasileiro de Ensino de Física; Investigações em Ensino de Ciências; Revista Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências; Alexandria; Ciência e Ensino e Revista Eletrônica de La Enseñaza de la Ciencia.

Foram encontradas 67 publicações que realizaram análise de recurso didático para o ensino de Ciências (Tabela 1), sendo notória a opção por desenvolver pesquisas sobre análise de livros didáticos, que representam maior parte dos tipos de recursos encontrados, a partir da leitura das publicações.

Tabela 1 - Recursos educacionais analisados, nas publicações entre 2011 e 2015, em periódicos com publicações, na área de Educação em Ciências.

RECURSO ANALISADO	ANO DA PUBLICAÇÃO					TOTAL	%
	2011	2012	2013	2014	2015		
LIVRO DIDÁTICO	9	3	13	1	1	27	40,3
JOGO	3		6			9	13,4
SEQUÊNCIA DIDÁTICA	3		5		1	9	13,4
HISTÓRIA EM	1		1		1	3	4,5
QUADRINHOS							
SOFTWARE / OVA	2			1		3	4,5
LIVRO PARADIDÁTICO			1	1		2	3,0
SITE/BLOG/FAN PAGE	1	1				2	3,0
KIT DE EXPERIMENTO			1			1	1,5
TEXTO NÃO DIDÁTICO		1				1	1,5
AVA ³					1	1	1,5

³ AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem.

AQUÁRIO			1			1	1,5
DIVERSOS			1			1	1,5
FOTOGRAFIAS			1			1	1,5
KIT DIDÁTICO			1			1	1,5
MAPA CONCEITUAL	1					1	1,5
MODELO DIDÁTICO			1			1	1,5
MÚSICA			1			1	1,5
SÉRIE DE TELEVISÃO				1		1	1,5
TEATRO				1		1	1,5
TOTAL	20	5	33	5	4	67	100%

Fonte: retirado de Echalar e Queiróz (2015).

Como já apresentado no capítulo inicial, deste trabalho, o *corpus* de pesquisa serão os OVA e a proposição de uma proposição formativa. Priorizamos os próximos parágrafos, para apresentar os o panorama atual observado acerca destes dois elementos.

2.1.1. Sequências Didáticas em pesquisas na área da educação em ciências

Sobre as sequências didáticas, Méheut e Psillos (2004) defendem a produção, na forma de currículo curto, que objetivam a melhoria do ensino-aprendizagem, que são chamadas de sequência de ensino e aprendizagem (SEA). A SEA pode apresentar dois objetivos, um no sentido de avaliar o ensino e a aprendizagem e o outro a busca por relacionar as perspectivas e interesses dos alunos com o conhecimento (MENEZES et al., 2013).

Os resultados apresentam um total de nove trabalhos, abordando sequências didáticas, utilizando-as por diferentes métodos e análises dos resultados de sua aplicação ou como foram elaboradas. Santana, Bastos e Teixeira (2015) elaboraram e aplicaram uma sequência didática para alunos do 3º ano, sobre sistema digestivo e educação alimentar, que foi orientada pelos referenciais do Movimento CTS, sendo aplicado um questionário e ao final de sua realização, segundo aos autores, a sequência didática proporcionou a construção de conhecimentos científicos (sobre a temática “sistema digestivo e educação alimentar”) e a participação dos estudantes.

Cascais e Terán, (2013) trabalharam com alunos do ensino fundamental e o objetivo do trabalho foi identificar indicadores de alfabetização científica. Para isso, durante o desenvolvimento das práticas indicadas, na sequência didática, aplicou-se um questionário

aberto, durante visita, em espaços não formais. Os autores indicam a SD, como uma forma de o professor mudar a metodologia de trabalho em sala de aula e promover a flexibilidade do currículo. Observaram-se os indicadores de alfabetização científica, detectados durante os episódios de diálogo, com a pesquisadora.

Reis e colaboradores (2013), em seu trabalho, investigaram o uso de modelos didáticos da divisão celular, por meio de uma oficina realizada com alunos de ensino médio, planejada com pressupostos do movimento CTSA. A oficina foi realizada em três momentos: contextualização, uso de modelos didáticos e aplicação de um questionário. Segundo os autores, os resultados mostraram que a metodologia adotada na oficina foi um sucesso em termos de participação e satisfação do alunado, entretanto não foi suficiente para desconstruir a visão conteudista que tiveram, notadamente dissociada do cotidiano.

O trabalho realizado por Astudillo, Rivarosa e Ortiz (2011) fez a análise de um conjunto de sequências pedagógicas, desenvolvidas por professores e futuros professores de ciência, em instâncias de formação inicial (16 sequências elaboradas) e contínua (10 sequências elaboradas); ressaltamos que os autores não detalharam os temas das sequências elaboradas, apenas informaram quantas foram elaboradas por alunos de graduação e quantas por professores em exercício. O objetivo da análise foi detectar formas de se organizar e pensar o Ensino das Ciências, e como os pesquisados o caracterizam, havendo também o desenvolvimento de testes sobre o conhecimento sobre este assunto.

Como resultado, observou-se diferentes níveis de articulação didática, definição dos níveis de conhecimento, pelos professores sobre Ensino de Ciências, de modo que estes resultados ajudam a definir caminhos para formação, a partir da perspectiva da mudança educacional. Os autores não apontaram caminhos para futuras formações, pois em suas conclusões disseram que conseguiram observar os saberes e resistências dos docentes e que isto, lhes ajudariam a definir caminhos de formação ao se identificar potencialidades e limitações.

Com o objetivo de investigar a prática de utilização da história da ciência, em aulas de física, Hygino, Souza e Linhares (2013) elaboraram uma proposta didática apoiada no método de estudo de caso, através de um ambiente virtual de ensino-aprendizagem. Trabalharam com episódios da história da ciência do Brasil colonial, em uma turma de alunos da Educação de Jovens e Adultos, em formação profissional. Segundo os autores a aplicação da SD promoveu o enriquecimento cultural dos estudantes e favoreceu a aquisição de habilidades e atitudes fundamentais para uma formação integral entre a educação básica e a formação profissional,

como por exemplo, o hábito da leitura e escrita e a capacidade de refletir, dialogar, expor ideias oralmente e buscar soluções e alternativas para os problemas encontrados.

Em sua proposição, Tenório, Leite e Tenório (2014) trataram de conteúdos de ciências no Ensino Médio, como gravidade zero, velocidade máxima de queda livre, terceira lei de Newton e equação de Bernoulli. Após o desenvolvimento das aulas expositivas, usando episódios da série, *Crime Scene Investigacion* (CSI) e discussão sobre o tema, aplicou-se um questionário qualitativo sobre os conceitos científicos do programa a educandos, do segundo ano. Em seus resultados, destacaram que apenas cinco das nove perguntas obtiveram mais de cinquenta por cento de acerto, o que demonstra a dificuldade de transpor o aprendizado teórico ao prático.

Vasconcelos e Leão (2012) trabalharam com alunos, do 1º Ano do Ensino Médio e elaboraram uma sequência didática, denominada FlexQuest, que incorpora, dentro de uma WebQuest, a Teoria da Flexibilidade Cognitiva (TFC). Um dos focos da pesquisa foi avaliar a aplicação da estratégia FlexQuest sobre o ensino de radioatividade. Neste sentido, percebeu-se a eficácia da FlexQuest, na construção de conceitos introdutórios de radioatividade, bem como na motivação para o estudo do tema. Mostrando uma ferramenta baseada em situações reais, possibilitou, aos alunos, desenvolverem o olhar crítico diante daquilo que se é transmitido pela televisão, compreendendo também o estudo da radioatividade.

Em sua pesquisa, Perucci, Laburú, Basso e Rosa-Silva (2012) realizaram um curso com estudantes, do 2º ano do Ensino Médio, Técnico em Meio Ambiente. Os dados foram obtidos através da representação semiótica, sendo de caráter exploratório. Através do desenvolvimento de uma simulação sobre “Flutuação nas populações” proposta por Krasilchick (2004), os alunos buscaram compreender as dificuldades existentes no entendimento desta teoria e após a análise dos resultados, os autores observaram que utilizando a teoria de Duval, do enfoque semiótico, foi possível melhor compreender o porquê ocorrem dificuldades pelos estudantes na conversão de dados apresentados em gráficos para o registro escrito/textual da língua natural.

Onório, Oliveira e Kawasaki (2013) objetivaram em sua pesquisa, identificar as concepções relacionadas aos conceitos e valores da biodiversidade, em alunos do 7º ano do EF II. Previamente, foi realizado um levantamento diagnóstico destas concepções; depois houve a aplicação de uma sequência didática e realização de uma entrevista semiestruturada para categorização e levantamento final dos conceitos e valores atribuídos à biodiversidade. Segundo os autores, foi possível concluir que as diferentes concepções apresentaram-se como contexto-dependentes, possibilitando a construção de novas concepções, agregando outros significados e valores à biodiversidade.

Pode se observar que de todos os trabalhos, apenas um foi desenvolvido com professores, analisando sequências didáticas elaboradas por eles em formação inicial e em exercício. As análises das demais pesquisas centraram-se nos resultados, quanto ao aprendizado do aluno após aplicação da proposição, e apenas duas deixaram claro o referencial teórico (CTSA e Teoria da Flexibilidade Cognitiva) que pautou o desenvolvimento da pesquisa. Como observado na tabela 1, poucos foram os trabalhos que realizaram a análise de recursos educacionais no formato digital. Dado o atual contexto de uso de objetos tecnológicos em nossa sociedade, faz-se pertinente conhecer de que modo estes recursos estão sendo analisados e quais atributos são tomados para o desenvolvimento desta análise.

2.1.2. O uso de recursos educacionais digitais em pesquisas na área da educação em ciências

A fim de auxiliar na elaboração do nosso objeto de estudo, realizamos um estudo mais aprofundado das publicações que tratavam de analisar recursos educacionais digitais de aprendizagem, no gráfico, representados pelos itens *software/OVA*; *site/blog/fan page* e *AVA*. Para desenvolvimento desta análise, os seguintes trabalhos foram selecionados: "Objeto de aprendizagem como recurso didático na disciplina de primeiros socorros: desenvolvimento, implementação e avaliação (NASCIMENTO, SIL, e AGUIAR, 2014)"; "O ensino de biologia celular e tecidual na educação a distância por meio do microscópio virtual (FARIA, *et. al*, 2011)"; "Análise de aplicativos educacionais sobre equilíbrio químico (MONTAGNA, MOULATLET, TORRES, MARSON, 2011)"; " Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia *flexquest* sobre radioatividade (VASCONCELOS, LEÃO, 2012)"; "Blog como ferramenta do ensino de botânica (SKODOWSKI e ROCHA, 2011)" e "Possibilidades pedagógicas na perspectiva de uma educação *online* (LACERDA e SILVA, 2015)".

Após a leitura detalhada das publicações, foi possível identificar as análises acerca dos recursos. Podemos, de modo geral, agrupar os trabalhos em dois grupos: aqueles que aplicaram o recurso educacionais para depois realizar a avaliação e os trabalhos que avaliaram os recursos, sem aplicação prévia. Foi possível a identificação de quatro blocos, que denominamos de "percepção dos alunos", "análise técnica", "relação teoria e prática" e "formas de participação".

Sobre a "percepção dos alunos", dois trabalhos (NASCIMENTO, SIL, e AGUIAR, 2014; FARIA, ANTUNES, OLIVEIRA, VIGÁRIO e SABÓIA-MORAIS, 2011) após a elaboração e aplicação dos recursos educacionais, disponibilizaram aos alunos questionários, visando coletar informações como, a facilidade de utilização, a qualidade técnica, a linguagem

empregada, o conteúdo e auxílio no aprendizado. No que se referem aos resultados, os dois trabalhos também se assemelham, uma vez que os autores afirmam que alunos aprovaram a utilização dos recursos durante as aulas, e também, avaliaram positivamente a qualidade técnica dos mesmos.

Dois trabalhos (MONTAGNA, MOULATLET, TORRES, MARSON, 2011; SKODOWSKI e ROCHA, 2011) foram inseridos no bloco "análise técnica". Estas pesquisas além de não aplicarem os recursos educacionais, avaliaram características técnicas como, quantidade de acessos, forma de apresentar cálculos, idioma, qualidade de imagens e atualização do conteúdo. O primeiro trabalho concluiu que há pouca disponibilidade de softwares sobre equilíbrio químico, os que existem não dispõem de recursos computacionais suficientes para facilitar a integração dos diferentes níveis representacionais e são baseados em tecnologias, no limiar da obsolescência. Já o segundo trabalho afirma que o Blog é uma ferramenta que pode ser utilizada pelos alunos para revisão de matéria, pois é uma ferramenta de inclusão digital para uma “sociedade de informação”, na qual as tecnologias são cada vez mais acessíveis e como ferramenta de ensino formal e não formal, pode ser usado para qualquer disciplina.

Quanto às "formas de participação", um trabalho (LACERDA e SILVA, 2015) realizou a aplicação do recurso e para avaliação não utilizou as percepções dos alunos, mas, a partir de dados quantitativos como, acessos a arquivos/recursos, desempenho e participação nas atividades propostas, os autores aferiram que o recurso ocasionou resultado positivo ou não ao ser utilizado no ensino. Segundo os autores, foi possível organizar e estruturar o material didático desenvolvido e, assim, expandir a sala de aula para o espaço virtual, flexibilizando-a. Outra observação é que para se desenhar uma disciplina em um AVA é necessária uma equipe multidisciplinar, que consiga justapor criticamente o olhar técnico ao olhar pedagógico.

Em apenas um trabalho (VASCONCELOS e LEÃO, 2012) é possível se observar a associação entre uma teoria de aprendizado e a aplicação de um recurso. Neste trabalho a autora se fundamenta na Teoria da Flexibilidade cognitiva para elaborar, aplicar e avaliar o recurso em questão, e por este motivo, essa publicação é inserida no bloco denominado de "relação teoria e prática". Os autores observaram a eficácia da FlexQuest, na construção de conceitos introdutórios de radioatividade, e que esta estratégia de ensino comporta recursos audiovisuais; e estes, possibilitam aprendizagem desde que incorporadas a uma concepção construtivista de ensino e aprendizagem.

Pelo exposto, é possível observar que os trabalhos não associaram as pesquisas a alguma concepção pedagógica para nortear sua realização. A maioria dos trabalhos apenas abordou a

dimensão conteudista, priorizando conceitos específicos e elementos técnicos dos recursos. Por não tratar de outras questões, como política, história, cultura, dentre outras, estes trabalhos correm o risco de auxiliar a formação de um indivíduo acrítico e passivo em relação a suas demandas sociais.

O resultado deste levantamento aponta a necessidade de se estudar de modo mais aprofundado as formas de análise e construção de recursos educacionais e, especialmente, os recursos elaborados no formato digital, destinados ao ensino das ciências da natureza, com o intuito de compreender não apenas, os seus resultados de aplicação, mas também quais concepções pedagógicas permeiam os atributos técnicos e pedagógicos.

Na próxima seção, apresentaremos os resultados acerca do levantamento que buscou identificar como as pesquisas estão abordando o uso de OVA, associado à formação inicial ou continuada de professores.

2.2 Pesquisas sobre objetos de aprendizagem e formação de professores

De modo a complementar as informações obtidas, a partir do levantamento descrito, na seção anterior, foi desenvolvida uma segunda pesquisa bibliográfica, tendo como questão norteadora evidenciar como estão inseridos os OVA, em processos de formação inicial ou continuada de professores.

A pesquisa buscou artigos publicados entre os anos de 2006 e 2015 e foram selecionados, para o desenvolvimento deste estudo, nove periódicos da área de ensino: Alexandria, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de Ensino de Física, Experiências em Ensino de Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciência, Revista Ciência e Ensino, Revista Eletrônica de la Enseñaza de la Ciencia, revista Ciência e Educação e Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. A escolha destes periódicos foi feita por terem grande relevância no meio acadêmico e na divulgação na área de ensino de ciências.

Não foram encontradas publicações que tratavam, especificamente, de formação de professores associada a OVA, por isso se alterou o parâmetro de pesquisa para formação de professores associada ao uso de ferramentas digitais. Após esta alteração, foram encontradas 7 publicações que contemplavam o objetivo desta pesquisa bibliográfica.

A maior parte das publicações desenvolveu seu trabalho com professores em formação continuada, totalizando cinco artigos, de modo que os trabalhos com professores em formação inicial foram observados, apenas em duas publicações.

Esse resultado indica que a formação inicial de professores é um campo que possibilita o desenvolvimento de projetos de pesquisa que integrem o uso de OVA e até mesmo, de outros recursos educacionais digitais, com uma fundamentação teórica sólida para além da capacitação técnica focada no simples uso e aplicação destes recursos. O mesmo podemos afirmar acerca da formação continuada, pois compreendemos que para o período analisado são poucas as publicações encontradas sob a perspectiva formativa já comentada.

Todas as publicações encontradas passaram por uma análise, cujo objetivo era caracterizar a formação de professores associada ao uso de ferramentas digitais e, a partir deste diagnóstico, foi possível a identificação de três categorias de análise, levando-se em consideração, os elementos de teoria e prática, sendo elas, “teoria”, “prática” e “teoria e prática” (Tabela 1). Devido à especificidade dos trabalhos, foram criadas e distribuídas entre estas categorias, seis unidades de análise.

Tabela 2 - Apresentação das categorias de análise e suas respectivas unidades.

CATEGORIA	UNIDADE	ARTIGO	ANO
Teoria e prática	Formação teórica e instrumentalização de professores	TP-1	2015
		TP-2	2009
	Formação teórica interdisciplinar e produção material	TP-3	2013
Prática	Análise de projeto já consolidado	PR-1	2012
	Instrumentalização para mudança conceitual	PR-2	2005
	Criação e aplicação de ferramenta de suporte ao ensino	PR-3	2014
Teoria	Comparação entre contextos reais e elementos de ficção	TE-1	2013

A categoria de análise, “teoria e prática”, agrupa os trabalhos que, em seu desenvolvimento, de algum modo, abordaram tanto a formação teórica quanto a realização de práticas. Nesta categoria estão presentes três publicações organizadas em duas unidades de análise, mas apenas uma unidade possibilitou o agrupamento de dois trabalhos, denominada de *formação teórica e instrumentalização de professores*.

Nos trabalhos desta unidade, observou-se que o percurso formativo possui dois momentos distintos. Em um primeiro momento, houve discussão teórica acerca da inserção da tecnologia na educação e a instrumentalização dos professores para uso de ferramentas e softwares em um segundo momento. Em um dos trabalhos, Zabel e Malheiros (2015), discutem de que modo uma disciplina de Prática de Ensino contribui para a formação do professor de

Matemática, em relação ao uso das tecnologias digitais na Educação Básica. A disciplina foi dividida em dois momentos, no primeiro foram realizadas discussões acerca de temas relacionados com Educação Matemática, tecnologias e o uso de tecnologias no ensino de Matemática. No segundo momento, os professores em formação tiveram de aprender a utilizar *softwares* para construção de *podcasts* e *screencasts*, com foco na produção de material didático.

Outro trabalho inserido, nesta unidade, foi desenvolvido por Gabini e Diniz (2009) e aborda a formação continuada de professores de Química associada ao uso do computador, como instrumento pedagógico em sala de aula. Segundo os autores, o processo formativo fundamentou-se na racionalidade prática e da reflexão crítica e a publicação, um recorte de resultados da pesquisa de doutorado do autor principal. As atividades envolveram a exploração dialogada de softwares; dois deles disponíveis na Sala Ambiente de Informática das escolas estaduais que integram a pesquisa e outros presentes no mercado, além de softwares livres.

A outra unidade desta categoria de análise foi nomeada de *formação teórica interdisciplinar e produção de material* e assim como nas demais unidades, apenas um trabalho fez se presente. Dois elementos que distinguem esta categoria é a realização de uma formação teórica, permeada pelo trabalho interdisciplinar e por ter produzido material de divulgação científica pelos alunos em formação. Neste trabalho Rodrigues, Damasio e Souza (2013), implementaram um projeto de ensino, referenciado na Teoria da Aprendizagem Significativa e no Sócio-Interacionismo, em uma turma do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, em que os estudantes participaram de um programa de produção de inserções radiofônicas e construção de um blog sobre radioatividade e energia nuclear, apoiada por três unidades curriculares diferentes: Princípios da Ciência II, Português II e Epistemologia e História das Ciências.

Em alguns trabalhos, é possível observar que o elemento “ação” é o eixo central de seu desenvolvimento e devido a esta característica foram agrupados na categoria denominada “prática”. A seguir, apresentamos as unidades de análise desta categoria e as publicações encontradas para cada uma destas unidades.

A criação da unidade denominada *análise de projeto já consolidado* efetivou-se pelo fato de ter pesquisado os resultados de um curso de formação continuada de professores a distância, curso este que buscava familiarizar professores da educação básica a dois softwares, destinados ao ensino de matemática: o Geomtricks e o Winplot. O objetivo principal da pesquisa, realizada por Sant’Ana, Amaral e Borba (2012), foi identificar “se e como” os professores, que concluíram o curso, incorporaram estas ferramentas à sua prática profissional.

Compreendemos que o foco foi justamente na prática que os docentes formados estão desenvolvendo, o que justifica sua inclusão nas referidas categoria e unidade de análise.

Em uma publicação, o trabalho desenvolve-se a partir da aplicação de *softwares* do tipo simulação com professores, em formação continuada. O trabalho desenvolvido por Ostermann, Prado e Ricci (2008), analisa a evolução conceitual de 14 professores de Ensino Médio que foram estudantes, no 2º semestre de 2005, de uma disciplina sobre Física Quântica (FQ), no Mestrado Profissional, em Ensino de Física da UFRGS.

Objetivando a aquisição ou mudança de conceitos da área específica de física, a formação centrou-se na utilização de roteiros de aula, a utilização de um software livre do tipo “bancada virtual”, que simula o fenômeno da interferência quântica e questionários teóricos. Há apenas a inserção de parâmetros no simulador e os alunos deveriam realizar comparações e relatar o que estavam observando. A partir destes elementos, criou-se a unidade de análise “*instrumentalização para mudança conceitual*”, visto que não houve reflexões para além da formação técnica e conteudista.

A unidade denominada “*criação e aplicação de ferramenta de suporte ao ensino*” apresenta como elemento fundamental a criação por pesquisadores (JACON et al, 2014) de uma ferramenta destinada ao suporte ao ensino, e, somente após sua finalização o mesmo é aplicado a alunos de licenciatura. O objetivo de sua aplicação é de se analisar a funcionalidade do recurso criado, não havendo outras discussões ou, até mesmo, possibilidade dos “analistas” sugerirem alterações ou planejamento de uso pedagógico da ferramenta.

As autoras, citadas anteriormente, buscaram promover o desenvolvimento profissional contínuo de formadores de professores, na área de ciências químicas e informática. As mesmas elaboraram um estudo dirigido para ser utilizado em dispositivos móveis, junto aos professores, em formação inicial do curso de Licenciatura em Química. Segundo as pesquisadoras, a pesquisa apresentou que a aprendizagem com mobilidade aumenta o interesse, a motivação e, principalmente, a curiosidade dos acadêmicos em aprender de uma maneira diferente, mas as limitações técnicas e sociais dos acadêmicos ainda são um grande problema a ser resolvido.

A categoria de análise denominada “teoria” foi criada por termos encontrado um trabalho, cujo foco era a discussão teórica dos elementos obtidos, a partir de um curso de formação continuada de professores, associados a situações de um filme de ficção científica. Da leitura deste material, elaborou-se a unidade de análise denominada “*comparação entre contextos reais e elementos de ficção*”.

Inserido nesta unidade, o trabalho desenvolvido por Bicudo e Rosa (2013) teve como objetivo expor os modos de o ser humano ser com a tecnologia. Para isto, realizaram

aproximações entre situações projetadas em um filme de ficção científica e situações em que se realiza Educação Matemática, com a presença da tecnologia. Os autores afirmam, buscando dados em chat de um curso à distância de formação de professores de matemática, que há confluência de concepções e interconexões presentes entre o visto na ficção e o que já está sendo vislumbrado/produzido em termos educacionais. Segundo os mesmos, a informática presentifica-se no processo cognitivo, nos termos ser-com, pensar-com e saber-fazer-com-o-ciberespaço, deixando de ser apenas um mero instrumento.

Durante a realização do referido curso, os pesquisadores obtiveram dados para posterior análise, como discurso de professores, situações de convívio, resolução de atividades e diálogos em *chats*. Estes dados, então, são relacionados e comparados com elementos presentes em um filme de ficção científica, de modo a evidenciar que situações similares podem ser observadas nos dois campos, no real e no ficcional, no que tange a inserção da tecnologia nas relações sociais.

A partir da análise dos resultados desta segunda pesquisa bibliográfica, pudemos concluir que ainda são poucos os projetos de formação inicial e continuada de professores que buscam relacionar o uso de OVA, no ensino com as concepções pedagógicas associadas aos modelos formativos de professores, tratadas no capítulo um, desta dissertação. Ainda neste campo, foi possível observar que dos três trabalhos em que houve a fundamentação teórica aliada à prática, em dois deles não é discutida ou apresentada, qual tendência pedagógica permeia a ferramenta utilizada e, também, não observamos, a partir de qual concepção os professores planejam a construção ou utilização dos mesmos, uma vez que, a nosso ver, aproximaram-se de uma reflexão da prática docente, no uso destes recursos.

Como os dois panoramas realizados, neste capítulo, vislumbramos o seguinte cenário: há a necessidade tanto de se desenvolver pesquisas que abordem a análise e elaboração de OVA, a partir de uma fundamentação teórica pedagógica, quanto de se desenvolver projetos de formação de professores que, pautados nestas mesmas fundamentações, associem o uso ou a produção destes recursos, para além de uma instrumentalização prática.

Assim como é de suma importância o desenvolvimento de análises sobre os livros didáticos, visto sua influência política, econômica e cultural, a nosso ver outros recursos de ensino e aprendizagem possuem influência nestas dimensões e também necessitam de análises nestes campos.

Outro ponto importante é que não encontramos nenhum trabalho desenvolvido sob os preceitos da pedagogia histórico-crítica e concluímos que em nenhuma das formações, o modelo intelectual crítico foi contemplado. Na verdade, o que observamos é que os trabalhos

desenvolvidos em muito se aproximaram de um modelo, pautado na reflexão da prática. E em nenhum dos trabalhos foi possível se observar, mesmo que breve, alguma discussão relacionada com o tema de saúde.

Esses resultados permitem-nos reforçar a importância do desenvolvimento deste trabalho, buscando responder ao problema de pesquisa já apresentado na introdução desta dissertação: A análise de elementos pedagógicos em Objetos Virtuais de Aprendizagem pode contribuir para a formação de professores, na perspectiva da pedagogia histórico-crítica? E neste contexto, incluímos a necessidade de se analisar e produzir de forma crítica, recursos educacionais digitais, ação possível ao se fazer uso dos fundamentos da PHC e de teorias críticas não reprodutivistas, da área educacional ou não.

E é justamente isto que buscamos realizar nos próximos capítulos, uma análise dos OVA e o desenvolvimento de uma proposição formativa de professores que contemplem o referencial teórico aqui adotado.

CAPÍTULO 3

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No capítulo anterior, as revisões realizadas na literatura mostraram que são poucos os trabalhos desenvolvidos com análise de aspectos pedagógicos em OVA e formação de professores, pautadas na concepção do professor, como intelectual crítico. Tendo sido deixadas claras as opções teóricas ao leitor, passamos agora para a estruturação dos objetos e percurso metodológicos utilizados nesta de pesquisa.

3.1 O percurso metodológico desta pesquisa: caminhos trilhados

A escolha do tema desta pesquisa deu-se a partir de dois estudos bibliográficos investigativos. Um, para revelar como se encontra os trabalhos acerca da análise de recursos educacionais⁴ para o ensino de ciências e um segundo estudo, elucidando o uso de OVA, em processos de formação, inicial e/ou continuada, de professores. Estudos sobre tendências pedagógicas e sobre a pedagogia histórico-crítica, também ⁵ foram imprescindíveis ao embasamento teórico de análise de OVA e formulação da proposta de formação de professores.

Esse estudo pauta-se nos procedimentos básicos de uma pesquisa qualitativa, que para Minayo (2001), trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Uma pesquisa também pode ser definida como qualitativa, quando “envolve o estudo de caso e a coleta de uma variedade de materiais empíricos, experiência pessoal, introspecção, história de vida, entrevista, artefatos, textos, produções culturais, textos observacionais, históricos, interativos e visuais” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 157). A pesquisa qualitativa é desenvolvida de modo a ter sua ênfase, acerca das qualidades e significados dos objetos em estudo.

A partir da interpretação dos materiais empíricos coletados, através das práticas materiais citadas, no parágrafo anterior, são formuladas visões de mundo. Estes atos transfiguram o mundo a uma sucessão de representações, como gravações, notas de campo, lembretes, dentre outras, envoltos por interpretações dos pesquisadores, sendo que estes imprimem significados aos objetos em sua busca por compreendê-los, em seus cenários “naturais” (Ibidem. p. 17).

⁴ Estas pesquisas são apresentadas no capítulo 2.

⁵ As discussões apresentadas sobre estes campos teóricos compõem no capítulo 1 desta dissertação.

Para essa pesquisa, utilizou-se dados e interpretações acerca de trabalhos com formação de professores e análise de recursos educacionais, também interpretações do ponto de vista pedagógico e análise interpretativa da abordagem dada ao conceito de saúde, através de instrumentos, destinados a avaliação destes recursos. Este conjunto de informações foi agregado de tal modo, a possibilitar seu emprego a uma nova leitura de seus aspectos, quando utilizados em um processo distinto de aplicação.

Ainda sobre a pesquisa qualitativa, muitos são os procedimentos que podem ser trabalhados durante seu desenvolvimento e um dos procedimentos adotado é a pesquisa documental. Entendemos que este estudo se enquadra neste tipo de procedimento, pois segundo Bravo (1991), todas as realizações humanas, que, de algum modo, se mostram como indícios de sua ação e que podem revelar suas ideias, opiniões e formas de atuar e viver é compreendido como um documento. Nesta concepção, pode-se indicar vários tipos de documentos: os escritos; os numéricos ou estatísticos; os de reprodução de som e imagem; e os documentos-objeto (BRAVO, 1991).

Essa pesquisa busca o exame de materiais de natureza diversa e que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, por meio de interpretações complementares. Quando não é possível o estabelecimento de alguma forma de contato com o fato ou pessoas, por razões temporais ou de distância, este tipo de pesquisa (documental) possibilita o desenvolvimento da pesquisa qualitativa. Por este prisma, a pesquisa documental possibilita, não uma interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo destes documentos produzidos pelo homem, elucidar o seu modo de ser, viver e compreender um fato social (SILVA, et al, 2009).

Ao se desenvolver uma pesquisa qualitativa por meio de uma análise documental, o pesquisador realiza a interpretação dos registros obtidos por meio da pesquisa, tendo esta análise sido realizada, com base no referencial teórico por ele definido, ocorrendo de forma intencional, mas sem que se altere seu contexto. Deste modo, podemos entender a pesquisa documental como um fim para si mesma (ROSA, 2013).

Essas pesquisas podem analisar dois tipos de fontes, as primárias e as secundárias. Nesta dissertação, realizou-se a seleção e análise de fontes primárias, sendo necessário seguir algumas etapas da pesquisa documental, definidas por Rosa (2013): definição *a priori* de quais tipo de recurso educacional seriam analisados; como a definição do tema que os OVA abordavam; seleção do *corpus*, ou seja, quais seriam os objetos a serem analisados e a realização da análise do material selecionado.

3.2 Critérios de seleção dos OVA – o *corpus da pesquisa*

Antes de se analisar qualquer documento em uma pesquisa, é necessário, *a priori*, delimitar alguns critérios de seleção, podendo estes serem alterados ou não, durante seu desenvolvimento. Neste sentido para o desenvolvimento desta pesquisa foram selecionados do Portal do Professor (PP), a partir das características acima descritas, como apresentamos na seção anterior, os OVA. No Portal do Professor, os recursos estão organizados, seguindo a estrutura temática dos PCN+ Ensino Médio; daí a decisão de analisar os recursos para o nível de ensino, "ensino médio", destinados ao componente curricular de "biologia".

Esse documento indica também 4 unidades temáticas, sendo uma delas, denominada de "as agressões à saúde das populações" e que, segundo os PCN+ (BRASIL, 2002a, p.45), trata-se da "identificação, a partir da análise de dados, das principais doenças que afetam a população brasileira considerando idade, sexo, nível de renda". Este foi um dos critérios de seleção dos OVA que compõe esta pesquisa, sendo a seguir apresentados os demais critérios.

Em resumo, os critérios para seleção dos OVA a serem analisados foram:

1. Estar disponibilizado no Portal do Professor;
2. Ter sido desenvolvido em língua portuguesa;
3. Ser do tipo animação/simulação;
4. Estar funcionando corretamente em todas as instancias;
5. Área do conhecimento: biologia;
6. Nível de ensino: ensino médio;
7. Tema estruturador: qualidade de vida das populações humanas;
8. Subtema: doenças que afetam a população;
9. Registro de acesso: 05 OVA mais acessados no Portal do Professor

A nosso ver, desde o planejamento inicial de desenvolvimento de um OVA, faz-se necessária a definição de seu, ou seus, objetivo(s) educacional(is). Por esta convicção, compreendemos ser possível e necessária a análise de como estes recursos apresentam suas concepções pedagógicas, podendo a partir desta análise, auxiliar o professor a planejar seu trabalho pedagógico.

A partir dos critérios acima elencados, apresentamos a seguir os títulos dos OVA que foram selecionados para esta pesquisa:

1. Dengue

2. Ciclo de vida de parasitas - *Ascaris lumbricoides*
3. Ascaridíase 1: ciclo de vida
4. Desencistamento da giárdia
5. Ciclo da vida de parasitas - *Taenia solium*

Feita a seleção dos OVA que serão analisados, na próxima seção será elucidada como se deu a elaboração da matriz destinada à realização desta análise.

3.2.1 Instrumentos norteadores da matriz de análise

Seguindo com as etapas que constituem uma análise documental, após a definição do *corpus* da pesquisa, foi dado início aos elementos teóricos que fundamentaram a análise dos OVA que, neste trabalho, foram as fontes primárias de pesquisa.

A partir de revisão na literatura, foram possíveis a identificação e o estudo de instrumentos desenvolvidos para a análise de diferentes recursos educacionais, como o livro didático, também de Objetos de Aprendizagem e de publicações de divulgação científica. Nesta seção, estão sendo apresentados os instrumentos que foram utilizados na elaboração da matriz de análise para se analisar OVA e nortear a elaboração de uma proposição formativa, destinada a formação de professores.

A base teórica para a definição dos elementos pedagógicos presentes na matriz de análise parte resultados da investigação, desenvolvida por Lima (2013) em sua pesquisa de mestrado. Reunindo diferentes instrumentos de avaliação de Objetos de Aprendizagem (OA) elaborados por diferentes instituições, em sua pesquisa Lima (2013) construiu um conjunto de aspectos pedagógicos (QUADRO 2) que podem estar presentes nestes recursos.

Quadro 2 - Conjunto de aspectos pedagógicos utilizados no trabalho de Lima (2013).

ASPECTOS PEDAGÓGICOS EM OBJETOS DE APRENDIZAGEM				
1 CATEGORIA PSICOPEDAGÓGICA	2 CATEGORIA CURRÍCULO	3 CATEGORIA CONTEÚDO	4 CATEGORIA DIDÁTICA	5 CATEGORIA FEEDBACK E ADAPTABILIDADE
1.1 motivação e nível de atenção	2.1 contexto	3.1 claro e conciso	4.1 define claramente os objetivos de aprendizagem	5.1 faz bom uso de animações e simulações
1.2 desempenho profissional	2.2 identificação por nível(is) de ensino	3.2 adequação do vocabulário de acordo com o público-alvo	4.2 é possível que os objetivos pretendidos sejam alcançados com o uso do OA	5.2 tem instruções claras. Recorre à exemplificação e analogias sempre que possível
1.3 nível de dificuldade adequado ao nível dos estudantes	2.3 objetivos	3.3 altamente relevantes	4.3 identifica os pré-requisitos	5.3 <i>feedback</i> é direcionado de acordo com a

				resposta de cada aluno
1.4 autonomia e nível de participação do aluno	2.4 tempos disponibilizados para a aprendizagem	3.4 demonstra conceitos básicos	4.4 reforça conceitos progressivamente	5.4 direcionado ao estilo de aprendizagem
1.5 Interatividade	2.5 pertinência ao programa curricular	3.5 descreve bem os conceitos	4.5 demonstra relacionamento entre conceitos	5.5 construir, junto com o aluno, uma aprendizagem fundamentada em suas próprias respostas
1.6 nível de cognição	2.6 ambiente educacional	3.6 apresenta informações atuais	4.6 apresenta os conceitos de forma contextualizada	5.6 é apresentado de forma lúdica, desafiadora e clara
1.7 criatividade	2.7 reusabilidade	3.7 carga informacional apropriada	4.7 faz bom uso dos recursos multimídia (som, imagens e vídeo)	5.7 correção de conteúdo
1.8 cooperação		3.8 apresenta alta qualidade (redação e edição)	4.9 preocupa-se com a estética aliada ao conteúdo	5.8 facilidade de aprendizagem da localização das informações
		3.9 pertinência e identificação por área e subárea de conhecimento	4.10 faz referência ao universo cotidiano dos alunos	
		3.10 contempla a diversidade de sotaques, vocabulários e costumes regionais	4.11 favorece a interdisciplinaridade	
		3.11 apresenta rigor científico dos conhecimentos transmitidos	4.12 aborda os conteúdos de forma lógica, ordenada e sequencial	
		3.12 referências		

Fonte: Lima (2013, p. 90).

Quanto ao aprofundamento da perspectiva pedagógica atrelada aos conceitos científicos, optamos em utilizar os elementos teóricos da Pedagogia Histórico-Crítica e as Abordagens de Saúde, descritas no capítulo 1, da presente dissertação. A escolha da PHC dá-se por duas razões: a primeira é a falta de análise de recursos educacionais nesta perspectiva e a segunda é que o modelo de formação de professores, adotado na presente pesquisa, é do professor reflexivo crítico, que se aproxima com a PHC.

Com relação às Abordagens de Saúde, a partir das várias definições da literatura (FREITAS E MARTINS, 2008; MONTEIRO, 2012; LIMA E MOREIRA, 2012) descritas no capítulo 1, foi possível a definição de unidades de análise, nas quais estabelecemos conceitos comuns, definidos por esses autores e fizemos uma adaptação do proposto por Lima e Moreira (2012), como apresentada no Quadro 5.

Quadro 3 - Abordagens de saúde.

ABORDAGENS	SENTIDO DADO À SAÚDE	DETERMINANTES	ESTRATÉGIAS
BIOMÉDICA	Ausência de doença e incapacidades	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias
COMPORTAMENTAL	Capacidades físico - funcionais; bem-estar físico e mental dos indivíduos	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis
SOCIOAMBIENTAL	Estado positivo; bem-estar bio-psico-social e espiritual; realização de aspirações e atendimento de necessidades	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	- Coalizões para advocacia e ação política; - Promoção de espaços saudáveis; Empoderamento da população; - Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes; - Reorientação dos serviços de saúde;

Fonte: Adaptado de Lima e Moreira, 2012, p.120.

Para essa pesquisa, considerou-se ser possível a percepção das abordagens biomédica, comportamental e socioambiental, tendo cada uma, características passíveis de aproximação com as diferentes concepções pedagógicas. Um exemplo claro disso é a aproximação da abordagem socioambiental com a perspectiva da PHC.

3.3 Matriz de análise de OVA elaborada

A definição do que é um OVA relaciona-se, inicialmente, com o que são Objetos de Aprendizagem (OA) e por este motivo, iremos, inicialmente, tratar deste conceito. Para Muzio (2001), um objeto de aprendizagem é um granular e reutilizável pedaço de informação, independente de mídia; visão que concorda com a terminologia adotada pelo Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE⁶):

uma entidade, digital ou não-digital, que pode ser usada, reusada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico. Exemplos de ensino com suporte tecnológico incluem sistemas de treinamento baseados no computador, ambientes de aprendizagem interativos, sistemas instrucionais auxiliados por computador, sistemas

⁶ IEEE - Sigla para Institute of Electrical and Electronics Engineers. Esta instituição integra o Learning Technology Standards Committee que desenvolve normas, recomendações e guias para implementação de sistemas de e-learning (plataformas de ensino online).

de ensino a distância e ambientes de aprendizagem colaborativa. Exemplos de objetos de aprendizagem incluem conteúdo multimídia, conteúdos instrucionais, objetivos de ensino, software instrucional e software em geral e pessoas, organizações ou eventos referenciados durante um ensino com suporte tecnológico (IEEE, 2004, *online*).

Observamos assim, a amplitude que permeia a definição de um objeto educacional. Segundo Tarouco et al. (2004) um objeto de aprendizagem (OA) pode ser definido como sendo qualquer recurso para suplementar o processo de aprendizagem, e que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. Este termo, geralmente, aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vistas a maximizar as situações de aprendizagem, onde o recurso pode ser usado. Observa-se a semelhança existente no que tange “a ideia básica de que os AO, sejam como blocos, com os quais será construído o contexto de aprendizagem (Tarouco, 2003, p. 2).

Essa propriedade granular é igualada por Hodgins (2000) que define os OA, como pequenas peças do conhecido jogo, Lego, que podem ser utilizadas nas mais diferentes situações, áreas do conhecimento ou contextos, sendo deste modo importante sua elaboração, visando seu reuso. Deste modo, estes OA podem apoiar a aprendizagem e o ensino, visto que auxiliam o acesso à informação, por meio de integração de múltiplas mídias, linguagens ou recursos. Diversas são as abordagens que encontramos na literatura ao se definir o que é um objeto de aprendizagem, porém há duas características fundamentais, que é o seu máximo desmembramento da informação apresentada e a possibilidade de reutilização, em diferentes áreas ou contextos.

Embora o foco desta pesquisa seja a análise pedagógica dos OVA e suas confluências para formações amplas, os itens técnicos dos OVA também serão analisados, visto que as ações metodológicas de uso destes recursos dependem das características, por exemplo, de como se configura o tipo de OVA ofertado pelo repositório. Neste sentido, segundo Valente (1999):

- 1) Tutorial: caracteriza-se por transmitir informações pedagogicamente organizadas, como se fossem um livro animado, um vídeo interativo ou um professor eletrônico. A interação entre o aprendiz e o computador consiste na leitura da tela ou escuta da informação fornecida, o avanço pelo material, dá-se ao apertar a tecla ENTER ou usando o mouse.
- 2) Exercícios e práticas: enfatizam a apresentação das lições ou exercícios, as atividades que exigem apenas o fazer, o memorizar informação, não importando a compreensão do que se está fazendo.

- 3) Programação: criar seus próprios protótipos de programas, sem que possuam conhecimentos avançados de programação. Ao programar o computador, utilizando conceitos e estratégias, este pode ser visto como uma ferramenta para resolver problemas.
- 4) Aplicativos: programas voltados para aplicações específicas, como processadores de texto, planilhas eletrônicas e gerenciadores de banco de dados.
- 5) Multimídia: o uso de multimídia é semelhante ao tutorial, apesar de oferecer muitas possibilidades de combinações com textos, imagens e sons, a ação do aprendiz se resume em escolher opções oferecidas pelo software.
- 6) Simulação e modelagem: reproduz uma situação ou evento, constituindo o ponto forte do computador na escola, pois possibilita a vivência de situações difíceis ou até perigosas de serem reproduzidas em aula.
- 7) Jogos: geralmente são desenvolvidos com a finalidade de desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina e os colegas. Os jogos permitem interessantes usos educacionais, principalmente, se integrados a outras atividades.

A seguir apresentamos a matriz (Quadro 6) construída a partir dos elementos, primeiramente, expostos nesta seção.

Quadro 4 - Matriz de análise de objetos virtuais de aprendizagem.

Nome do OVA			
Link			
Tema			
Desenvolvedor			
Objetivo a ser alcançado			
Descrição do OVA			
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações			
Produzir conteúdo no próprio OVA			
Possibilita a edição do material apresentado			
Participação de mais de um usuário			
Multimedialidade			
Possibilita retorno ao ponto de parada			
Interoperabilidade entre sistemas			
Tipo de OVA			
	Tutorial		Simulação e modelagem
	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		

Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário				
Sim	Não	Observação		
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas				
Sim	Não	Observação		
QUESTÕES PEDAGÓGICAS				
	UNIDADES DE ANÁLISE	Likert	DESCRIÇÃO	
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos			
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes			
	Autonomia na participação do aluno			
	Apresenta elemento de distração			
	Respeita as individualidades físicas dos alunos			
	Interação com outro(s) usuário(s)			
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos			
FICHA TÉCNICA	Define claramente os objetivos de aprendizagem			
	Possibilita alcançar os objetivos			
	Atende a descrição apresentada			
	É compatível com a estrutura curricular indicada			
	Explicita sua fundamentação pedagógica			
	Sugere formas de aplicação			
	Apresenta a autoria do material			
	Indica a data da última atualização			
CONTEÚDO	Constituição			
	Apresentado de modo claro e conciso			
	Identifica os pré-requisitos conceituais			
	Está correto e atualizado			
	É referenciado quanto as fontes			
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos			
	Linguagem adequada ao público-alvo			
	Apresenta os conceitos progressivamente			
	Apresenta os conceitos de forma contextualizada			
	Demonstra relacionamento entre conceitos			
	Indica outros sites/locais para estudo do tema			
	Elementos pedagógicos			
	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos			
	Exercícios possibilitam resposta aberta			
	Permite cooperação entre usuários			
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano			
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver			
	SENTIDO DADO A SAÚDE	Abordagens em saúde		
		Ausência de doença e incapacidades		
Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos				

	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades		
CONDICIONANTES	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças		
	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde		
	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais		
ESTRATÉGIAS	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias		
	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis		
	Coalizões para advocacia e ação política		
	Promoção de espaços saudáveis		
	Empoderamento da população		
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes		
	Reorientação dos serviços de saúde		

De acordo com os critérios da pesquisa, as análises desses objetos compõem a pesquisa documental desta dissertação, cujo objetivo é elucidar os elementos pedagógicos que os constituem e que são necessários ao planejamento realizado pelo professor, em seu trabalho pedagógico. No que tange à proposta da proposição formativa norteadas pela análise de OVA, realiza-se a validação deste instrumento, como integrador de concepções pedagógicas e recurso que possibilite a discussão de uma diversidade de elementos do processo educativo.

Todos os objetos foram acessados, no repositório virtual Portal do Professor e tiveram de início seus metadados analisados, tais como são apresentados no *site*. Em seguida, todos os OVA foram, individualmente, analisados perante os itens presentes na matriz de análise. A apreciação de cada item, deu-se através da utilização de uma escala Likert, com três parâmetros: atende, atende parcialmente e não atende. Também houve o detalhamento acerca da análise realizada e do parâmetro assinalado, estando estas informações na coluna “descrição”.

Para cada um dos OVA analisados foi preenchida uma matriz. No sentido de melhor organizar a apresentação dos resultados, as cinco matrizes resultantes das análises estão compondo esta dissertação, no formato de apêndices (A, B, C, D e E) e localizadas ao final do trabalho. Depois de realizada a descrição dos OVA são apresentadas as reflexões acerca dos resultados das análises.

Pelo exposto, pretende-se a sistematização dos conhecimentos acerca dos aspectos pedagógicos inseridos em OVA, possibilitando associar estas concepções (de modo mais pragmático a utilização destes recursos ao processo formativo do professor) e, conseqüentemente, de alunos da educação básica. Neste sentido, a partir dos resultados dos

levantemos bibliográficos e das análises dos OVA, foi elaborada uma proposição formativa (denominada na literatura sequência didática), seguindo os pressupostos da PHC e das abordagens de saúde, discutidos no capítulo 1. Para tal, a estrutura teórica desta proposição buscou contemplar a prática social inicial, a problematização, a instrumentalização, a catarse e a prática social final, momentos indicados por Saviani e Gasparin, como norteadores de um trabalho guiado pela PHC.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM, COMO ELEMENTO NORTEADOR PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Neste capítulo, trataremos da análise de Objetos Virtuais de Aprendizagem. Não pretendemos desenvolver uma análise centrada no conteúdo de área ou em parâmetros técnicos, objetivamos demonstrar a possibilidade de que sua realização pode ser utilizada, como elemento norteador de uma proposição formativa, destinada a formação de professores.

No que tange à seleção dos OVA, nosso campo de pesquisa será o Portal do Professor, e mais especificamente, os recursos educacionais que são disponibilizados neste repositório. A partir das características apresentadas neste capítulo, critérios de seleção foram formulados para a seleção dos OVA, que irão compor os objetos a serem analisados nesta pesquisa.

4.1 O Portal do Professor: apresentando um repositório digital

O desenvolvimento do Portal do Professor está profundamente relacionado às políticas públicas criadas, pelo Governo Federal, ao final da década de 1990, cujo destino era a implantação das Tecnologias de Informação e Comunicação no ambiente escolar. Por meio de ações do programa PROINFO INTEGRADO (que foi uma reformulação do PRONINFE) em diferentes áreas, como por exemplo, a oferta de conteúdos educacionais digitais, ferramentas de interação e comunicação, destinados a professores, gestores e alunos, alguns ambientes foram criados para atender a estes fins, como o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), o Canal TV Escola e, claro, o portal educacional Portal do Professor (ECHALAR et al., 2015).

Diversas empresas e fundações (públicas e privadas) participaram da construção deste portal, podendo ser citadas: UNESCO, Fundação Telefônica (EDUCAREDE), Bradesco, Vivo, Oi Futuro, Claro, OEI, Cezar, Instituto Algar e empresas como, Intel, Corel, Cisco, Adobe, Microsoft, Agência Espacial Brasileira e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), fato este que aponta o amplo interesse deste setor para que o Brasil avançasse na capacitação/formação da população, no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (BIELSCHOWSKY; PRATA, 2010).

O Portal do Professor foi criado no ano de 2008, pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) em parceria com o Ministério de Ciência e Tecnologia e segundo o site do MEC “é um espaço para troca de experiências entre professores do ensino fundamental e médio. É um

ambiente virtual com recursos educacionais que facilitam e dinamizam o trabalho dos professores”. Este portal possibilita a organização dos professores em comunidades virtuais, ocorrendo nestes espaços o compartilhamento de atividades, conteúdos, troca de ideias e experiências, assim como o incentivo à produção coletiva e individual de materiais e metodologias (GOMEZ, 2010)

Este ambiente pode ser definido como sendo um repositório online de recursos para o compartilhamento de materiais pedagógicos e sua página inicial de navegação está organizada conforme apresentada na figura 2.



Fonte: Print retirado do site <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>

Figura 2 - Página inicial do Portal do Professor.

Tecnicamente, o Portal do Professor é um site governamental com acesso gratuito, através do endereço eletrônico, em que os usuários interessados possuem diferentes possibilidades de uso, podendo encontrar recursos como vídeos, fotos, mapas, softwares, áudios e textos, além de localizar e elaborar sugestões de aulas. O Portal do Professor disponibiliza planos de aula elaborados por educadores inseridos em diferentes contextos, desde professores da educação básica, até profissionais vinculados a instituições de ensino superior (TINTI, 2011).

Atualmente, existem diversos locais que disponibilizam este tipo de recurso educacional, inclusive através de programas do próprio governo federal. Deste modo, faz-se pertinente estudar os recursos disponibilizados pelo governo federal através de repositórios

digitais (RD), que de acordo com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT):

são bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática. Os RDs armazenam arquivos de diversos formatos. Ainda, resultam em uma série de benefícios tanto para os pesquisadores quanto às instituições ou sociedades científicas, proporcionam maior visibilidade aos resultados de pesquisas e possibilitam a preservação da memória científica de sua instituição. (s/p, online).

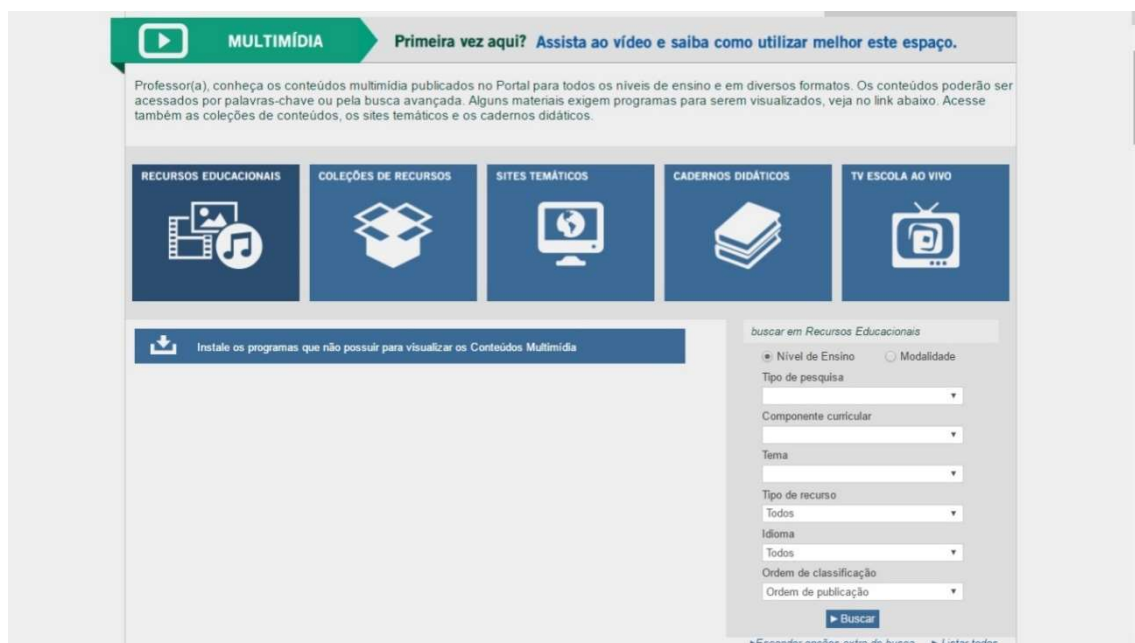
Os RD, então, aglomeram um escopo de recursos em seus mais diversos formatos e fins educacionais, o que contribui na busca e historicização do processo de produção de conhecimento por nossa sociedade. No que se refere à estrutura organizacional deste repositório, o Portal do Professor já sofreu algumas modificações em seu design e até o final do desenvolvimento desse trabalho possui sete elementos principais de navegação:

- **Espaço da aula:** oferece ao professor aulas completas no formato multimeios, além de uma ferramenta de construção de suas próprias aulas, a partir dos recursos educacionais do portal.
- **Jornal:** editado a cada duas semanas com assuntos de interesse do professor.
- **Multimídia:** onde são oferecidos, classificados por nível de estudo e área, os conteúdos oriundos da TV Escola, banco de elementos educacionais, edital de elementos multimeios, entre outros.
- **Cursos e materiais:** está ainda em implementação, com o propósito de oferecer ao professor material de estudo.
- **Colaboração:** disponibilizam-se ferramentas para interação entre professores, sobre temas específicos, através de chats, fórum, criação de grupos de debates, etc.
- **Links:** é oferecido um amplo leque de endereços eletrônicos de sites com conteúdo educacional que pode ser de interesse do professor.
- **Visite também:** Aba contendo links, que direcionam a outros portais educacionais do governo federal, como por exemplo, a Plataforma Freire e a TV Escola.

4.1.1 Área Multimídia

A seguir, na figura 3, o espaço que reúne os conteúdos multimídias publicados no Portal do Professor, de onde selecionaremos os nossos objetos de análise.

Ao acessar o campo “multimídia”, o usuário possui subcategorias de navegação, tais como buscar recursos educacionais, coleções de recursos, visualizar um conjunto de sites temáticos, acessar cadernos didáticos elaborados por diferentes instituições e ainda acessar ao site da TV Escola ao vivo.



Fonte: Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/recursos.html>>

Figura 3 -Página inicial do campo multimídia com a opção de pesquisa avançada disponível.

Nesse espaço, há um vídeo para auxiliar o usuário que ainda não conhece o sistema de busca de recursos do portal e também já é apresentada uma listagem com os dados e link de acesso aos recursos publicados. Nesta apresentação, é informado o tipo do recurso, seu título (sendo este o link de acesso ao material), há a indicação sobre qual etapa de ensino o recurso pode ser utilizado e em qual idioma foi elaborado, palavras-chave e objetivos.

Na área destinada aos recursos educacionais, o usuário pode delimitar melhor quais serão os materiais que lhe interessam, sendo que para isso é possível determinar os seguintes parâmetros de busca: primeiro, define-se o nível ou modalidade de ensino, logo em seguida, o tipo de pesquisa, que é especificada de acordo com a escolha anterior. O terceiro item do filtro é o componente curricular, como Biologia, Física e outros. A quarta opção possibilita a definição do tema, sendo que esta categoria, para o componente curricular de Biologia, está organizada, seguindo os temas estruturadores indicados nos PCN+, que são: Interação entre os seres vivos, Qualidade de vida das populações humanas, Identidade dos seres vivos, Diversidade da vida, Transmissão da vida, ética e manipulação gênica e Origem e evolução da vida.

A próxima definição de filtro a ser feita, refere-se ao tipo de recurso: animação/simulação, vídeo, experimento prático, áudio, mapa, software educacional, imagem e hipertexto e por último, o usuário escolhe o idioma e a ordem de classificação dos recursos.

Devido à quantidade de recursos e possibilidades de interação que disponibiliza, é possível afirmar que o Portal do Professor pode ser um rico espaço de pesquisa, comunicação, representação e de disseminação de informações. Relacionada a esta variedade, para Echalar et al. (2015), Peixoto e Araújo (2012) e Sancho (2006), as tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem auxiliar aos mais diversos fins e concepções de ensino-aprendizagem, já que são versáteis e diversificadas em sua forma de uso.

Entendemos que questões como ampliação do acesso a informação, diminuição de restrições relacionadas ao tempo, espaço e a comunicação entre professores e alunos, podem receber contribuições positivas, por meio da inserção de recursos tecnológicos na educação (PAIS, 2008) e, segundo Pretto (1996), as TIC são elementos que representam novas maneiras de pensar e agir, visto que são elementos carregados de conteúdo desenvolvidos sob a perspectiva histórica e cultural de uma sociedade com suas relações cada vez mais influenciadas pelas mídias digitais e sua conectividade web.

A utilização destes recursos tecnológicos possibilita ao docente, que os processos de ensinar e aprender ultrapassem as barreiras físicas da sala de aula, mas, não obrigatoriamente, alterem as relações pedagógicas já existentes. Estes recursos podem ser utilizados, tanto para reforçar as concepções vigentes, quanto para dar suporte a ações emancipadoras, estando esta transgressão a estas relações ligadas a ação do professor e as influências sociais, na formação do indivíduo (BONILLA, 2005; OLIVEIRA, 2003).

O estudo de Peixoto e Araújo (2012) apresenta duas abordagens para o uso das tecnologias na educação: tecnocentrismo⁷ e antropocentrismo⁸. Na primeira, a tecnologia é tida como um elemento, que determina a configuração social e cultural, sendo uma condição para uma educação condizente com seu contexto histórico-social. E na segunda abordagem ocorre a incorporação das TIC, como sendo recursos didático-pedagógicos moldados pelos sujeitos.

Além das diferentes abordagens para o uso da tecnologia na educação, há também diferentes concepções de educação, tanto na utilização, quanto na criação destes recursos e

⁷ A perspectiva tecnocêntrica toma a tecnologia como elemento central de explicação das relações entre as tecnologias e a educação. Nesta perspectiva, não são os professores e alunos, mas a solução técnica que é considerada mais eficaz para melhorar a produtividade e a qualidade das ações realizadas.

⁸ Esta concepção trata a relação entre tecnologia e educação pelo viés da abordagem instrumental. A técnica é deslocada para a margem, sendo os professores e os alunos colocados no núcleo central das ações humanas mediadas pelas tecnologias.

compreendemos que diversas concepções pedagógicas estão presentes nos mais variados âmbitos educacionais, desde os materiais desenvolvidos até os processos de formação, tanto a inicial quanto a continuada, pois de acordo com Libâneo (2003, p. 2):

Uma boa parte dos professores, provavelmente a maioria, baseia sua prática em prescrições pedagógicas que viraram senso comum, incorporadas quando de sua passagem pela escola ou transmitidas pelos colegas mais velhos; entretanto, essa prática contém pressupostos teóricos implícitos. (LIBÂNEO, 2003, p. 2):

A partir do trecho citado, podemos afirmar que tendências sobre as concepções pedagógicas encontram-se, explícita ou implicitamente, inseridas em práticas e materiais desenvolvidos em quaisquer âmbitos educacionais, cabendo a quem for utilizar, identificá-las. É a partir desta percepção, que elaboramos a proposição formativa como produto educacional resultante desta pesquisa de mestrado.

Na próxima seção, iremos discorrer sobre o que se constitui como um Objeto Virtual de Aprendizagem, quais são os elementos que permeiam este recurso e que permitem analisá-lo, pedagogicamente, e utilizá-lo em um processo formativo, para além da simples instrumentalização.

4.2 Objetos Virtuais de Aprendizagem

A partir dos elementos conceituais, acerca dos AO (apresentados no item 2.3), é possível compreender do que se trata um Objeto Virtual de Aprendizagem, que de acordo com Benite, Benite e Silva Filho (2011): “os OVA podem se configurar por recursos digitais, que trazem informações apresentadas em diferentes formas, tais como imagens, sons e gráficos e que possuem objetivos educacionais”. Ou seja, é um recurso que detém a multimidialidade e da definição, em sua elaboração, de objetivos educacionais, como características que o distinguem de um Objeto de Aprendizagem.

Nesse sentido e retomando a metáfora do jogo de Lego, Miranda (2013) nos chama a atenção para a importância de não de utilizar os OVA, a partir de uma combinação aleatória, pois esta ação pode não conduzir a um resultado relevante ou coerente. De modo semelhante, Benite, Benite e Silva Filho (2011) concordam com a utilidade explicativa da metáfora, mas alertam acerca do risco nesta comparação, pois a combinação das peças no jogo é livre de organização e carregada de simplicidade. O mesmo não pode ocorrer ao se utilizar um OVA, visto a necessidade de um mediador no processo de aplicação, devido à necessidade de organização e relacionamento dos conhecimentos prévios e novos.

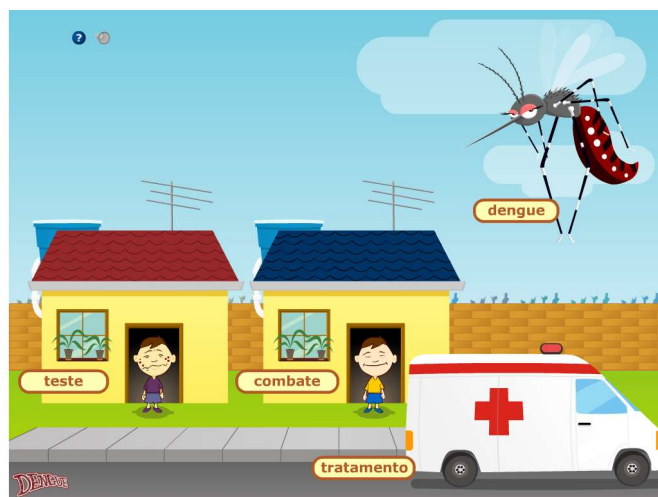
Além disso, na literatura também são descritas outras características essenciais aos OVA e para o desenvolvimento do nosso trabalho, compartilhamos os itens apresentados por Adams et al. (2008) e por McGreal (2004) acerca destes requisitos, do ponto de vista operacional, para que um OVA possa ser aplicado de modo adequado:

- Acessibilidade: facilmente acessível via internet.
- Atualizável: por meio do uso de metadados (literalmente “dados de dados”), torna-se fácil fazer atualizações; estar identificados por área de conhecimento e nível de escolaridade.
- Interoperabilidade: capacidade de operar através de uma variedade de hardware, sistemas operacionais e buscadores.
- Interatividade: oferecer certo grau de interatividade para o aluno; apresentar retroalimentação e dicas que ajudem o aluno no processo de aprendizagem.
- Granularidade: quanto mais granular for um OVA, maior será o seu grau de reutilização.
- Adaptabilidade: adaptável a qualquer ambiente de ensino.
- Flexibilidade: material criado para ser utilizado em múltiplos contextos, não sendo necessário ser reescrito para cada novo contexto.
- Multimidialidade: ter combinação adequada e balanceada de textos, vídeos e imagens.
- Reutilização/reusabilidade: várias vezes reutilizável, em diversos ambientes de aprendizagem.
- Durabilidade: possibilidade de continuar a ser usado por longo período e, na medida do possível, independente da mudança da tecnologia, ou seja, é possível continuar usando recursos educacionais, quando a base tecnológica muda, sem reprojetar ou recodificação.
- Estabilidade: apresentar fácil funcionamento e execução na web para que, de fato, possam ser incorporados ao cotidiano do professor nos tempos atuais.

A seguir, nas próximas seções, são apresentadas as descrições dos OVA e também os resultados nas análises realizadas.

4.4.1 Conhecendo o OVA Dengue

Seguindo a ordem apresentada, o OVA Dengue foi o primeiro a ser analisado. Este recurso é de autoria do RIVED⁹ e busca apresentar ao usuário quais são, em um ambiente residencial, possíveis locais criadouros no mosquito *Aedes aegypti*. Sua estrutura inicial (figura 4) de navegação apresenta todos os locais acessíveis e não restringe ou condiciona seu acesso.

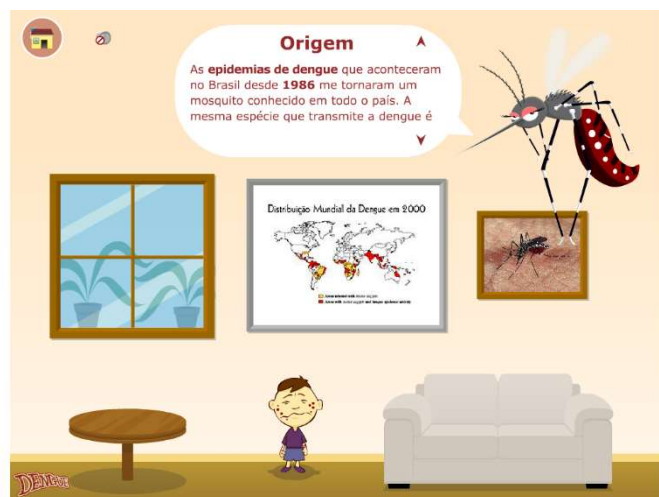


Fonte: Imagem retirada do OVA Dengue disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 4 - Página inicial do OVA Dengue.

Há em todos os ambientes do OVA, o recurso de ajuda, representado pelo símbolo de interrogação e localizado sempre ao lado esquerdo/superior da tela. Uma música de fundo pode se tornar irritante ao usuário, mas lhe é permitido desativar o áudio, caso queira. Neste sentido, cabe ressaltar que não há no objeto a opção de narração do conteúdo ou alteração no tamanho da fonte para leitura, sendo muito pequenas as caixas de texto e botões de controle do conteúdo (figura 5), podendo, deste modo, ser um fator de exclusão para o uso do recurso por usuários, com necessidades auditivas ou visuais.

⁹ RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem (atividades multimídia interativas).



Fonte: imagem retirada do OVA Dengue disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 5 - Caixa de texto e controles de visualização muito pequenos.

De todos os objetos analisados, este é o único que apresenta um espaço contendo atividades, do tipo em que o usuário deve avaliar se as afirmações são verdadeiras ou falsas (figura 6), não sendo possível a conferência das respostas no próprio local. O feedback dado, quando se responde corretamente ou erra, não é claro e não está explicado no botão de ajuda, fator que pode confundi-lo.



Fonte: imagem retirada do OVA Dengue disponível no Portal do Professor (2008)

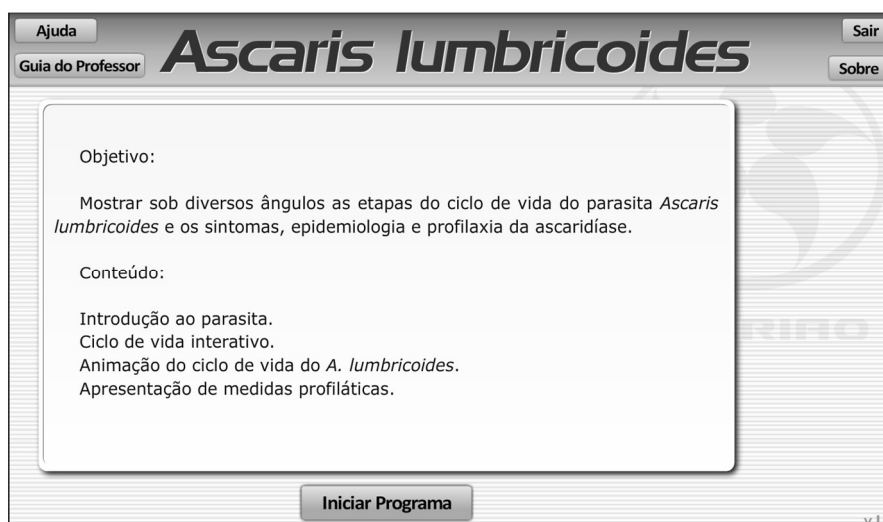
Figura 6 - Teste sobre os conhecimentos do usuário, acerca do combate à Dengue.

O OVA Dengue permite ao docente abordar questões acerca do tratamento e da prevenção contra a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, pelo surgimento de criadouros do mesmo. Ressalta-se que no objeto apenas situações relacionadas à moradia são abordadas, não são discutidos problemas em outros espaços, como na escola ou órgãos públicos.

4.4.2 Conhecendo o OVA - Ciclo de vida de parasitas - *Ascaris lumbricoides*

Este objeto é resultado de uma parceria entre a Universidade de Campinas (UNICAMP), Ministério da Educação e Ministério da Ciência e Tecnologia que resultou no Projeto Embrião¹⁰. Foi elaborado com o objetivo de apresentar ao usuário os aspectos relacionados ao ciclo de vida do *Ascaris lumbricoides*, o causador da ascaridíase.

Ao iniciar o uso do objeto (figura 7), o usuário tem acesso a informações como seus objetivos, conteúdo abordado, um botão de ajuda, guia do professor e informações sobre os autores do material. Ressalta-se que no “guia do professor” estão presentes várias sugestões de aplicação individual ou em conjunto, questões e informações complementares desta e de outras parasitoses, ou seja, este documento apresenta ao usuário informações sobre outros OVA da coleção desenvolvida através do projeto Embrião.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 7 - Tela inicial do OVA Ciclo de vida de parasitas - *Ascaris lumbricoides*.

Logo ao iniciar o programa, é possível optar por navegar em diferentes locais, através de um menu localizado da parte superior da tela ou clicando em quatro miniaturas (figura 8). Cada miniatura apresenta uma prévia sobre o conteúdo que será visualizado.

¹⁰ É possível acessar o projeto através do link <http://www.embriao.ib.unicamp.br/embriao2/index.php>.

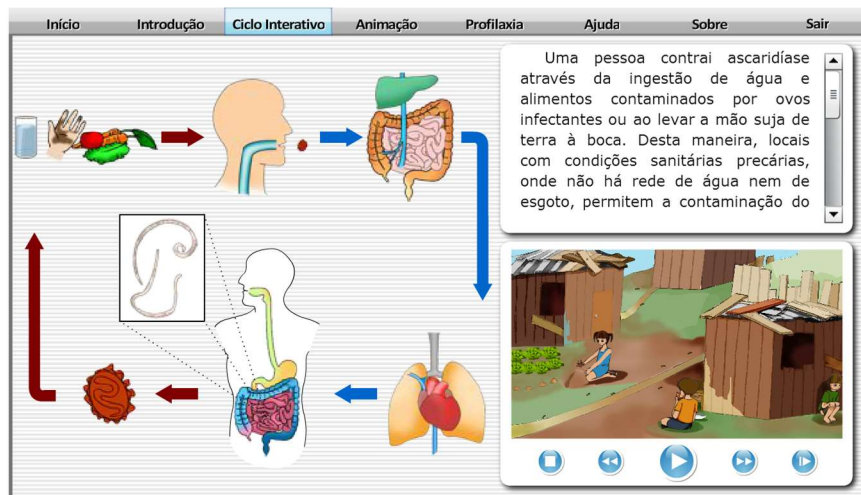


Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 8 - Página de navegação pelos diferentes locais do OVA.

Nesse local há um erro conceitual importante. A miniatura que representa o ciclo de vida interativo do *Ascaris lumbricoides*, na verdade, apresenta um desenho esquemático do ciclo de vida das *Taenia solium* e *Taenia saginata*, causadoras da teníase. Supomos que esse equívoco tenha ocorrido pelo fato de haver um OVA semelhante, que foi construído pelos mesmos autores, contendo esta temática. Este fato evidencia a necessidade de se analisar os recursos disponíveis e também a possibilidade de edição dos mesmos, o que é impossibilitado devido ao formato escolhido para desenvolvimento deste e de todos os OVA analisados.

Entre as opções “ciclo interativo” e “animação”, o que há de diferente é que, ao optar pelo primeiro (figura 9) também tem-se acesso a uma caixa de texto com o conteúdo relativo a determinadas cenas da animação. Já ao optar pelo item “animação”, o usuário visualiza este recurso com um tamanho de tela maior e as informações em texto são mais resumidas, semelhantes a tópicos.

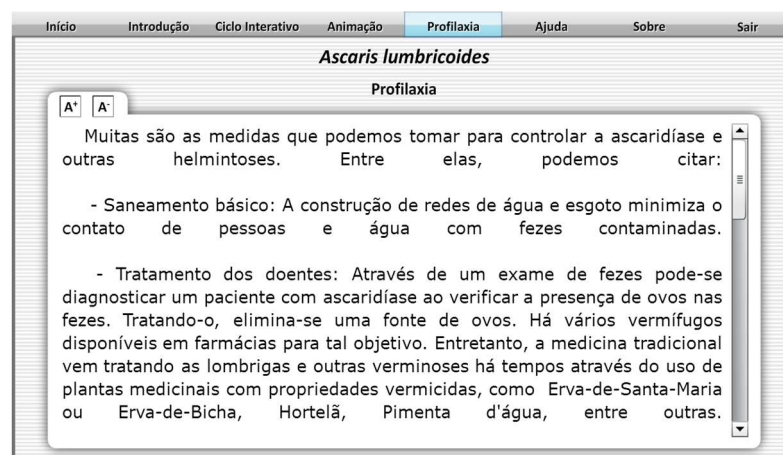


Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 9 - Página do ciclo de vida interativo do *Ascaris lumbricoides*.

Em qualquer um dos dois locais, há liberdade na navegação por entre as cenas das animações, incluindo parar a ação em qualquer momento e retomar sua visualização. O professor pode com esta flexibilidade dinamizar sua aula, uma vez que os alunos acompanham de modo animado a teoria estudada e verbalizada naquele momento.

No que se refere aos textos (figura 10) disponibilizados no OVA, estes se encontram em dois locais, denominados de “introdução” e “profilaxia” e possuem a mesma formatação. Aparentemente, o texto está com o alinhamento justificado, situação que gera alguns problemas na estrutura do corpo do texto e em sua leitura. Nos dois locais, é possível ao usuário alterar o tamanho da letra, de acordo com sua acuidade visual.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 10 - Página com apresentação de conteúdo no formato de texto.

Esse controle quanto ao tamanho da letra é um fator que favorece a utilização do objeto por usuários que tenham dificuldades visuais, mas que conseguem ler. Já aos que não possuem capacidade visual de leitura são incapacitados de utilizar o objeto, visto que não há opção de narração das informações. Neste sentido, faz-se importante, registrarmos que não há em qualquer um dos objetos analisados, este tipo de recurso auditivo.

4.4.3 Conhecendo o OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida*

Assim como o anterior, o OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida*, também é resultado de uma parceria entre diferentes instituições, neste caso, o consórcio CECIERJ. Configura-se como uma parceria formada entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro e sete instituições públicas de Ensino Superior.

Ao abrir o OVA, já se inicia a apresentação do conteúdo (figura 11), não há uma estruturação em formato de menu ou algo parecido. Deste modo, a navegação é linear, seguindo as orientações do próprio objeto.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 11 - Tela inicial o OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida*.

O tema abordado pelo OVA é o mesmo abordado pelo objeto apresentado na seção anterior, mas a forma como os conteúdos são apresentados entre os dois recursos é bem diferente. Neste OVA, inicialmente, realiza-se uma ambientação, tendo como pano de fundo

uma situação do cotidiano, neste caso, os cuidados com a higiene na preparação dos alimentos e locais, onde realizamos nossas refeições.

Não há no OVA, a apresentação de conceitos relacionados com a temáticas, de uma forma muito mais “coloquial” que trata das informações. Um termo muito utilizado no OVA é a palavra “lombriga”, para se referir ao nemátodo *Ascaris lumbricóides*, sem relacioná-lo com termos mais próximos da linguagem apropriada, mesmo que possamos encontrar em uma cena (figura 12) o uso destes termos, eles não são tão expressivos.

Não é possibilitado controlar a visualização das animações, algo presente no OVA anterior, e também não se observa na navegação outros locais com informações adicionais sobre o tema, como meios de prevenir contra a infecção ou informações acerca da fisiologia, metabolismo e anatomia do *Ascaris*.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 12 - Termos utilizados no OVA.

As animações presentes no objeto são um tanto quanto sucintas e apresentam apenas eventos, até certo ponto do ciclo de vida do *Ascaris*. As informações tratam até o momento de produção dos ovos pelos vermes adultos (figura 13), mas fica faltando como ocorre a liberação destes ovos pelo ambiente e como podemos nos contaminar. A contaminação é tratada no início do objeto, mas não compõe a animação por completo.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 13 – Animação sobre o ciclo de vida do *Ascaris lumbricoides*.

O OVA analisado não indica as referências utilizadas, na elaboração das animações e tão pouco das informações apresentadas, apenas ao final da navegação evidencia-se a equipe responsável pela produção e a instituição envolvida. Também não foi possível encontrar locais com atividades a serem respondidas ou sugestões de uso através de um guia do professor.

4.4.4 Conhecendo o OVA Desencistamento da giárdia

Este OVA também foi desenvolvido pela equipe responsável pelo OVA *Ascaridíase 1: ciclo de vida*, apresentado na seção anterior e apoiada pelo consórcio CECIERJ. A característica do design estrutural é semelhante para os dois objetos, não há na tela inicial (figura 14) um menu, que permita a navegação por diferentes ambientes, sendo realizada de maneira linear e tendo de seguir as orientações do próprio objeto.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Desencistamento da giárdia* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 14 - Tela inicial do OVA, Desencistamento da giárdia.

A estratégia de apresentação do conteúdo ocorre, a partir de um pequeno exemplo, um homem ingerindo água direto de uma torneira (figura 15) e realizando diferentes questionamentos ao usuário. Em relação ao OVA anterior, este busca através destas perguntas, apresentar situações do cotidiano, em que podemos nos contaminar devido à falta de cuidados com o consumo de alimentos, mas, não é abordado nada além da água.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Desencistamento da giárdia* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 15 - Exemplo de atitude que pode resultar em contaminação por *Giardia lamblia*.

O OVA, Desencistamento da giárdia, utiliza mais recursos que o já citado na seção anterior. É possível observar que nas animações, utiliza-se o método de desenho em três dimensões (figura 16), o que ocorre em diferentes cenas. Há também a presença de caixas de textos visíveis e sob o tipo *pop-up*¹¹, estes elementos apresentam informações complementares ao conteúdo visualizado e surgem ao se posicionar o mouse sobre termos em destaque no texto. O problema deste recurso é que não há essa dica ao usuário, ficando assim, ao acaso seu reconhecimento.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Desencistamento da giárdia* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 16 - Cena em que o OVA apresenta o corpo humano em desenho 3D.

Esses dois fatores podem ser considerados como melhorias no desenvolvimento dos objetos, porque o formato 3D pode ajudar na motivação em se utilizar o recurso e os conceitos apresentados nas caixas pop-up, que auxiliam na compreensão dos processos visualizados.

A última tela do OVA é dedicada a se apresentar possíveis locais onde ocorrem contaminação por Giárdia (figura 17). Este é outro momento, em que o objeto aborda situações do cotidiano do usuário e que pode ser entendido como contextualizador, mas não é deixado claro, quais são os percursos e eventos que depositam os cistos da Giárdia, nestes ambientes.

¹¹ O POP-UP é uma janela que abre no navegador ao visitar uma página web ou acessar uma hiperligação específica. O pop-up é utilizada pelos criadores do site para abrir alguma informação extra ou como meio de propaganda.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Desencistamento da giárdia* disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 17 - Tela exemplificando, possíveis focos de contaminação por *Giárdia*.

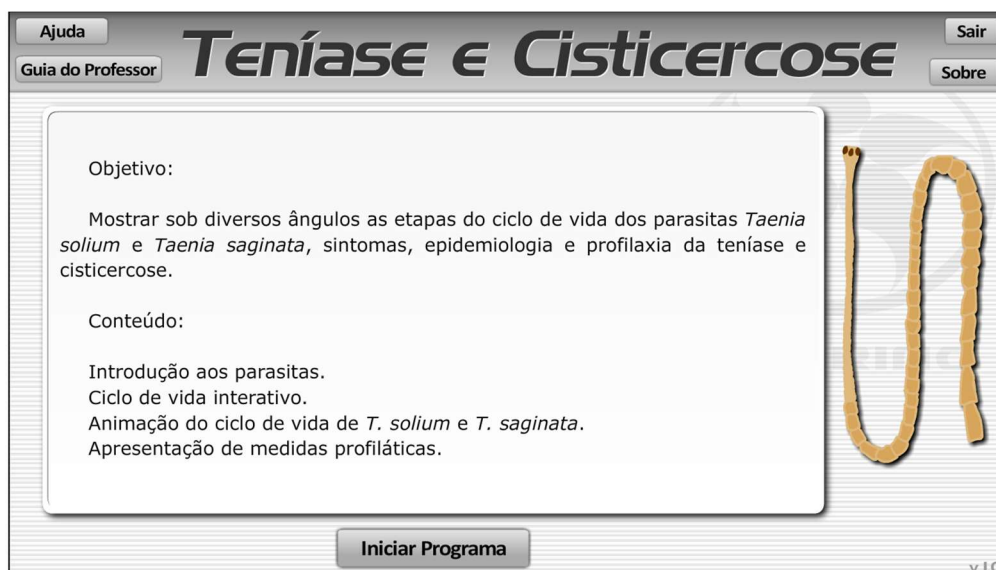
Esse OVA não trata de todo o ciclo de vida da *Giardia lamblia*; apresenta informações sobre seu ciclo de vida em geral, mas encerra ao chegar no evento do desencistamento. Não é evidenciado como se ocorre a contaminação do solo ou da água e de que maneira este cisto pode chegar a ser ingerido, inclusive por outros animais, como os cães, encerrando assim o ciclo desta parasitose.

4.4.5 Conhecendo o OVA Ciclo da vida de parasitas - *Taenia solium*

A ordem de análise dos OVA seguiu o critério de seleção, referente à quantidade de acesso do mesmo no Portal do Professor, sendo então o OVA Ciclo da vida de parasitas - *Taenia solium*, o último a ser avaliado nesta pesquisa.

Esse objeto foi desenvolvido por meio do Projeto Embrião, já citado anteriormente, na seção que descreveu o OVA Ciclo de vida de parasitas - *Ascaris lumbricoides*., de modo que o design estrutural deste recurso se assemelha muito ao observado no OVA supracitado.

Em sua tela inicial (figura 18) são apresentados os locais em que se pode navegar, durante a utilização do recurso. Neste momento, uma informação importante já se faz presente, o fato de que, além do ciclo de vida da Tênia, também será abordada a cisticercose, doença causada pelo cisticerco da Tênia. Assim como no outro OVA, do projeto Embrião, este apresenta o item “guia do professor”, documento que integra os diferentes objetos pertencentes ao projeto através de sugestões de uso em conjunto.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 18 - Tela inicial do OVA Ciclo da vida de parasitas - *Taenia solium*.

Ao clicar na opção para iniciar o programa, o usuário é direcionado a uma página contendo duas formas de navegação (figura 19), uma através do menu superior e outra através de miniaturas das mesmas opções do menu.

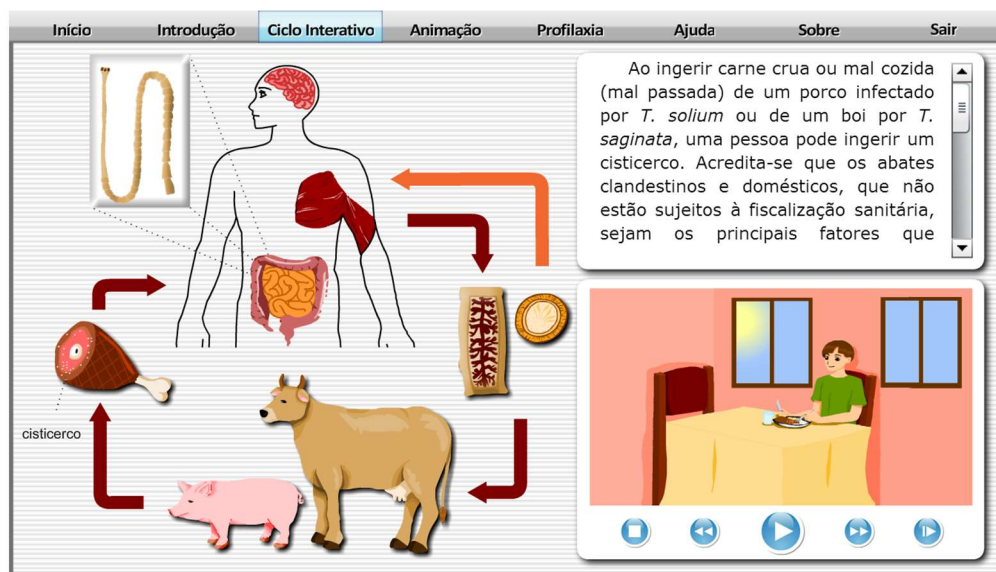


Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 19 - Tela inicial com miniaturas dos locais do OVA, Ciclo da vida de parasitas - *Taenia solium*.

Acerca dessa tela, faz-se importante lembrarmos ao leitor que no OVA, Ciclo de vida de parasitas - *Ascaris lumbricóides*, indicamos um erro conceitual presente na miniatura que direciona ao ciclo de vida interativo daquela parasitose. O ciclo representado, erroneamente, naquele OVA, agora compõe corretamente este objeto, ao apresentar o ciclo de vida das Tênia.

Ao optar por visualizar o ciclo interativo (figura 20), o usuário tem a possibilidade de acompanhar os eventos apresentados, conjuntamente, com a leitura de informações relacionadas a cada um dos eventos, podendo ainda parar e reiniciar a simulação, no momento que sentir necessidade.

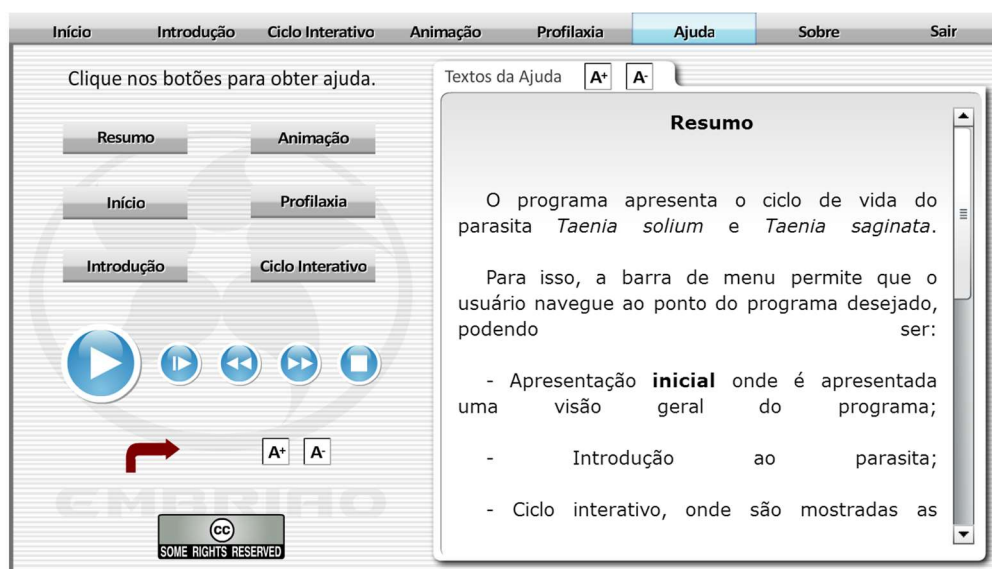


Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 20 - Ciclo interativo acerca da vida das Tênia.

Um recurso importante, neste OVA, é o botão de “ajuda”, localizado no menu superior. Nele, o usuário tem acesso a informações sobre a organização dos conteúdos do objeto e também sobre as funções realizadas por cada um dos botões presentes nas diferentes telas (figura 21).

Assim como no outro OVA, do projeto Embrião, este também possibilita realizar o ajuste no tamanho da fonte do texto e assim como em seu OVA irmão, não possui o recurso de narração do conteúdo que é apresentado.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 21 - Tela de ajuda ao usuário.

O OVA, *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* contém informações sobre fisiologia, taxonomia e classificação, sintomas e outros dados sobre a teníase, incluindo apresentação de algumas imagens. Não há, porém, atividades que possam ser realizadas no próprio objeto, ficando restritas as que se fazem presentes no guia do professor.

4.5 Algumas reflexões sobre as questões psicopedagógicas

Como já mencionado anteriormente, este trabalho possui quatro etapas principais, sendo a primeira, o estudo do referencial teórico metodológico, que inclui a pesquisa dos instrumentos de análise, utilizados na estruturação, da matriz de análise; outra etapa foi as pesquisas documentais que guiaram o objeto de pesquisa e elaboração do produto educacional que deve compor uma dissertação de mestrado profissional; a seleção e análise dos OVA que compõe uma destas principais etapas e, a partir da aplicação da matriz de análise deu-se a etapa de elaboração da proposição formativa, destinada à formação de professores pautada no referencial teórico apresentado, no primeiro capítulo deste trabalho.

Nessa seção, apresentaremos nossas reflexões a partir dos elementos analisados na categoria “psicopedagogia” e que estão compondo os dados do quadro 5. Apenas um item foi atendido por todos os OVA, quando se analisou o objeto “**Não apresenta elemento de distração**”. Um dos motivos para todos os recursos terem atendido a este item, justifica-se pelos seus designs, muito simples e com poucos elementos de navegação.

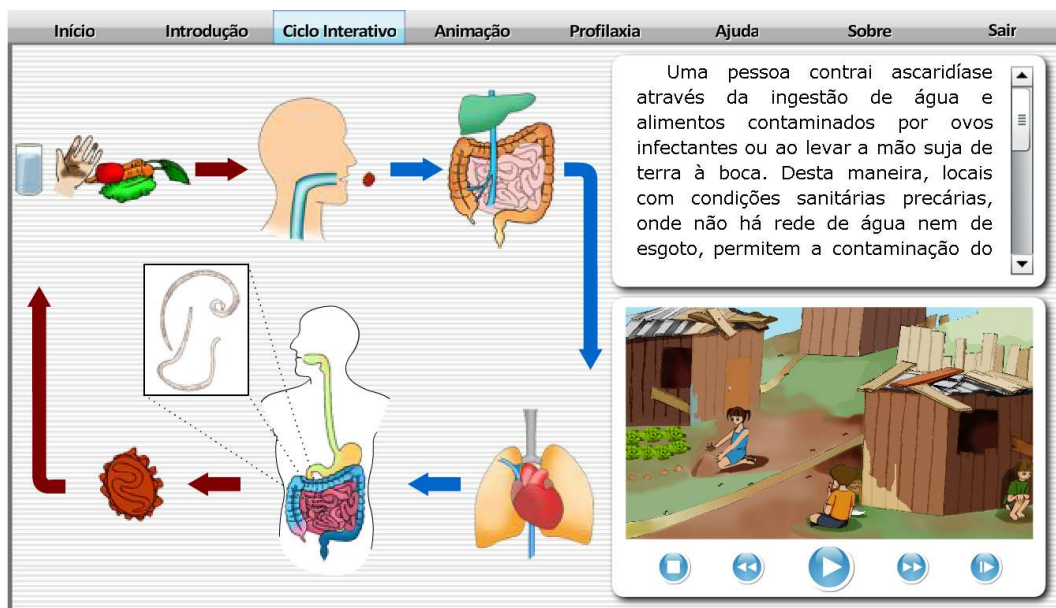
Dois itens não foram atendidos em nenhum dos objetos, quando se avalia se o recurso “**Respeita as individualidades físicas dos alunos**” e se possibilita “**Interação com outro(s) usuário(s)**”. Ou seja, os OVA não foram planejados, pensando em questões de inclusão dos usuários com necessidades especiais de leitura, visão ou audição. Por não possibilitar a interação entre usuários, os objetos também restringem sua aplicação e planejamento pedagógico, sendo um problema, caso a unidade de ensino, não disponha de um computador para cada aluno.

Quadro 5 - Análise da categoria psicopedagogia e os parâmetros de cada item.

Psicopedagogia	OVA 1 Dengue	OVA 2 Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides	OVA 3 Ascariíase 1: ciclo de vida	OVA 4 Desencistamento da giárdia	OVA 5 Ciclo da vida de parasitas - <i>Taenia solium</i>
Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende
Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende
Autonomia na participação do aluno	Atende	Atende	Não atende	Não atende	Atende
Não apresenta elemento de distração	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não atende	Não atende	Não atende	Não se atende	Não atende
Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente

Fonte: Organizado pelo autor (2016).

Quanto a “**Motivação e nível de atenção, a partir da apresentação dos conteúdos**” apenas dois objetos atendem a este item, o OVA 2 (figura 22) e o OVA 5. Os dois objetos compõem o Projeto Embrião e possuem um design e organização da apresentação dos conteúdos e animações que auxiliam na utilização do recurso.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 22 - Design do OVA 2, evidenciando recursos visuais e de navegação.

Apenas o OVA 3 não atende totalmente ao “**Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes**”, este fato dá-se pela maneira como o conteúdo é apresentado. Não há uma adequação da linguagem utilizada e nas imagens das animações, que podem ser vistas como simples e um pouco infantilizadas.

A “**Autonomia na participação do aluno**” foi outro item que o OVA 3 e também o OVA 4 não atenderam. Estes dois objetos condicionam a navegação do usuário a determinadas ações e visualização de telas e a navegação é linear, não havendo flexibilidade de ambientes nos objetos. Para possibilitar certa autonomia ao usuário, o OVA poderia permitir livre navegação pelos diferentes locais, ou também, poderia estar presente nos momentos que levem o usuário a problematizar, no próprio OVA, questões relacionadas à temática do objeto.

Essa falta de liberdade e problematização, existentes no recurso, apresenta aproximações com uma concepção tecnicista de formação e seria necessário que o professor planejasse meios de utilizá-lo, de modo a superar esta situação. Deste modo é de grande importância que em sua formação, o docente desenvolva este tipo de análise, podendo, deste modo, identificar e superar as fragilidades e inconsistências observadas em materiais que lhe estão disponíveis.

O último item desta categoria também não foi atendido, integralmente, pelos OVA, sendo parcialmente contemplada em três dos recursos (OVA 2, OVA 4 e OVA 5) e trata-se, se

o objeto “**possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos**” e de maneira geral os conteúdos receberam pouca variação, acerca de como foram apresentados, ficando entre animação e texto.

4.6 Algumas reflexões sobre a ficha técnica

Nessa categoria, em relação a categoria anterior, mais itens foram contemplados. Um item que foi acolhido integralmente por todos os OVA foi se o mesmo “**Atende a descrição apresentada**”, descrições que estão presentes nos metadados no Portal do Professor, de cada um dos objetos. Os itens “**Possibilita alcançar os objetivos**” e “**É compatível com a estrutura curricular indicada**” foram atendidos por quatro dos cinco OVA, e, parcialmente, em um, ou seja, seu desenvolvimento é condizente com o que se apresenta, previamente ao professor que buscar este tipo de recurso. Estar de acordo com estas informações é de grande importância durante o planejamento do professor, o que evita o gasto de energia e tempo de pesquisa com recursos em desacordo com seus próprios objetivos e necessidades.

De modo semelhante, outro item foi contemplado em quatro objetos e não atendido em apenas um (OVA 1). Este item avalia se o OVA “**Apresenta a autoria do material**”, uma vez que ao atender este quesito, o objeto possibilita ao professor ter ciência sobre quem desenvolveu o recurso e até mesmo buscar contato, com a equipe ou instituição, caso queira maiores informações acerca do material. O quadro 6 demonstra os parâmetros observados para cada um destes itens.

Quadro 6 - Análise da categoria ficha técnica e os parâmetros de cada item.

Ficha técnica	OVA 1 Dengue	OVA 2 Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides	OVA 3 Ascariíase 1: ciclo de vida	OVA 4 Desencistamento da giárdia	OVA 5 Taenia solium
Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende parcialmente	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende
Possibilita alcançar os objetivos	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende	Atende
Atende a descrição apresentada	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende
Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Sugere formas de aplicação	Não atende	Atende	Não atende	Não atende	Atende

Apresenta a autoria do material	Não atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Indica a data da última atualização	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende

Fonte: Organizado pelo autor (2016).

Ainda relacionado aos objetivos em relação ao item **“Define claramente os objetivos de aprendizagem”**, apenas dois objetos apresentaram, em seu conteúdo, quais são os objetivos esperados ao se utilizá-los, o que ocorre nos OVA 2 e 5. Sendo que os dois apresentam o mesmo texto no guia do professor: “sugerimos iniciar a exploração da animação, cujo objetivo principal é dar uma visão geral, acerca do ciclo dos parasitas. ”

Também são apenas estes dois OVA que **“Sugerem formas de aplicação”** do objeto, já que há o local denominado “guia do professor” e nele são apresentadas sugestões de se utilizar estes recursos. Como podemos observar nos trechos a seguir:

“Nesta parte do software constam informações sobre a taxonomia, morfologia e fisiologia das tênias e patologia, sintomatologia e epidemiologia da teníase e cisticercose. Escreva na lousa ou distribua folhas com algumas perguntas norteadoras que os ajudem a explorar o material dando atenção aos aspectos mais importantes. ”
(Guia do professor do OVA 5, p. 10).

“Recomendamos que você chame a atenção dos alunos para os aspectos mais importantes que devem ser observados no ciclo interativo. Para ajudá-los, escreva na lousa ou distribua folhas com algumas perguntas, como as que sugerimos abaixo. ”
(Guia do professor do OVA 2, p. 14)

Alertamos o leitor, neste ponto, que não conceba o Guia do Professor presente nestes dois OVA, como um manual ou roteiro para ser seguido, isto pelo fato de em diferentes momentos alertar, que são sugestões e que o professor pode e deve elaborar/adaptar as ações de aplicação do recurso, que podem ser encontrados, nos seguintes trechos *“Lembramos que este guia tem o objetivo de apresentar algumas sugestões, mas a sua experiência e criatividade certamente possibilitarão outros encaminhamentos, que sejam até mais adequados para as necessidades específicas de seus alunos” (página 2)*. E também no trecho, *“Professor(a), lembramos que as sugestões que este guia apresenta não esgotam todas as possibilidades de utilização dos objetos educacionais disponibilizados. Na verdade, é você quem vai decidir sobre o momento e a forma mais adequada para o uso desses objetos...” (página 2)*.

Já os demais objetos apresentam seus objetivos apenas em seus metadados¹², inseridos no Portal do Professor.

¹² Metadados podem ser basicamente definidos como "dados que descrevem os dados", ou seja, são informações úteis para identificar, localizar, compreender e gerenciar os dados.

Dois importantes itens não foram atendidos por nenhum dos OVA, quando se analisou, se o objeto **“Explicita sua fundamentação pedagógica”** e se **“Indica a data da última atualização”**. O fato de não apresentar a fundamentação pedagógica que guiou a construção do recurso, evidencia uma carência neste campo, já que sua ausência deixa a margem de discussão, se os conteúdos condizem com as concepções teóricas indicadas ou não. Neste sentido, ao professor caberia ter de analisar estes objetos de modo a identificar as proximidades possíveis entre instrumento e posicionamento teórico por ele adotado. De modo semelhante, a falta de informação quanto à data das informações, pode gerar dúvidas quanto sua veracidade e também pode prejudicar o planejamento sobre sua utilização.

Ainda sobre a fundamentação pedagógica, mesmo que o autor não indique qual matriz pautou a elaboração do recurso, através da análise de sua estrutura é possível, realizar algumas aproximações e interpretações. Implicitamente, observamos que as características da pedagogia tecnicista se fazem mais presentes nos OVA analisados, resultando em uma proximidade teórica a estas concepções.

4.7 Algumas reflexões sobre os aspectos de constituição do conteúdo

Para melhor apresentação dos resultados da análise da categoria conteúdo, elaborou-se três quadros separados, sendo que o primeiro segmento trata de como o conteúdo está constituído ao longo do OVA e os resultados que estão compondo, quadro 7.

Três itens não foram atendidos por nenhum os objetos, ou seja, se o OVA **“Identifica os pré-requisitos conceituais”**, se o mesmo **“É referenciado quanto as fontes”** e se **“Indica outros sites/locais para estudo do tema”**, uma vez que estes itens são de grande importância ao trabalho de planejamento do professor. Ao ter ciência de quais são os conceitos necessários para que os alunos compreendam o conteúdo estudado, o docente pode trabalhá-los anteriormente, de modo que as fontes de estudo complementares possam auxiliar na continuação das reflexões acerca do tema, e também, se há a confiabilidade nas informações apresentadas.

Quadro 7 - Análise dos aspectos de constituição do conteúdo e os parâmetros de cada item.

Conteúdo	OVA 1 Dengue	OVA 2 Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides	OVA 3 Ascariíase 1: ciclo de vida	OVA 4 Desencistamento da giárdia	OVA 5 Taenia solium
Constituição					
Apresentado de modo claro e conciso	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende
Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Está correto e atualizado	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Não atende
É referenciado quanto as fontes	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Atende	Atende	Não atende	Não atende	Atende
Linguagem adequada ao público-alvo	Atende	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende
Apresenta os conceitos progressivamente	Atende	Atende parcialmente	Atende	Atende	Atende parcialmente
Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente
Demonstra relacionamento entre conceitos	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Não atende
Indica outros sites/loais para estudo do tema	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende

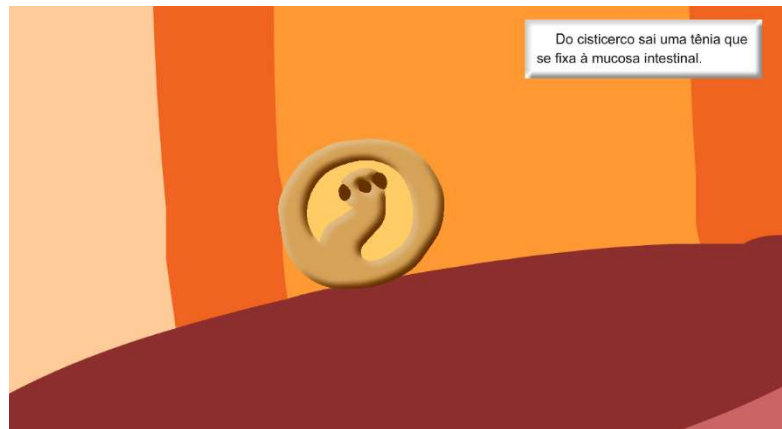
Fonte: Organizado pelo autor (2016).

Nenhum dos itens analisados foi atendido integralmente, sendo que o mais contemplado, diz respeito se o conteúdo é “**Apresentado de modo claro e conciso**”, apenas quatro OVA o atendem e OVA 3 o atende parcialmente. O item que avalia se a “**Linguagem adequada ao público-alvo**” relaciona-se com o elemento anterior e os OVA 1, 2 e 5 o atenderam, sendo parcialmente atendidos pelos OVA 3, e 4.

Quanto ao conteúdo, “**Está correto e atualizado**”, quase todos os objetos analisados atenderam parcialmente a este item, visto que apresentam alguns dados que necessitam de atualização e não há como o professor realizar atualizações das informações. O único OVA que não atendeu a este item foi o OVA 5, sendo que isso se deu por haver erros graves de conteúdo, na animação sobre o ciclo de vida da tênia, que podem causar confusão aos alunos. A saber:

- **Erro 1** – há um momento em que se mostra a fixação da tênia na parede do intestino humano (figura 23). Da forma como está a imagem não é mostrada a eversão do escólex

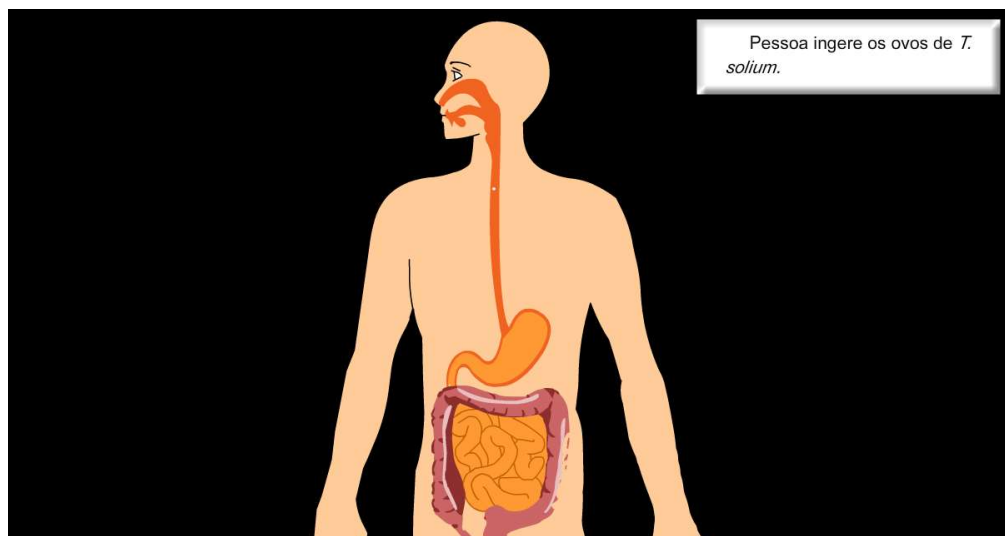
da tênia, evento importante para que ocorra a infecção, em que o escólex (ou cabeça) projeta-se para fora do cisticerco permitindo sua posterior fixação na mucosa intestinal.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 23 - Falta de informações, pois a imagem não mostra a eversão do escólex.

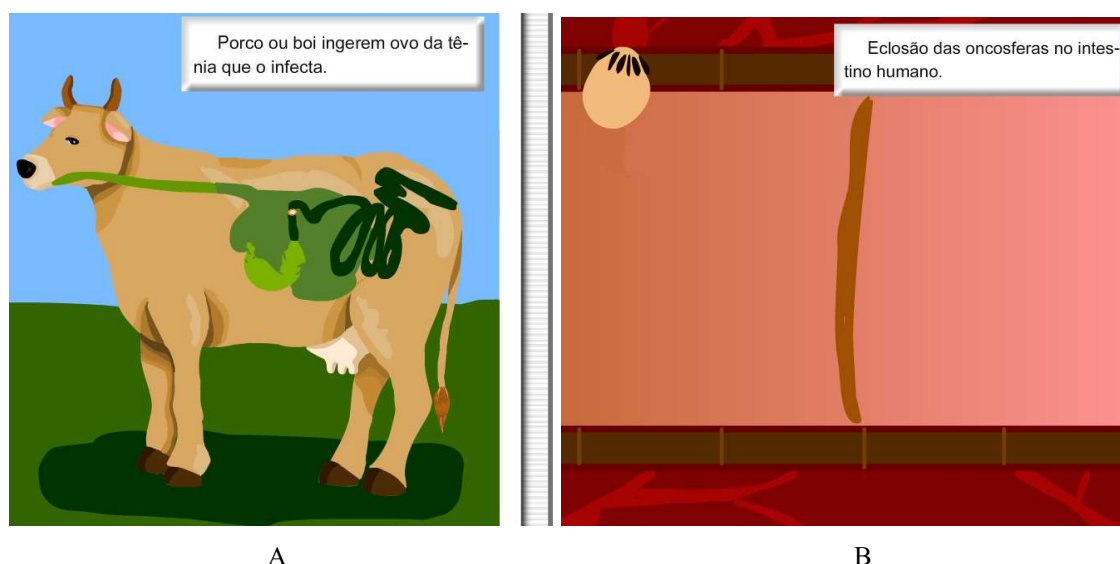
- **Erro 2** – Ao mostrar como ocorre teníase, a animação informa que o ser humano ingere os “ovos” da tênia (figura 24). Na verdade, o que o deveria ser apresentado é o ser humano ingerindo cisticercos, pois, caso se faça a ingestão dos ovos, será desenvolvida a enfermidade denominada “cisticercose”.



Fonte: Imagem retirada do OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 24 - Associação errada entre texto e representação animada.

- **Erro 3** – O mesmo erro anterior é mostrado em formato de animação. Em um determinado momento da animação, o aluno pode clicar em plantas de uma horta ou em animais, ambos contaminados (figura 25A). Esperava-se que ao clicar nos animais, o aluno visualizasse o restante do ciclo para **teníase**, mas o que se visualiza são eventos de uma **cisticercose** (figura 25B).



Fonte: elaborado pelo autor a partir OVA *Ciclo da vida de parasitas - Taenia solium* disponível no Portal do Professor (2010).

Figura 25 - Erro entre a informação apresentada na figura A e a sequência de informações apresentadas na figura B.

Quando analisados se “**Demonstram relacionamento entre conceitos**”, três OVA (2,3 e 4) contemplam parcialmente este item, sendo que o OVA 1 o atendeu completamente e o OVA 5 não o atendeu. Este fato ocorreu devido ao erro apresentado na descrição deste objeto, situação em que se apresenta ao aluno uma representação diferente da temática, que está sendo estudada.

Outro componente que foi atendido parcialmente pela maioria dos OVA (quatro de cinco), analisa se o recurso “**Apresenta os conceitos de forma contextualizada**”, tendo apenas o OVA 1 contemplado esta característica; os demais possuem elementos contextualizantes, mas de modo muito sutil ao aluno.

Essa contextualização presente no OVA 1 pode ser observada em exemplos (figura 26) cotidianos de possíveis criadouros do mosquito da Dengue e, conjuntamente, com o apontamento também se mostra a ação a ser realizada para eliminação do foco e, também, são

apresentadas práticas do dia a dia, no tratamento da pessoa infectada, além do cuidado para não ingerir remédios que possam potencializar quadros de febre hemorrágica.



Fonte: imagem retirada do OVA Dengue disponível no Portal do Professor (2008).

Figura 26 - Exemplos de possíveis criadouros do *Aedes aegypti* e como evitá-los.

4.8 Algumas reflexões sobre os aspectos de elementos pedagógicos do conteúdo

O quadro 8 apresenta os resultados a partir da análise dos elementos pedagógicos do conteúdo do OVA. Dois itens não foram atendidos por nenhum dos objetos, situação observada ao avaliar se os “**Exercícios possibilitam resposta aberta**” e se “**Permite cooperação entre usuários**”. Apenas o OVA 1 apresenta, em sua estrutura, um local destinado a exercícios, mas os alunos apenas devem indicar se a frase apresentada é verdadeira ou falsa. Não há, nos objetos, qualquer elemento que possibilite a cooperação entre os alunos, como resolução de algum problema, no próprio objeto ou relacionado ao seu cotidiano.

Quadro 8 - Análise dos aspectos de elementos pedagógicos do conteúdo e os parâmetros de cada item.

Conteúdo	OVA 1 Dengue	OVA 2 Ciclo de vida de parasitas - Ascaris lumbricoides	OVA 3 Ascariíase 1: ciclo de vida	OVA 4 Desencistamento da giárdia	OVA 5 Taenia solium
Elementos pedagógicos					
Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Atende parcialmente	Não atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente
Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Permite cooperação entre usuários	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente
Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Não atende	Atende	Não atende	Não atende	Atende

Fonte: Organizado pelo autor (2016).

Dois elementos, desta categoria, analisam a questão do cotidiano dos alunos; o primeiro avalia se o objeto “**Faz referência ao universo cotidiano dos alunos**” e o segundo analisa se o recurso “**Instiga a reflexão acerca do cotidiano**”. De todos os OVA, o número 2 não faz essa referência ao universo cotidiano dos alunos (figura 27 A e B), de modo que os demais atendem parcialmente a este item e também ao outro, de certa forma, instigando a uma reflexão sobre situações do dia a dia.



A

B

Fonte: A - OVA *Desencistamento da giárdia*; B – OVA *Ascariíase 1: ciclo de vida*.

Figura 27 - Exemplos de momentos nos OVA, em que há referência ao cotidiano.

O modo como ocorrem essas ações não é observada de forma tão explícita ao aluno, cabendo ao professor apresentar os elementos integradores entre a teoria e as experiências dos alunos.

O último elemento analisado, neste grupamento, verifica se o objeto “**Possibilita autonomia para explorar e se envolver**”. Os OVA 2 e 5 atenderam a este item, não sendo contemplado pelos demais. Os elementos presentes no guia do professor, não são de visualização restrita ao docente e, por este motivo, o aluno pode ser motivado a explorar novas informações e ter maior envolvimento com o assunto.

4.9 Algumas reflexões sobre as abordagens do conceito de saúde

Nessa seção, vamos fazer a análise dos OVA utilizando as abordagens de saúde: Biomédica, Higienista-Eugenista e Promoção Social da Saúde.

A primeira unidade de análise busca compreender, se o recurso trata saúde como sendo simplesmente “**ausência de doença e incapacidades**”, concepção que representa uma abordagem biomédica de saúde. Neste item, todos os OVA fazem esta relação, como podemos observar nos seguintes trechos:

“Esta doença pode não se manifestar durante toda a vida do paciente, entretanto, quando é sintomática, os sintomas dependerão da área onde o cisticerco instala-se” (OVA5).

“Este parasita causa uma doença. Você sabe qual é? E como será que ocorre esta doença?” (OVA 4).

“Vamos conhecer agora um dos parasitas mais comum que infectam os seres humanos. Você sabe de quem estamos falando? É da lombriga, que causa a **ascaridíase**” (OVA 3).

“ O período de transmissão começa, no homem, um dia antes do aparecimento da febre e vai até o 6º dia da doença, período em que o vírus está presente no sangue” (OVA 1).

“A espécie *Ascaris lumbricoides*, cujos indivíduos são popularmente conhecidos como lombrigas ou bichas, é o agente etiológico da ascaridíase, ou ascaríase, ou ascaridiose” (OVA 2).

Os trechos acima evidenciam como os OVA tratam, implicitamente, o conceito de saúde, levando em consideração apenas as consequências fisiológicas e biológicas, para um indivíduo acometido por elas, não havendo qualquer discussão que abarque outra dimensão social relacionada ao que é saúde.

Do mesmo modo, como para o sentido dado ao conceito de saúde, ao analisar os condicionantes de saúde, a abordagem biomédica foi contemplada em todos os OVA. Este item busca saber se as informações apresentadas condicionam um estado saudável a “**Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças**”.

E é justamente este o foco dos OVA analisados, como podemos observar nos trechos a seguir:

“Um ser humano desenvolve teníase ao ingerir carne suína ou bovina crua ou mal cozida infectada com cisticerco” (OVA5).

“Olá, eu sou a fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão do vírus (flavivírus) da Dengue ou Doença Quebra-Ossos, uma doença infecciosa aguda, mas não contagiosa” (OVA1).

“Observe que ingerirmos os ovos de lombriga junto com a comida! Você acha que os ovos são digeridos pelo nosso organismo? Não!!! Esses ovos são muito resistentes! Seguem em direção ao intestino, onde ocorrerá a eclosão de vermes juvenis” (OVA3).

Pelos exemplos, podemos observar que as condições colocadas estão, também, relacionadas com fatores biológicos e fisiológicos. O que corrobora com a temática de todos os OVA, pois os mesmos tratam, principalmente, dos ciclos de vida de vetores ou de agentes causadores de doenças.

Outro elemento analisado diz respeito às estratégias para o indivíduo alcançar um estado saudável. As percepções, a partir das análises, evidenciam que, estes objetos entendem o combate à doença já existente ou o tratamento do enfermo, como sendo práticas de se manter saudável. Esta constatação é possível através da leitura dos seguintes trechos:

“O tratamento dos doentes elimina a fonte dos ovos. Pode-se facilmente diagnosticar um paciente com teníase pela presença de proglotes nas fezes ou pela presença de ovos num exame de fezes”. (OVA 5).

“Tratando-o, elimina-se uma fonte de ovos. Há vários vermífugos disponíveis em farmácias para tal objetivo”. (OVA 2).

“Antitérmicos e analgésicos amenizam os sintomas (febre, dor de cabeça e dores no corpo.) Não tome remédios à base de Ácido acetilsalicílico (AAS, Doril ou Aspirina), pois podem causar hemorragia.” (OVA 1).

Desse modo, estes objetos focam as estratégias nas ações individuais, deixando de lado a questão coletiva, política, etc. O que se pode observar é que todos os recursos analisados centram as informações apenas no campo biológico de vetores e agentes causadores das doenças em questão.

A próxima unidade de análise investiga, se as informações possuem aproximação com a concepção comportamental/higienista-eugenista de saúde. Este quesito foi contemplado pelo

OVA 1 e parcialmente pelos OVA 2, 3, 4 e 5, já que ao discorrerem sobre o tratamento do paciente, apresentaram poucas informações neste sentido.

A seguir, apresentaremos trechos retirados dos OVA que mostram um tratamento condizente a se condicionar o alcance a saúde por fatores **“Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde”**.

“Clique no cozinheiro, o Zé Meleca, e veja como uma pessoa, sem higiene, se torna um transmissor de doenças em potencial.” (OVA 3)

“Combate – Bebedouro de animais: troque a água diariamente, lavando-a com uma escova ou bucha”. (OVA1)

“Mantenha uma alimentação rica em frutas e legumes; Evite a desidratação bebendo muita água e sucos de fruta; É muito importante manter doente em repouso.” (OVA 1)

A partir de agora, comece a tomar mais cuidado com sua higiene! Preste atenção a seus atos diários. Muitas coisas podem ser um foco de contaminação!” (OVA4)

A partir desses trechos, é possível afirmar que estes OVA também entendem que hábitos e práticas inadequados podem, em relação a certas doenças, ocasionar situações contrárias à condição de saúde do indivíduo.

Podemos sintetizar as análises feitas até o momento por meio do quadro 9, em que podemos afirmar que os OVA não apresentam elementos que os aproximem de uma abordagem socioambiental/ecológica/promoção social da saúde. Estas afirmações são possíveis, visto que não se observa nos recursos a abordagem **“Condições socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais”** e, também, não se discute **“Empoderamento da população”, “Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes”** e **“Reorientação dos serviços de saúde”**.

Quadro 9 - Análise da abordagem que os OVA dão ao conceito de saúde.

Fonte: organizado pelo autor (2016).

ABORDAGENS EM SAÚDE	OVA 1 Dengue	OVA 2 Ascaris lumbricoides	OVA 3 Ascariíase 1	OVA 4 Desencistamento da giárdia	OVA 5 Taenia solium
Biomédica	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Comportamental Higienista-eugenista	Atende	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente
Socioambiental Ecológica Promoção social da saúde	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende

Fonte: Organizado pelo autor (2016).

Essas são fragilidades encontradas nos recursos, sendo necessário ao professor suprir estas lacunas através de um planejamento, que leve em consideração as diversas dimensões sociais (política, cultura, economia, ensino, história, etc). A simples aplicação destes recursos, sem a inserção de novas problematizações, pode resultar na formação de um indivíduo alheio aos diversos fatores que devem ser “atacados” para se alcançar um estado de saúde, para além da ausência de uma doença.

Todos os recursos priorizam a apresentação das informações sobre as doenças, até mesmo fazendo uso de animações para isso. Não são tratadas diferentes dimensões sociais ou realizadas problematizações, mesmo referente à própria área específica, também não se desafia o aluno a realizar alguma ação ou alcançar algum objetivo. Apenas discorrem e apresentam informações sobre doenças, não significando, obrigatoriamente que um recurso (qualquer que seja) atenda a elementos como contextualização, problematização, historicidade, reflexão e criticidade aos fatos.

Outro fator importante é que nenhum desenvolvedor dos objetos analisados apresentou os referenciais bibliográficos ou concepções pedagógicas utilizadas para seu desenvolvimento dos mesmos, o que evidencia a pouca importância dada a estes elementos e que corrobora com nossa percepção de que este tipo de análise se faz necessária e, ainda, pouco realizada.

Conforme apresentado no início desta dissertação, ao longo deste estudo, buscou-se de que modo a análise de elementos pedagógicos, observados em Objetos Virtuais de Aprendizagem podem contribuir para a formação de professores, na perspectiva da pedagogia-histórico crítica. Para que o objetivo fosse alcançado, foi necessário apurar na literatura, instrumentos de análise que possuísem critérios de análise para além do conteúdo específico e dos recursos técnicos.

As investigações iniciaram por mapear os recursos inseridos no eixo temático, “qualidade de vida das populações humanas” e foram selecionados cinco OVA para compor este estudo. Feita a estruturação da matriz de análise, foi possível verificar e realizar a reflexão acerca dos aspectos pedagógicos e da abordagem dada ao conceito de Saúde.

Relacionado a esse eixo, fez-se necessária a análise sobre como as informações apresentadas sobre as doenças se relacionam com os diferentes conceitos de saúde disponíveis na literatura. Neste sentido, foi possível observar que a grande maioria dos recursos encontrados que trata de doenças discorrem sobre fatores biológicos, apresentando informações sobre o vetor, agente etiológico ou sintomas das doenças em questão.

Essa maneira de se conceber Saúde, retira do Estado a responsabilidade sobre as diferentes esferas que influenciam esta condição do indivíduo e segundo Minuzzi e Amaral (2012), ainda

é conferida ao sujeito a responsabilidade de “escolha pela saúde”, pois o aparecimento de doenças é atribuído de forma recorrente aos descuidos do sujeito consigo. Os principais indicadores de saúde, muitas vezes, estão estabelecidos pelo enfoque naturalista e reforçados pela mídia como um prontuário que, se seguido a risca, trará resultados e prevenirá consequências (MINUZZI e AMARAL, p.5, 2012).

Esse tipo de abordagem caracteriza uma concepção biomédica de saúde muito simplista e superficial e em pouco contribui para uma formação, que objetiva a transformação de práticas sociais dos indivíduos defendidas pela PHC e pelo modelo formativo de professores crítico reflexivo e, caso entendamos os OVA, como recursos de mídia, seu uso acrítico pode reforçar a culpabilização do indivíduo, neste caso, vítima de um sistema público desigual, no que tange à promoção da saúde.

A análise dos OVA fornece um Conjunto de Aspectos Pedagógicos que possibilitam aproximá-los das tendências tradicional e tecnicista de ensino. Ao se observar estas características, podemos gerar alguns indicadores capazes de nortear o uso destes objetos em processos educativos que superem as lacunas observadas. A partir deste resultado, reforçamos o objetivo de se verificar a aplicabilidade formativa do processo de análise dos aspectos pedagógicos e não somente a análise conteudista ou classificação dos recursos.

Ao se tratar do desenvolvimento e aplicação de OVA na educação, deve-se refletir acerca da prática docente, pois os OVA devem ser projetados para ajudar os professores e, neste sentido, Haughey e Muirhead (2005, p. 2) apontam que um OVA deve auxiliar o docente a:

1. Introduzir novos tópicos e habilidades;
2. Proporcionar reforço de habilidades existentes;
3. Estender a aprendizagem através de novos meios para a apresentação de material curricular;
4. Ilustrar os conceitos que são menos facilmente explicados através de métodos tradicionais de ensino;
5. Apoiar novos tipos de oportunidades de aprendizagem que não estão disponíveis, em um ambiente de sala de aula;

6. Proporcionar atividades de enriquecimento para alunos superdotados e altamente motivados.

A partir das análises realizadas compreendemos que novos elementos podem ser incluídos aos itens supracitados, como:

7. Possibilitar o desenvolvimento de um ensino contextualizado.
8. Permitir ao docente abordar variadas dimensões sociais, tais como, política, história, economia, gestão pública, etc.
9. Apoiar a reflexão crítica a cerca de diferentes elementos relacionados ao conteúdo abordado, para além do saber disciplinar específico.
10. Apresentar o conteúdo de tal modo que o relacione as diferentes áreas do conhecimento.
11. Possibilitar sua utilização por usuários que tenham necessidades físico-cognitivas especiais.

A partir do que foi relatado e relacionando o assunto com a PHC, a nosso ver a simples aplicação dos recursos em questão, poderia resultar em uma apropriação e objetivação parcialmente para-si do indivíduo, o que contribuiria para a manutenção do gênero humano alienado e refém das estruturas sociais instauradas pelo sistema capitalista de nossa sociedade.

Tal interpretação faz sentido quando Heller (1977) define que as objetivações e apropriações para-si representam a superação do caráter espontâneo, pois são intencionais e, no desenvolvimento do gênero humano, considera-se a apropriação e objetivação para-si dos conhecimentos construídos ao longo da História da humanidade como a ciência, Filosofia, a arte, etc. No caso dos OVA analisados, no presente trabalho, esta apropriação e objetivação dos conhecimentos científicos pelo professor ocorrem de forma reducionista, pois os mesmos não enfatizam as questões morais, éticas, sociais e políticas. Neste sentido, interpretamos de acordo com a PHC, como sendo uma apropriação e objetivação para-si parcial, uma vez que esta visão defendida aqui, se sustenta pela concepção pedagógica dos OVA, centrada na pedagogia tradicional e tecnicista e uma abordagem de saúde biomédica e comportamental.

Ressaltamos que esta pesquisa pautou-se na análise de 5 OVA, mas que não representam, em totalidade, os aspectos pedagógicos presentes nos demais objetos disponíveis no Portal do Professor e, caso outros recursos fossem analisados, os resultados seriam diferentes destes apresentados, nesta dissertação.

Em se tratando do professor, a formação configura-se como uma estratégia para superar este tipo de apropriação e objetivação parcialmente para-si e conquistar uma apropriação e

objetivação para-si completa, que possibilite a formação de um indivíduo menos alienado, com sua prática social em diferentes dimensões sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pergunta norteadora desta pesquisa refere-se às possíveis contribuições da análise de elementos pedagógicos em OVAs para elaboração de uma proposta de formação de professores. Para obter as respostas, necessitávamos de uma visão de como se encontravam os trabalhos de análise de recursos de didáticos e, também, o desenvolvimento de ações formativas para o uso destes recursos, assim como a formulação de um instrumento de análise destes objetos que contemplasse o âmbito pedagógico.

O desenvolvimento do trabalho deu-se por meio de uma pesquisa qualitativa, através de pesquisa e análise documental, já que nos pautamos na PHC como referência para seu desenvolvimento, auxiliada pelos fundamentos do professor, enquanto profissional reflexivo crítico e entendendo a saúde sob uma abordagem socioambiental/ecológica/promoção social.

Os levantamentos bibliográficos desenvolvidos no Capítulo 2, deste trabalho, evidenciaram diferentes ações formativas de professores, que se aproximavam da mera instrumentalização mecânica e destinadas apenas a conhecer as funções de determinados recursos de aprendizagem para a elaboração de práticas de uso dos mesmos. Outros resultados importantes estão relacionados com os recursos educacionais e ressaltamos duas situações: há poucos trabalhos que realizaram a análise de OVA ou de Objetos de Aprendizagem, já que há um foco maior em pesquisas de análise do livro didático; outra situação é que ficou clara a necessidade de se analisar os recursos disponíveis ao professor, para além do conteúdo disciplinar específico ou de sua estrutura técnica.

Seguindo os critérios de seleção, foram eleitos cinco OVA como objeto de pesquisa e validação dessa matriz de análise desenvolvida por nós. Por seguinte, elaborou-se uma matriz de análise que possibilitasse a identificação de aspectos pedagógicos, como: a autonomia do aluno, a interação entre usuários, a fundamentação teórica, a possibilidade de autoria, a problematização, a contextualização com o cotidiano e abordagem ao conceito de saúde. Com o desenvolvimento deste instrumento, objetivamos superar as necessidades constadas em parte dos resultados apresentados.

Quanto aos aspectos pedagógicos, podemos constatar que os OVA carecem de elementos próximos de concepções pedagógicas, menos inflexíveis e limitadoras de uma formação multidimensional e nos diferentes aspectos sociais. Desde o conteúdo e a forma de apresentação, pudemos observar o foco no conteúdo específico e com pouca contextualização ou problematização em relação aos temas abordados. Mesmo estas características não seriam

tão engessadas, caso, juntos aos recursos estivessem presentes outros componentes, como indicações de leitura, de visualização de vídeos ou documentários, de aplicação (este presente em apenas dois).

Seguindo com as análises, podemos afirmar que todos os recursos priorizaram a apresentação simplista das informações epidemiológicas sobre as doenças, até mesmo fazendo uso de animações para isso. Não são tratadas diferentes dimensões sociais ou realizadas problematizações, mesmo referentes à própria área específica e, também, não se desafia o aluno a realizar alguma ação ou alcançar algum objetivo.

Apenas percorrer e apresentar informações sobre doenças não significa, obrigatoriamente, que um recurso (qualquer que seja) atenda a elementos como contextualização, problematização, historicidade, reflexão e criticidade aos fatos.

Desse modo, constata-se que a matriz de análise proposta é possibilita a percepção destas fragilidades teóricas e estruturais nos OVA e permite ao professor reconhecê-las e elaborar estratégias para superá-las. A partir das análises, passamos a compreender que a associação do conceito de saúde a uma formação pautada na PHC é fundamental para a superação de um modelo de atenção biologicista, medicalizante e prescritivo em saúde e, no que diz respeito a dimensão político-pedagógica possibilita superar abordagens pedagógicas tecnocêntricas. E, após as análises dos OVA, passamos a questionar a possibilidade de contribuição deste tipo de ação para a formação de professores.

Após o desenvolvimento das análises, ficou claro que é possível analisar as concepções pedagógicas existentes nos OVA e também averiguar de que maneira os mesmos abordam o conceito de saúde. Importante também esclarecermos que apenas a ação de análise enquadra-se em um conceito meramente técnico e mecânico e para superar este tipo de ação seu desenvolvimento deve estar inserido em um contexto mais amplo e pautado em uma fundamentação bem definida.

Desse modo, acreditamos que a análise, quando utilizada na formação de professores de ciências ou biologia contribui para uma reflexão crítica de como os OVAs estão sendo produzidos. Os resultados que encontramos evidenciaram a presença dos conceitos de uma pedagogia tradicional e tecnicista aliada a uma concepção de saúde comportamental e biomédica, o que leva a uma concepção e formação de professores alienados e alienantes, podendo resultar em formações que contribuam para com a manutenção das estruturas de opressão e dominação, características da sociedade capitalista.

Explicitar isso, no processo formativo, serve como elemento desvelador do conteúdo oculto que tem como finalidade manter o *status quo* social, dentro de um processo alienante.

Uma análise feita em um curso de formação de professores contribui, justamente, para uma formação não alienante e uma apropriação e objetivação para-si mais próxima que a defendida pela pedagogia histórico-crítica e o modelo formativo reflexivo crítico.

Nosso referencial teórico mostra-nos que apenas o desenvolvimento desta ação, de análise, não possibilita uma formação de professores na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, já que é necessária a definição de um objetivo formativo que fuja ao risco de, simplesmente, se categorizar os recursos analisados. A nosso ver, esta prática deve estar inserida em uma série de estudos, discussões, reflexões e atividades que abordem diferentes dimensões e, paralelamente, possibilite ao professor construir um recurso limitado e frágil pode ser complementado e auxiliar uma formação melhor estruturada, ou seja, a própria formação vivenciada cria condições de o professor visualizar caminhos possíveis de transformação.

Desse modo, feitas as reflexões acerca das concepções observadas nos OVA foi elaborada uma proposição formativa destinada à formação de professores. Buscou-se, a partir da PHC, elaborar um percurso formativo que atinja as lacunas teóricas, observadas nos recursos, tendo a preocupação de tratar o professor como um profissional intelectual crítico capaz de transformar sua própria prática social. Ressaltamos que esta proposição formativa está disponível a quem interessar desenvolver o trabalho ali proposto, mas afirmamos a importância de analisá-la e adequar suas estruturas ao contexto de cada situação, fugindo de uma replicação mecânica, em desacordo com a própria base teórica que a norteou. Muito importante se faz também que o leitor tenha a compreensão de que esta proposição formativa possui “etapas” que não são sequências rígidas em sua aplicação, pelo contrário, de acordo com a THC estas etapas são flexíveis e dialogam entre si, cabendo ao professor formador ter esta percepção.

Nesse sentido, podemos apresentar ao leitor, como limitação desta pesquisa, o fato de não ter sido possível a aplicação da proposição formativa, que poderia apresentar ao pesquisador, pontos de fragilidade da proposta, que deveriam ser re-planejados, recursos educacionais acrescidos ou retirados. Ou seja, que fosse possível a análise crítica da própria prática do pesquisador e de sua proposta, visto que temos a consciência de estarmos em um movimento de constantes mudanças, enquanto profissionais intelectuais.

Outra limitação importante é o fato de não ter sido possível analisar os aspectos pedagógicos, já mencionados, durante a elaboração dos OVA ou até mesmo em momentos de planejamento de sua utilização, uma vez que as análises foram realizadas com recursos prontos e poderíamos correr o risco de atribuir ao próprio objeto, a capacidade de determinar os resultados de sua aplicação. Caso o leitor possa ter tido esta percepção, ressaltamos que as análises não partiram deste pressuposto, mas que buscamos elencar elementos que poderiam

auxiliar o trabalho docente, a partir de uma releitura teórica dos recursos que lhe são disponibilizados.

Por outro lado, toda limitação é um estímulo para novas pesquisas, ficando aqui registradas, elas tem possibilidades para trabalhos futuros. Importante frisar que esta pesquisa é fruto de inquietações oriundas da experiência pessoal e profissional do autor e que há a intenção de continuidade da pesquisa em trabalhos futuros, a partir da realização de uma formação de professores, a partir da proposição formativa construída para esta dissertação.

Sugerimos, ainda, a atualização de recursos educacionais disponíveis no Portal do Professor e a incorporação do conjunto de aspectos analisados nos planejamentos futuros de elaboração e aplicação de Objetos Virtuais de Aprendizagem.

Distante de se configurarem como uma solução às demandas existentes na elaboração, desenvolvimento, aplicação educacional e/ou formação docente relacionada ao uso de Objetos Virtuais de Aprendizagem, este trabalho contribuiu para uma releitura de recursos educacionais digitais, que transcendem a visão sobre elementos técnicos ou conteudista. Ademais, contribui também para que o autor possa pensar uma formação docente, que busque relacionar elementos culturais, técnicos, teórico-metodológicas e políticos, ou seja, este trabalho demonstra ser possível, através da análise de recursos educacionais, propor uma formação crítica de professores.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. 2. éd. São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- ADAMS, W. K.; REID, S.; LEMASTER, R.; MCKAGAN, S.; PERKINS, K.; DUBSON, M.; WIEMAN, C. E. A study of educational simulations. Part II – Interface Design. **Journal of Interactive Learning Research**. v. 19, n. 4, p. 551-577, jan., 2008.
- ALMEIDA FILHO, N. e JUCÁ, F. Saúde como ausência de doença: crítica à teoria funcionalista de Christopher Boorse. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n.4, p. 879-889, 2002.
- ALMEIDA FILHO, N. **O que é saúde?** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011. 160p.
- ALVES, F. C. A contribuição da pesquisa-ação no processo formativo do professor da educação básica. In: XVI ENDIPE - ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. **Anais...** . Campinas: UECE, 2012. p. 25 - 35.
- ARANHA, M. L. A. História da Educação e da Pedagogia. Geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2006. (3ª ed. rev. ampl.)
- ASTUDILLO, C.; ORTIZ, A. A. y F. Formas de pensar la enseñanza en ciencias. Un análisis de secuencias didácticas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 10, n. 3, p. 567-586, 2011.
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis –RJ: Editora Vozes, 2010. 117p.
- BENITE A M. C.; BENITE, C. R. M.; FILHO, S. M. S. Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. **Química Nova na Escola**. v. 33, nº 2, p. 71-76, maio, 2011.
- BICUDO, M. A. V.; ROSA, M. A presença da tecnologia na educação matemática: efetuando uma tessitura com situações/cenas1 do filme Avatar e vivências em um curso a distância de formação de professores. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. Florianópolis, v. 6, n. 1, p.61-103, abr. 2013.
- BIELSCHOWSKY, C. E.; PRATA, C. L. Portal Educacional do Professor do Brasil. **Revista de Educación**. Madri, n. 352, p. 617-637, 2010.
- BONILLA, M. H. **Escola aprendente: para além da Sociedade da Informação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2005. 244p.
- BORGES, M. C.; DALBERIO, O. Aspectos metodológicos e filosóficos que orientam as pesquisas em educação. **Revista Iberoamericana de Educación**. v. 43, n. 5, jul., p.1-10, 2007.
- BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania**. Redação final. Projeto de Lei nº 8.035-b de 2010. Aprova o Plano Nacional de Educação. 2010.
- . **PCN+ do Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos PCN. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2002a. 141p.
- . Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, DF, 2002b.

———. Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRAVO, R. S. **Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios**. 14 ed. Ver. Madrid: Thomson learning, 2001.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação. 2002, 353p.

CANGUILHEM, G. O normal e o patológico, trad. Maria Thereza Redig de Carvalho Barrocas e Luiz Octavio Ferreira Barreto Leite. – 6a. Ed.- Rio de Janeiro, Forense Universitária. 2009. p.154.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming critical: education, knowledge and action research**. London: The Falmer Press, 1986.

CARRILHO, M.M.; SÁGUA, J. Epistemologia: posições e críticas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

CARVALHO, M. P.; ANDRADE, F. P.; BAISCH, A. L. L.; SOARES, M. C. F.. Saúde para todos: reflexões que permeiam essa meta. **Vitalle**. Rio Grande, v. 23, n. 2, p. 27-31, 2011.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. Sequências didáticas nas aulas de ciências do ensino fundamental: possibilidade para a alfabetização científica. In: ATAS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia, SP. nov., 2013.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F.. Sequências didáticas nas aulas de Ciências do ensino fundamental: possibilidade para a alfabetização científica. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia – SP. nov. 2013. Disponível em: <
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0855-1.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO; CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura)**. Resolução nº7 de 11 de março de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12

CONTRERAS, J. A autonomia de professores. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In _____. (Org.) DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-42.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **PERSPEC. DIAL.: REV. EDUC. SOC.**, Naviraí, v.01, n.01, p. 34-42, jan-jun.2014.

DUARTE, N. **A Individualidade para si**: contribuição a uma teoria histórico-crítica da formação do indivíduo. 1993. 227p.

DUARTE, N. A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E A FORMAÇÃO DA INDIVIDUALIDADE PARA SI. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 5, n. 2, p. 59-72, dez. 2013.

DUARTE, N. Vigotski e o "aprender a aprender": crítica as apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 2. ed. Campinas Autores Associados, 2011. 384 p.

ECHALAR, A. D. L. F.; MALAQUIAS, A. G. B.; BUENO, D. C.; MORAES, M. G.; NASCIMENTO, N. A. As práticas de professores quanto ao uso de tecnologias. p.85-102. In: ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. A. (Orgs.) **Ecos e repercussões dos processos formativos nas práticas docentes mediadas pelas tecnologias**: a visão de professores da rede pública da educação básica do Estado de Goiás sobre os usos das tecnologias na educação. Goiânia-GO: Kelps, p. 85-102. 2015.

ECHALAR, J. E.; QUEIRÓS, W. P. O que dizem as produções acadêmicas sobre os recursos educacionais para o ensino de Ciências? Uma revisão bibliográfica entre 2011 e 2015. In: VI EDIPE. **Anais...** out., 2015. Disponível em: <<http://www2.unucseh.ueg.br/ceped/edipe/anais/viedipe/PDF/GT4%20Quimica,%20fisica,%20bio%20e%20Ciencias%20pdf/GT4%20CO14%20-%20ECHALAR,%20Jhonny%20David.pdf>> Acesso: 05 dez. 2015.

ELLIOTT, J. **La investigación – acción en educación**. 5 ed. Madri: Morata, 2005. (Col. Pedagogia).

FARIA, J. C. N. M.; ANTUNES, A. M.; OLIVEIRA, M. L.; VIGÁRIO, A. F.; SABÓIA-MORAIS, S. M. T. O ensino de biologia celular e tecidual na educação a distância por meio do microscópio virtual. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 6, n. 3, p. 63-75, 2011.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**. Campinas, v. 5, n. 2, p. 10-12, 1998.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**. Ano XXIII, n. 79, p. 257-272, ago., 2002.

FONSÊCA, F N. **Razão e formação docente: uma análise das racionalidades subjacentes às políticas de formação de professores pós-LDB**. 2009. 175 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Centro de Educação da UFPB, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

FRAGATA, J. **A fenomenologia de Husserl como fundamento da filosofia**. Braga: Cruz-Braga. 1959, 260 p.

FREITAS, E. O.; MARTINS, I. Concepções de saúde no livro didático de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 10, n. 2, 22p. 2008.

FREITAS, E. O.; MARTINS, I. Concepções de saúde no livro didático de Ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** v. 10, n. 2, p. 222-248, 2008.

FREITAS, H. C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 137-168, set. 2002.

GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. Formação continuada de professores de Química: uma proposta envolvendo a inserção da informática nas práticas de sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 9, n. 2, p. 1-17, 2009.

GAGNÉ, R. **Como se realiza a aprendizagem**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971, 270 p.

GASPARIN, J. L.; PETENUCCI, M. C. **Pedagogia Histórico Crítica**: da Teoria à prática no contexto escolar. Semana Pedagógica - NRE/2014, Paraná – PR. 2014. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

GASPARIN. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

GIL – PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Trad. Sandra Valenzuela. 7. ed. São Paulo: Cortez. v. 26, 2003, 119 p. (Coleção Questões da nossa época)

GÓMES, A. P. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa (Portugal): Publicações Dom Quixote, 1995, p. 93-114.

GOMEZ, M. V. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede: guia para professores**. Brasília: Liberlivro, 2010, 149p.

GUIMARÃES, Y. R. F. **Identidade curricular na formação inicial de professores de física**. São Paulo, SP. 2014. 511p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação Internunidades em Ensino de Ciências. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. 2014.

HAUGHEY, M. MUIRHEAD, B. Evaluating learning objects for schools. **Journal of Instructional Science and Technology**, v. 8, n.1, p.22, 2005. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ850358.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2015.

HELLER, A. Sociologia de la vida cotidiana. Tradução de José Francisco Ivars e Enric Pérez Nadal. Barcelona: Ediciones Península, 1977.

HODGINS, H. W. The future of learning objects. In D. A. Wiley (Ed.), **The Instructional Use of Learning Objects**. 2000.

HYGINO, C. B.; SOUZA, N. S.; LINHARES, M. P. Episódios da história da ciência em aulas de física com alunos jovens e adultos: uma proposta didática articulada ao método de estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 12, n. 1, p. 1-23, 2013.

IEEE. Learning Technology Standards Committee (LTSC). **Draft Standard for Learning Object Metadata**. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. 2004. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org/wg12>>. Acesso em: 3 dez. 2015.

JACON, L. S. C.; OLIVEIRA, A. C. G.; MARTINES, E. A. L. M.; MELLO, I. C. Os formadores de professores e o desafio em potencializar o ensino de conhecimentos químicos com a incorporação dos dispositivos móveis. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 19, n. 1, p. 77-89, 2014.

JAPIASSU, H. Introdução ao pensamento epistemológico. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.

KEMMIS, S. **El curriculum: más allá de lá teoria de la reproducción**. Madrid: Morata, , 1993, p. 176.

———. **Staff Development for School Improvement: a focus on the teacher**. Tradução: Ivana Ibiapina. Philadelphia: Imago Publishing, 1987.

KONDER, L. O que é dialética. São Paulo: Brasiliense, Primeiros Passos, 1981.

LACERDA, A. L.; SILVA, T. Possibilidades pedagógicas na perspectiva de uma educação online. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 32, n. 1, p. 157-179, 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 19. ed. São Paulo: Loyola, 2003, 160 p.

LIMA, A.; MOREIRA, M. C. Abordagens de saúde: o que encontramos nos livros didáticos de ciências. p. 117-125. In: **O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de**

seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. MARTINS, I., GOUVÊA, G., e VILANOVA, R. Rio de Janeiro [s.n.], 2012. 202p.

LIMA, L. A. F. **Análise da qualidade em objetos de aprendizagem**: reflexão sobre aspectos pedagógicos. 176 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2013.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994, 184 p.

MALDANER, J. J. **O inconsciente na prática pedagógica**. 139 f. 2009. Dissertação - (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MARTINS L.; SANTOS, G. S.; EL-HANI, C. N. Abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente utilizado no ensino médio brasileiro. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 17, n. 1, pp. 249-283, 2012.

MEHEUT, M.; PSILLOS, D. Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, v. 26, n. 5, p. 515-535, 2004.

MENEZES, A. M.; SANTOS, R. B.; NASCIMENTO, C. S.; SANTOS, V. N.; SILVA, J. C.; SILVA, E. L. Eficácia de uma sequência de ensino-aprendizagem sobre termoquímica. In: ATAS DO IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia, SP. nov. 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1056-1.pdf>> Acesso em: 21 set. 2015.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001. 109 p.

MINUZZI, E. D; AMARAL, E. Z. O conceito de saúde: um ensaio sobre implicações no campo da educação física. **Revista Didática Sistêmica**, Rio Grande, v. especial, n. 1, p.27-38, maio 2012.

MIRANDA, M. S. **Objetos virtuais de aprendizagem aplicados ao ensino de física** – uma sequência didática desenvolvida e implementada nos conteúdos programáticos de física ondulatória, em turmas regulares do nível médio de escolarização que utilizam um sistema apostilado. 2013. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2013.

MONTAGNA, E.; MOULATLET, A. C. B.; TORRES, B. B.; MARSON, G. A. Análise de aplicativos educacionais sobre equilíbrio químico. In: VIII ENPEC, 2011. **Anais...** Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0711-1.pdf>>. Acesso em: jun. 2016.

MONTEIRO, P. H. N. **A saúde nos livros didáticos no Brasil**: concepções e tendências nos anos iniciais do ensino fundamental. 2012. 210 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. In: **Em Aberto**. Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993. p. 17-26

MUZIO, J.; HEINS, T.; MUNDELL, R. Experiences with Reusable eLearning Objects: From Theory to Practice. Victoria, Canadá. 2001.

NASCIMENTO, R. L.; SIL, R. M. C. F.; AGUIAR, R. V. Objeto de aprendizagem como recurso didático na disciplina de primeiros socorros: desenvolvimento, implementação e avaliação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 14, n. 1, p.73-100, 2014.

- NÉRICI, I. G. **Introdução à didática geral**. 16. ed., São Paulo: Atlas, 1991. 377 p.
- OLIVEIRA, E. G. **Educação à distância na transição paradigmática**. Campinas: Papirus, 2003. 143p.
- ONÓRIO, H. A.; OLIVEIRA, L. B.; KAWASAKI, C. S. A sequência didática como instrumento de ensino e de pesquisa na investigação das concepções de biodiversidade em alunos do Ensino Fundamental II. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia – SP. nov. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0614-1.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.
- OSTERMANN, F.; PRADO, S. D.; RICCI, T. S. F. Investigando a aprendizagem de professores de Física acerca do fenômeno da interferência quântica. **Ciência & Educação**. v. 14, n. 1, p. 35-54, 2008.
- PAIS, L. C. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autentica, 2008. 407p.
- PEIXOTO, J. Tecnologia e mediação pedagógica: perspectivas investigativas. In: KASSAR M. de C. M.; SILVA, F. de C. T. (Orgs.). **Educação e pesquisa no Centro-Oeste**: políticas públicas e formação humana. 1. ed. Campo Grande: Editora da UFMS, 2012, v. 1, p. 283-294.
- PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. H. dos S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 253-268, mar., 2012.
- PERUCCI, L. R.; LABURÚ, C. E.; BASSO, C. R.; ROSA-SILVA, P. O. Análise de uma proposta didática de Krasilchik com o enfoque semiótico de Duval. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 17, n. 3, p. 685-696, 2012.
- PIRES, M. F. V. O materialismo histórico-dialético e a educação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. v. 1, n. 1, p. 83-94, 1997.
- PISTRAK, M.M. **Fundamentos da escola do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2003.
- PRETTO, N. de L. **Uma escola com/sem futuro**. Educação e Multimídia. Campinas, SP: Papirus, 1996. 247p.
- QUEIRÓS, W. P. Q.; JÚNIOR, A. F. N; SOUZA, D. C. Possibilidades da Filosofia, História e Sociologia da Ciência para superação de uma concepção prática-utilitária da educação científica: caminhos a serem percorridos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**., v. 6, n. 2, mai-ago. 2013.
- QUEIRÓS, W. P. Q. **A articulação das culturas humanística e científica por meio do estudo histórico-sociocultural dos trabalhos de James Prescott joule**: contribuições para a formação de professores universitários em uma perspectiva transformadora. 2012. 355 f. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru-SP, 2012.
- RAMOS, V. M. Pedagogia histórico-crítica como perspectiva didática de ensino: uma discussão sobre seus limites. **Ensino de sociologia em debate**. Ed. 2, v. 1, 2012, 11p.
- REIS, I. A.; NASCIMENTO, G. S. V.; GUIMARÃES, D. M.; BEZERRA, G. L. S.; NASCIMENTO, S. B. M.; ALENCAR, I. C. C.; AMADO, M. V. O ensino de Biologia sob uma perspectiva CTSA: análise de uma proposta pedagógica de uso de modelos didáticos da divisão celular. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM

CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia – SP. nov. 2013. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1593-1.pdf>. Acesso em: jul. 2016.

RODRIGUES, A. A.; DAMASIO, F.; SOUZA, S. L. Divulgação científica na formação docente: construindo e divulgando conhecimento por meio do rádio e da internet. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 8, n. 2, p. 80-94, 2013.

ROSA, M. Q.; MOHR, A. Os Fungos na escola: Análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. In: ATAS DO XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC). **Anais...** Campinas, nov. 2011. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0728-1.pdf> >. Acesso em: ago. 2013.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Epistemologia da Pesquisa em Educação**. Campinas-SP: Práxis. 1998. 155p.

SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO J. M. HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: ArtMed, 2006. p. 15-41.

SANT'ANA, C. C.; AMARAL, R. B.; BORBA, M. C. O uso de softwares na prática profissional do professor de matemática. **Ciência & Educação**. v. 18, n. 3, p. 527-542, 2012.

SANTANA, T. A.; BASTOS, A. P. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Nossa alimentação: análise de uma sequência didática estruturada segundo referenciais do Movimento CTS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 15, n. 1, p. 105-122, 2015.

SANTOS B. S. **Introdução e uma ciência pós moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000. 267 p. Disponível em: <<http://www.boaventuradesousasantos.pt/pages/pt/livros/introducao-a-uma-ciencia-pos-moderna.php>> Acesso em: nov. 2015.

SANTOS, V. O que é e como fazer “revisão da literatura” na pesquisa teológica. **Fides Reformata**. XVII, n. 1, p. 89-104, 2012.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência–Tecnologia–Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte. v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

SAVIANI, D. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Campinas, 22 ago. 2005. Disponível em: <<http://www.histedbr.fae.unicamp.br/>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

———. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011. 137 p.

———. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2008. 475p.

———. **Escola e Democracia**. 36. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003. 94 p.

SCHMITZ, E. **Fundamentos da Didática**. 7. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 1993. 176 p.

SILVA, E. P.; COSTA, A. B. S. Histórias em quadrinhos e o ensino de Biologia: o caso *Níquel Náusea* no ensino da teoria evolutiva. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v. 8, n. 2, p. 163-182, jun. 2015.

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M. e FARIAS, I. M. S. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. **ANAIS: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e o III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. p. 4554 – 4566. 2009.

SILVINO, A. M. D. Epistemologia positivista: qual a sua influência hoje? **Psicologia Ciência e Profissão**. v. 27, n. 2, p. 276-289, 2007.

SKODOWSKI, L. H.; ROCHA, D. C. Blog como ferramenta do ensino de botânica. In: VIII ENPEC, 2011. **Anais...** Disponível em: <<http://www.nutes.ufrr.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0713-3.pdf>>. Acesso em: jun. 2016.

SOARES, R. Concepções pedagógicas nos currículos de artes visuais em Santa Catarina. 120 f. 2009. Dissertação de Mestrado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais do CEART/UEDESC. Florianópolis, Universidade do Estado de Santa Catarina

SOUZA, J. G. V. de; GAMA, M. L. S. O desenvolvimento da reflexividade e as ações que conduzem à formação do professor reflexivo-crítico. In: VI ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 6., 2010, Teresina. **Anais...** . Teresina: UFPI, 2010. p. 1 - 10.

TAROUCO, L. M. R. et al. Jogos Educacionais. CINTED-UFRGS: **Novas tecnologias na educação**. v.1, n. 1, mar, 2004.

STEGMÜLLER, W. A Filosofia Contemporânea. São Paulo: EPU/EDUSP, 1977.

STENHOUSE, L. **Investigación y desarrollo del curriculum**. 5. ed. Madrid: Morata, 2002. (Col. Pedagogia).

TENÓRIO, T.; LEITE, R. M.; TENÓRIO, A. Séries televisivas de investigação criminal e o ensino de ciências: uma proposta educacional. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 13, n. 1, p. 73-96, 2014.

TINTI, M. C. **Perspectivas para a prática pedagógica**: o portal do professor e a inclusão escolar. 146 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista. 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. - Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo, Atlas, 1987. 175p.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VALDEMARIN, V. T. (2004), “Os sentidos e a experiência: professores, alunos e métodos de ensino”. In: Saviani, D. et al, **O legado educacional do século XX no Brasil**. Campinas, Autores Associados, p. 163-203.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia *flexquest* sobre radioatividade. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 17, n. 1, p. 37-58, 2012.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia *flexquest* sobre radioatividade. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 17, n. 1, p. 37-58, 2012.

ZABEL, M.; MALHEIROS, A. P. S. A formação inicial do professor na modalidade a distância para o uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática: o caso de uma disciplina de prática de ensino. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v. 8, n. 3, p. 113-130, nov. 2015.

ZEICHNER, K. M. 1993. El maestro como profissional reflexivo. **Cuadernos de Pedagogía**, n. 220, p. 44-49.

———. **A formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Lisboa: Educa, 1993. 131p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ANÁLISE DO OVA DENGUE

Nome do OVA	Dengue		
Link	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=926		
Tema	Doença da Dengue		
Desenvolvedor	RIVED – MEC		
Objetivo a ser alcançado	Alertar sobre o combate aos focos de Dengue nas residências e áreas próximas e, desmistificar uma crença popular, que consiste na cura da Dengue por meio de remédios.		
Descrição do OVA	Apresenta a origem, o mosquito, os sintomas, o tratamento e o combate da dengue. Permite ainda conhecer os sintomas e as formas de combate ao mosquito.		
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações		X	
Produzir conteúdo no próprio OVA			X
Possibilita a edição do material apresentado			X
Participação de mais de um usuário			X
Multimedialidade		X	
Possibilita retorno ao ponto de parada		X	
Interoperabilidade entre sistemas			X*
Tipo de OVA			
X	Tutorial		Simulação e modelagem
X	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		
Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário			
Sim	Não	Observação	
X		Ao indicar se as questões apresentadas no teste são verdadeiras ou falsa não há a explicação sobre como o aluno irá identificar se acertou ou errou a opção realizada. É necessário associar um a ocorrência de um “trovão” quando se realiza a opção errada, mas essa percepção não é tão facilmente realizada.	
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas			
Sim	Não	Observação	
	X		
QUESTÕES PEDAGÓGICAS			
	UNIDADES DE ANÁLISE	Likert	DESCRIÇÃO
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	O objeto apresenta uma diversidade no modo como o conteúdo pode ser visualizado e há uma boa qualidade visual das animações e ilustrações. Durante a utilização recurso ocorrem algumas falhas que prejudicam a motivação e atenção, alguns botões travam para a leitura do texto e os botões de comando são de difícil manuseio devido ao pequeno tamanho. O mesmo ocorre com as caixas de apresentação de textos longos.
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende	Tanto para navegação quanto para a compreensão dos conceitos apresentados o nível de dificuldade é compatível com a aplicação em alunos do 1º ano do ensino médio.
	Autonomia na participação do aluno	Atende	O aluno pode navegar por todos os locais do objeto sem que haja alguma restrição.
	Não apresenta elemento de distração	Atende	Mesmo apresentado uma dinâmica maior em sua estrutura o objeto não possui elementos que possam distrair o aluno para “fora” da temática estudada.
	Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não atende	Não há qualquer possibilidade de a apresentação dos conteúdos serem adaptadas a alunos, ou com dificuldades visuais ou auditivas.
	Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	Não existe essa possibilidade ao se utilizar o objeto.
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Atende	São utilizados diferentes recursos para apresentar o conteúdo, tipo menus suspensos, pop-ups com informações adicionais, animações para diferentes situações e presença de um teste aos alunos.
F I C	Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende parcialmente	A descrição dos objetivos estão presentes apenas na ficha técnica disponível no Portal do Professor.

	Possibilita alcançar os objetivos	Atende parcialmente	São apresentados dois objetivos ao se utilizar o objeto, um deles é possível de ser alcançado. O segundo objetivo, desmistificar uma crença popular, que consiste na cura da Dengue por meio de remédios, carece de mais informações e representações inseridas no objeto para se alcançar.
	Atende a descrição apresentada	Atende	O objeto contempla todas as informações presentes na descrição disponibilizada na ficha técnica do Portal do Professor.
	É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende	O objeto é compatível com a estrutura curricular indicada, mas desde que seja aplicado em alunos do 1º ano do ensino médio, isso devido a identidade visual das animações.
	Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não há qualquer indicação sobre a fundamentação pedagógica utilizada na elaboração do recurso na ficha técnica ou no próprio objeto.
	Sugere formas de aplicação	Não atende	Não há indicação ou sugestão de aplicação do objeto analisado.
	Apresenta a autoria do material	Não atende	Essa informação está apresentada apenas na página do Portal do Professor.
	Indica a data da última atualização	Não atende	Há apenas a indicação da data de inserção do objeto no banco de dados do Portal do Professor.
CONTEÚDO	Constituição		
	Apresentado de modo claro e conciso	Atende	A organização do conteúdo segue as categorias indicadas para o aluno e também são apresentadas de modo claro ao longo da utilização do recurso.
	Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não há, na ficha técnica ou no próprio objeto, qualquer indicação sobre quais seriam os pré-requisitos conceituais necessários ou auxiliares para compreensão do conteúdo.
	Está correto e atualizado	Atende parcialmente	No objeto não há qualquer referência a outras doenças transmitidas pelo mosquito <i>Aedes aegypti</i> , como a Febre Chikungunya e a Zika.
	É referenciado quanto as fontes	Não atende	O objeto não apresenta quais são as fontes utilizadas na elaboração de seu conteúdo. Também não se identifica estes dados na ficha técnica no Portal do Professor.
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Atende	O aluno possui total flexibilidade de navegação por entre os diferentes ambientes do objeto.
	Linguagem adequada ao público-alvo	Atende	Tanto os termos conceituais quanto a maneira como são apresentados são adequados ao público-alvo.
	Apresenta os conceitos progressivamente	Atende	Cada item quanto abordado apresenta os conceitos de modo progressivo ao aluno.
	Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende	Ao abordar o tratamento da pessoa doente e do combate contra a proliferação do mosquito o objeto aponta diversos elementos contextualizados.
	Demonstra relacionamento entre conceitos	Atende	É possível observar no objeto a relação entre prevenção contra proliferação e ciclo de vida do mosquito e também em outros conteúdos como sintomas e tratamentos.
	Indica outros sites/locais para estudo do tema	Não atende	Assim como as referências não são apresentadas, também não há indicações de outros locais onde o aluno ou usuário podem aprofundar ou diversificar as informações sobre o tema.
	Elementos pedagógicos		
	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Atende	Na questão do combate contra a proliferação do mosquito <i>Aedes aegypti</i> são mostrados vários elementos do cotidiano dos alunos que podem ser criadouros do mosquito.
	Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	O objeto possui um local denominado de “teste”. Nele são apresentadas uma série de questões em que o aluno deve assinalar se as mesmas são verdadeiras ou falsas.
	Permite cooperação entre usuários	Atende parcialmente	A cooperação pode ocorrer no sentido dos alunos responderem ao teste uns com o auxílio dos outros ou realizando a comparação entre suas respostas. Mas não há um feedback claro ao aluno caso ele tenha acertado ou errado cada uma das questões.
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende	Ao mostrar ao aluno situações que possam vir a ocorrer em sua residência ou próximo a ela, o objeto instiga a reflexão acerca dos cuidados com estes ambientes.
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Atende parcialmente	A autonomia do aluno fica limitada à forma de navegação pelos conteúdos apresentados. Não é possível maior envolvimento ou explorar de diferentes modos os dados no objeto.
SENTIDO DADO A SAÚDE	ABORDAGENS EM SAÚDE		
	Ausência de doença e incapacidades	Atende	O OVA trata apenas dos sintomas da Dengue e dos possíveis criadouros.
	Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos	Atende parcialmente	Ao falar dos sintomas da doença há uma breve atenção em como a Dengue afeta das capacidades físicas do indivíduo.
	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades	Não atende	Estes elementos não são abordados no recurso.

CONDICIONANTES	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Atende	Detalhes como ciclo de vida, características morfológicas, hábitos do vetor da doença, são todos abordados.
	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Atende	Além dos fatores biológicos já mencionados, também se apresenta os hábitos necessários para se eliminar os possíveis criadouros do mosquito e vetor do Dengue.
	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	Não Atende	Estes elementos não são abordados no recurso.
ESTRATÉGIAS	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias	Atende	São apresentados os medicamentos que devem ser, e que não devem ser ministrados no indivíduo com Dengue.
	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis	Atende	Ao tratar dos possíveis locais tidos como criadouros também se deixa claro que atitudes devem ser tomadas em relação a se evitar sua criação.
	Coalizões para advocacia e ação política	Não atende	Estes elementos não são abordados no recurso.
	Promoção de espaços saudáveis	Atende	Ao indicar que devemos cuidar melhor dos locais para que não se desenvolvam criadouros do vetor do Dengue, também se faz a promoção de espaços saudáveis.
	Empoderamento da população	Não atende	Estes elementos não são abordados no recurso.
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes	Não atende	Estes elementos não são abordados no recurso.
	Reorientação dos serviços de saúde	Não atende	Estes elementos não são abordados no recurso.

APÊNDICE B – ANÁLISE DO OVA CICLO DE VIDA DE PARASITAS - ASCARIS LUMBRICOIDES

Nome do OVA	Ciclo de vida de parasitas – Ascaris		
Link	http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=27555		
Tema	Doenças parasitárias		
Desenvolvedor	Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - Biologia		
Objetivo a ser alcançado	O objeto apresenta dois objetivos: • Possibilitar a compreensão do ciclo de vida do parasita e das formas de prevenção, estimulando a discussão acerca da necessidade de ações públicas de saúde. • Mostrar sob diversos ângulos as etapas do ciclo de vida do parasita <i>Ascaris Lumbricoides</i> e os sintomas, epidemiologia, e profilaxia da ascaridíase.		
Descrição do OVA	Software online que apresenta animação e textos sobre o ciclo de vida do parasita Ascaris lumbricoides. Traz informações sobre a taxonomia, morfologia e fisiologia do parasita, além de sintomatologia, epidemiologia e profilaxia da doença		
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações		X	
Produzir conteúdo no próprio OVA			X
Possibilita a edição do material apresentado			X
Participação de mais de um usuário			X
Multimedialidade		X	
Possibilita retorno ao ponto de parada		X	
Interoperabilidade entre sistemas			X* ¹³
Tipo de OVA			
X	Tutorial		Simulação e modelagem
	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		
Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário			
Sim	Não	Observação	
	X		
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas			
Sim	Não	Observação	
QUESTÕES PEDAGÓGICAS			
	UNIDADES DE ANÁLISE	LIKERT	DESCRIÇÃO
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende	Apresenta o conteúdo associada a apresentação de animações. Em determinados locais é apresentado apenas o texto com imagens, havendo alguns erros de formatação do material, mas que não prejudica muito sua leitura e compreensão.
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende	Em sua ficha técnica o recurso é indicado ao ensino médio e o conteúdo está de acordo com o nível de dificuldade para compreender os conceitos e representações.
	Autonomia na participação do aluno	Atende	O aluno pode navegar por todos os locais disponíveis no objeto.
	Não apresenta elemento de distração	Atende	Não há ao longo da navegação elementos que possam distrair o aluno para além do conteúdo que está sendo abordado.

¹³ * O objeto está desenvolvido sob a extensão de arquivo tipo SWF. Para o uso deste tipo de arquivo em sistemas operacionais baseados no Linux é necessária a configuração do sistema ou instalação de programas tipo do SWF Gnash.

	Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não atende	O objeto não possui recursos que possibilitem a alunos com necessidades especiais de audição e visão de acessarem e/ou compreenderem as informações que são apresentadas. Há em apenas dois locais a opção de se aumentar o tamanho da fonte do texto, mas não há opção de narração ou legenda nas animações disponíveis.
	Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	Não há locais que possibilitem a interação com outro usuário ou recursos que tenham essa opção ao usuário.
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	Neste sentido o objeto apresenta de duas maneiras o conteúdo, através de texto e de animação, não sendo uma grande variedade estratégica.
FICHA TÉCNICA	Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende	Em dois momentos diferentes são apresentados os objetivos a serem alcançados com o uso deste OVA, na ficha técnica e no próprio objeto. Cabe ressaltar que os dois objetivos apresentados são diferentes, mas que se complementam.
	Possibilita alcançar os objetivos	Atende	O objeto apresenta informações necessárias para se alcançar os objetivos, tanto pela apresentação através de texto, quanto pelas animações existentes.
	Atende a descrição apresentada	Atende	As informações na ficha técnica condizem com o que é apresentado no objeto.
	É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende	O conteúdo é compatível com a estrutura curricular indicada.
	Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não há, na ficha técnica ou no objeto, a indicação acerca da fundamentação pedagógica utilizada na elaboração do recurso.
	Sugere formas de aplicação	Atende	No próprio objeto há um local denominado “guia do professor”. Neste espaço é possível encontrar um guia de utilização do recurso, tanto isoladamente, quanto associado a outros recursos. Há também neste guia sugestões de exercícios, informações atividades complementares.
	Apresenta a autoria do material	Atende	Há um espaço dedicado para apresentar estas informações incluindo instituições ligadas ao projeto.
	Indica a data da última atualização	Não atende	Esta informação não se faz presente nem na ficha técnica ou no próprio objeto. O que se encontra é a data de inserção do recurso no banco de dados do Portal do Professor. Sua inclusão no repositório foi realizada em agosto de 2010.
CONTEÚDO	Constituição	LIKERT	DESCRIÇÃO
	Apresentado de modo claro e conciso	Atende	A apresentação é clara e possibilita ao aluno compreender as informações presentes no objeto.
	Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não é informado ao professor ou ao aluno quais são os pré-requisitos conceituais que podem auxiliar na compreensão das informações.
	Está correto e atualizado	Atende parcialmente	Na página inicial após se iniciar o “programa” há quatro miniaturas que direcionam para diferentes locais de navegação. Neste sentido é possível identificar um erro conceitual na miniatura que direciona ao ciclo de vida interativo. A imagem apresentada se refere ao ciclo de vida das Tênia e não do <i>Ascaris lumbricoides</i> . Existem dados estatísticos que podem estar desatualizados, um deles são dados da OMS sobre a infecção de ascaridíase a nível global.
	É referenciado quanto as fontes	Não atende	Não se indica ao longo do texto ou em um local específico, as fontes utilizadas na construção do conteúdo.
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Atende	A navegação é livre por entre os diferentes locais no objeto, sendo possível ao aluno “saltar” de um para o outro de acordo com sua necessidade.
	Linguagem adequada ao público-alvo	Atende	O objeto é indicado para alunos do ensino médio e neste sentido a linguagem utilizada atende ao público-alvo.
	Apresenta os conceitos progressivamente	Atende parcialmente	Quando os conteúdos são apresentados no formato de texto há uma quantidade grande de informações acerca dos áscaris, para além de seu ciclo de vida, como taxonomia, morfologia, infecção e dados epidemiológicos.
	Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende parcialmente	Ao longo do objeto pouco se discute sobre as condições sanitárias a que os sujeitos estão inseridos. Não se aborda a questão do saneamento básico, sendo apresentado apenas em uma representação na animação.
	Demonstra relacionamento entre conceitos	Atende parcialmente	Há em alguns momentos a aproximação conceitual entre o ciclo de vida do áscaris e suas características, morfológicas e fisiológicas, mas ao relacionar estes conteúdos as informações acerca da profilaxia as relações não são tão bem apresentadas ao usuário.

	Indica outros sites/locais para estudo do tema	Não atende	Não há ao longo do objeto qualquer indicação de outras fontes de estudo para além do guia do professor, que de certa forma também se encontra desatualizado quanto das informações apresentadas.
	Elementos pedagógicos	LIKERT	DESCRIÇÃO
	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Não atende	Não há referência sobre o cotidiano dos alunos, como local em que residem, políticas sanitárias da escola ou do município. Também pouco se fala sobre os cuidados diários contra a contaminação pelo <i>áscaris</i> .
	Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	Não há exercícios no objeto.
	Permite cooperação entre usuários	Não atende	O objeto não possibilita este tipo de ação conjunta. Não o direcionamento de questões que possam instigar a cooperação entre os alunos.
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende parcialmente	O conteúdo do objeto não remete diretamente os alunos a reflexão. O que pode ocorrer é o uso de uma cena da animação presente no objeto despertar o aluno a indagar ou comprar a imagem com seu cotidiano, mas dependeria mais de um ato de mediação do professor.
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Atende	Este item é contemplado em relação a navegação pelos locais e conteúdos presentes no objeto, assim como na visualização do ciclo de vida interativo do <i>Ascaris lumbricoides</i> .
SENTIDO DADO A SAÚDE	ABORDAGENS EM SAÚDE		
	Ausência de doença e incapacidades	Atende	A informações tratam especificamente de como se evitar o contágio do ser humano e quais as consequências caso haja um quadro de infecção.
	Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos	Não tende	Não são pontos abordados no OVA, não se discute com maior atenção outros danos para além dos sintomas biológicos.
	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades	Não atende	O recurso não aborda a questão psicológica e tão pouco o atendimento as necessidades dos indivíduos. Um ponto que poderia ser discutido seria a questão das condições sanitárias e a busca por melhores condições habitacionais, o que não ocorre.
CONDICIONANTES	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Atende	Este é o principal condicionante colocado pelo OVA.
	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Atende parcialmente	Em alguns pontos as informações extrapolam o campo específico da biologia e apresentação comportamentos que podem ser negativos ou preventivos em relação a doença. Mas não há maior atenção a outras dimensões sócio-político-culturais. O que há é uma tela com a indicação de que condições ruins de habitação podem estar relacionadas a condições sanitárias ruins.
	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	Não atende	Este não é o foco do OVA, havendo apenas uma nota informativa sobre educação sanitária, mas que não chega a ter maior destaque.
ESTRATÉGIAS	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias	Atende	Quanto as estratégias o que mais é abordado é a análise clínica para se detectar e tratar o doente.
	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis	Atende parcialmente	As mudanças de comportamento são citadas apenas no local destinado a profilaxia e em poucos tópicos, sem que haja reflexão ou maiores discussões.
	Coalizões para advocacia e ação política	Não atende	Não é discutido.
	Promoção de espaços saudáveis	Atende	Por apresentar em uma tela péssimas condições sanitárias e de moradia, e por indicar como medida profilática são necessárias atitudes conjuntas ele atende a este item.
	Empoderamento da população	Não atende	Não é discutido.
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes	Não atende	Não é discutido.
	Reorientação dos serviços de saúde	Não atende	Não é discutido.

APÊNDICE C – ANÁLISE DO OVA ASCARIDÍASE 1: CICLO DE VIDA

Nome do OVA		Ascaridíase 1: ciclo de vida	
Link		http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/2664/49317_Ascaridiase%201%20ciclo%20de%20vida.swf?sequence=4	
Tema		Doenças parasitárias	
Desenvolvedor		Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ)	
Objetivo a ser alcançado		Identificar o agente causador da ascaridíase	
Descrição do OVA		Apresenta a verminose, conhecida como ascaridíase, evidenciando o ciclo de vida da lombriga.	
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações			X
Produzir conteúdo no próprio OVA			X
Possibilita a edição do material apresentado			X
Participação de mais de um usuário			X
Multimedialidade		X	
Possibilita retorno ao ponto de parada			X
Interoperabilidade entre sistemas			X
Tipo de OVA			
X	Tutorial		Simulação e modelagem
	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		
Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário			
Sim	Não	Observação	
	X	Os únicos retornos que o objeto apresenta são ações após o aluno/usuário clicar em locais indicados pelo sistema. Os retornos são apresentações de conteúdos após clicar nas indicações.	
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas			
Sim	Não	Observação	
	X	O aluno usuário apenas visualiza as informações que lhe são apresentadas.	
QUESTÕES PEDAGÓGICAS			
	UNIDADES DE ANÁLISE	Likert	DESCRIÇÃO
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	Inicialmente há a impressão de que o objeto será interativo e com animações interessantes, mas conforme se navega pelo recurso não há muita qualidade em imagens e animações apresentadas.
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende parcialmente	O que se percebe é um baixo nível de dificuldade para alunos do ensino médio e um nível aceitável para alunos dos anos finais do ensino fundamental.
	Autonomia na participação do aluno	Não atende	O aluno deve seguir os passos de navegação indicados pelo objeto, ocorrendo a navegação linear por todo ele.
	Não apresenta elemento de distração	Atende	Neste caso o não atendimento ao item se deve a pouca variação de animações e opções e restrições quanto a navegação.
	Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não atende	Não há qualquer possibilidade de a apresentação dos conteúdos serem adaptadas a alunos, ou com dificuldades visuais ou auditivas.

	Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	O objeto não faz uso deste tipo de possibilidade.
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Não atende	A estratégia de apresentação do conteúdo é baseada em um tipo de animação e navegação pelo usuário.
FICHA TÉCNICA	Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende parcialmente	A indicação dos objetivos está presente apenas na ficha técnica disponibilizada no Portal do Professor. Caso o objeto seja redistribuído não há no mesmo qualquer indicação acerca dos objetivos de sua aplicação.
	Possibilita alcançar os objetivos	Atende	O objetivo é único e sucinto. A identificação da ascaridíase. E neste sentido o objeto possibilita que o mesmo seja alcançado.
	Atende a descrição apresentada	Atende	Assim como seu objetivo, a descrição é sucinta e curta. A partir dessas informações o recurso atende a descrição informada.
	É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende parcialmente	Falta mais aprofundamento e rigor teórico no modo como o conteúdo é apresentado aos alunos.
	Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não há qualquer indicação sobre a fundamentação pedagógica utilizada na elaboração do recurso na ficha técnica ou no próprio objeto.
	Sugere formas de aplicação	Não atende	Não há indicação ou sugestão de aplicação do objeto analisado.
	Apresenta a autoria do material	Atende	Ao final da navegação dirigida se apresenta ao aluno/usuário quais são os responsáveis pela elaboração e instituição envolvida no projeto.
	Indica a data da última atualização	Não atende	Há apenas a indicação da data de inserção do objeto no banco de dados do Portal do Professor.
CONTEÚDO	Constituição	Likert	DESCRIÇÃO
	Apresentado de modo claro e conciso	Atende parcialmente	O conteúdo é apresentado em formato de uma narrativa sobre uma situação cotidiana, mas os termos utilizados não auxiliam na relação entre os conceitos a serem estudado.
	Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não há essa informação no objeto ou na ficha técnica no Portal do Professor.
	Está correto e atualizado	Não atende	Não há data de atualização das informações e ao longo na navegação se faz muito uso do termo “lombrigas” para se fazer referência aos nematoides causadores da ascaridíase.
	É referenciado quanto as fontes	Não atende	Não existe qualquer indicação quanta as referências utilizadas na elaboração dos conceitos e animações.
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Não atende	A navegação é unidirecional e rígida, não sendo possível percorrer “livremente” os diferentes momentos de apresentação das informações.
	Linguagem adequada ao público-alvo	Atende parcialmente	A linguagem atende ao público-alvo desde que o objeto seja trabalhado com alunos do 1º ano do ensino médio, para as demais etapas já há um distanciamento conceitual e cultural.
	Apresenta os conceitos progressivamente	Atende	No que se propõe a realizar o objeto apresenta os conceitos de modo progressivo.
	Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende parcialmente	A construção do objeto é realizada tendo um exemplo do cotidiano para tratar da temática. Mas não há outras contextualizações abordadas ou ao menos citadas ao longo da navegação.
	Demonstra relacionamento entre conceitos	Atende parcialmente	Em sua proposta de contextualização há a relação entre alguns conceitos de higiene pessoal e prevenção da infecção pelo áscaris, mas deixa a desejar referente a outros conceitos relacionados ao próprio ciclo de vida da verminose como os sintomas por exemplo.

	Indica outros sites/loais para estudo do tema	Não atende	Não há indicação de fontes complementares de estudo. Nem na ficha técnica ou no próprio recurso.
	Elementos pedagógicos		
	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Atende parcialmente	Há apenas um exemplo contextualizado que delinea toda a construção do objeto. Mas alguns outros são deixados de lado, como o ambiente escolar e da própria moradia do aluno.
	Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	Não há esse tipo de recurso no objeto ou alguma indicação sobre atividades.
	Permite cooperação entre usuários	Não atende	O objeto não permite interação entre os usuários.
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende parcialmente	Como o objeto apresenta apenas um exemplo ele pode instigar a essa reflexão, mas outras situações são deixadas de lado.
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Não atende	Devido às restrições de navegação pelo objeto não há possibilidade de exploração e envolvimento no objeto.
	ABORDAGENS EM SAÚDE		
SENTIDO DADO A SAÚDE	Ausência de doença e incapacidades	Atende	Ao tratar apenas dos efeitos da infecção dos vermes no organismo, o OVA reforça a ideia de que um estado de saúde se relaciona com a ausência da doença.
	Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Atende	O recurso explora amplamente as condições que podem ocasionar um quadro de infecção, e foca as animações no ciclo de vida do verme após infectar o ser humano.
CONDICIONANTES	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Atende	A parte inicial o OVA é dedicada a mostrar o risco de uma prática ruim de higiene no que tange a alimentação e locais onde nos alimentamos ou cozinhamos, o que está de acordo com estilo de vida e comportamentos (cozinhar e escolher locais com boas práticas de higiene).
	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	Não atende	Em nenhum momento se trata destas outras dimensões, nem mesmo de medidas profiláticas relacionadas a doença.
	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
ESTRATÉGIAS	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Coalizões para advocacia e ação política	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Promoção de espaços saudáveis	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Empoderamento da população	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Reorientação dos serviços de saúde	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.

APÊNDICE D – ANÁLISE DO OVA DESENCISTAMENTO DA GIÁRDIA

Nome do OVA	Desencistamento da Giárdia		
Link	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/2818/48893_Desencistamento%20da%20giardia.swf?sequence=4		
Tema	Doenças parasitárias		
Desenvolvedor	Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIERJ)		
Objetivo a ser alcançado	Identificar uma etapa do ciclo de vida da giárdia		
Descrição do OVA	Apresenta o processo de desencistamento da giárdia, isto é, a forma trofossóita da giárdia saindo do cisto.		
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações			X
Produzir conteúdo no próprio OVA			X
Possibilita a edição do material apresentado			X
Participação de mais de um usuário			X
Multimídia		X	
Possibilita retorno ao ponto de parada			X
Interoperabilidade entre sistemas			X
Tipo de OVA			
X	Tutorial		Simulação e modelagem
	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		
Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário			
Sim	Não	Observação	
	X	O retorno é dado em resposta as indicações para clicar em botões durante a navegação no objeto.	
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas			
Sim	Não	Observação	
	X		
QUESTÕES PEDAGÓGICAS			
	UNIDADES DE ANÁLISE	LIKERT	DESCRIÇÃO
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	As imagens utilizadas não apresentam boa qualidade o que pode resultar em desinteresse na utilização do recurso. Mas há uma grande quantidade de animações que podem compensar este fator.
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende	Para atender a este item o recurso deve ser utilizado com alunos que estejam cursando o 1º ano do ensino médio.
	Autonomia na participação do aluno	Não atende	A navegação se dá de forma restrita e sendo necessário seguir as indicações do próprio objeto.
	Não Apresenta elemento de distração	Atende	A animações e apresentação de texto não possibilitam que o aluno se distraia.
	Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não se atende	Não há qualquer possibilidade de a apresentação dos conteúdos serem adaptadas a alunos, ou com dificuldades visuais ou auditivas.
	Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	Não existe essa possibilidade ao se utilizar o objeto.
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	A uma variação nas animações, incluindo o tipo 3D. Mas o modo como o conteúdo é apresentado não apresenta grande variedade e pode se tornar pouco atrativo.

FICHA TÉCNICA	Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende parcialmente	A indicação dos objetivos está presente apenas na ficha técnica disponibilizada no Portal do Professor. Caso o objeto seja redistribuído não há no mesmo qualquer indicação acerca dos objetivos de sua aplicação.
	Possibilita alcançar os objetivos	Atende	O objetivo é único e bem específico, seguindo o conteúdo presente no objeto.
	Atende a descrição apresentada	Atende	Assim como seus objetivos a descrição também é sucinta e segue o conteúdo apresentado no objeto.
	É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende	No que tange ao conteúdo sim. O mesmo é compatível com a estrutura curricular do ensino médio.
	Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não há qualquer indicação sobre a fundamentação pedagógica utilizada na elaboração do recurso na ficha técnica ou no próprio objeto.
	Sugere formas de aplicação	Não atende	Não há indicação ou sugestão de aplicação do objeto analisado.
	Apresenta a autoria do material	Atende	Ao final da navegação dirigida se apresenta ao aluno/usuário quais são os responsáveis pela elaboração e instituição envolvida no projeto.
	Indica a data da última atualização	Não atende	Há apenas a indicação da data de inserção do objeto no banco de dados do Portal do Professor.
CONTEÚDO	Constituição	LIKERT	DESCRIÇÃO
	Apresentado de modo claro e conciso	Atende	O modo como esta etapa específica do ciclo de vida da Giárdia é apresentado está claro e conciso com as informações sobre o tema.
	Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não há, na ficha técnica ou no próprio objeto, qualquer indicação sobre quais seriam os pré-requisitos conceituais necessários ou auxiliares para compreensão do conteúdo.
	Está correto e atualizado	Atende parcialmente	Quanto ao conteúdo, o mesmo está correto em suas informações, mas quanto a atualização, não há esta indicação no objeto. O que se observa é a data de inserção do mesmo no banco de dados do Portal do Professor.
	É referenciado quanto as fontes	Não atende	O objeto não apresenta quais são as fontes utilizadas na elaboração de seu conteúdo. Também não se identifica estes dados na ficha técnica no Portal do Professor.
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Não atende	A navegação é direcionada, tendo o aluno que seguir as instruções do objeto.
	Linguagem adequada ao público-alvo	Atende parcialmente	Do modo como o conteúdo é apresentado, seu uso é melhor indicado para alunos no 1º ano do ensino médio. Para as outras etapas pode ser considerado um tanto quanto infantilizado.
	Apresenta os conceitos progressivamente	Atende	Dentro de sua proposta os conceitos são apresentados de acordo com este item.
	Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende parcialmente	A contextualização ocorre de forma pontual no início e ao final do objeto e apenas dois momentos e com pouco aprofundamento.
	Demonstra relacionamento entre conceitos	Atende parcialmente	A única relação apresentada para além das etapas do ciclo de desencistamento, é com alguns focos/elementos de contaminação. Mas não se aborda por exemplo como ocorre essa contaminação, sintomas da doenças, profilaxia ou tratamento da pessoa infectada.
	Indica outros sites/locais para estudo do tema	Não atende	Assim como as referências não são apresentadas, também não há indicações de outros locais onde o aluno ou usuário podem aprofundar ou diversificar as informações sobre o tema.
	Elementos pedagógicos		

	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Atende parcialmente	São poucas as referências feitas ao cotidiano dos alunos. E quando aparecem são apresentadas de modo superficial.
	Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	Não há no objeto exercícios que possam ser respondidos.
	Permite cooperação entre usuários	Não atende	O objeto apenas realiza a apresentação de parte do ciclo de vida da Giárdia, não havendo possibilidade de interação entre os alunos.
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende parcialmente	Como o elemento “cotidiano” é pouco abordado isso acaba resultando em não instigar o aluno a refletir sobre seu próprio contexto.
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Não atende	Devido às restrições de navegação pelo objeto não há possibilidade de exploração e envolvimento no objeto.
SENTIDO DADO A SAÚDE	ABORDAGENS EM SAÚDE		
	Ausência de doença e incapacidades	Atende	Ao tratar apenas dos efeitos da infecção dos vermes no organismo, o OVA reforça a ideia de que um estado de saúde se relaciona com a ausência da doença.
	Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
CONDICIONANTES	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Atende	O recurso explora amplamente as condições que podem ocasionar um quadro de infecção, e foca as animações no ciclo de vida do verme após infectar o ser humano.
	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Atende	No início o OVA mostra uma situação que pode ocorrer no cotidiano e causar a infecção pelo protozoário, e, ao final também mostra uma série de locais que podem estar contaminados e que devemos ter mais cuidado.
	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	Não atende	Em nenhum momento se trata destas outras dimensões, nem mesmo de medidas profiláticas relacionadas a doença.
ESTRATÉGIAS	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Coalizões para advocacia e ação política	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Promoção de espaços saudáveis	Não atende	O recurso apresenta locais com boa probabilidade de estarem contaminados, mas não discorre sobre como reverter esta situação.
	Empoderamento da população	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.
	Reorientação dos serviços de saúde	Não atende	O OVA não trata destas temáticas em nenhum momento.

APÊNDICE E – ANÁLISE DO OVA CICLO DA VIDA DE PARASITAS - TAENIA SOLIUM

Nome do OVA	Ciclo da vida de parasitas – Taenia solium		
Link	http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/14855/Teniase.swf?sequence=41		
Tema	Doenças parasitárias		
Desenvolvido r	Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - Biologia		
Objetivo a ser alcançado	O objeto apresenta dois objetivos: • Possibilitar a compreensão do ciclo de vida do parasita e das formas de prevenção, estimulando a discussão acerca da necessidade de ações públicas de saúde • Mostrar sob diversos ângulos as etapas do ciclo de vida dos parasitas <i>Taenia solium</i> e <i>Taenia saginata</i>, sintomas, epidemiologia e profilaxia da teníase e cisticercose.		
Descrição do OVA	Software que apresenta animação e textos sobre o ciclo de vida do Taenia solium. Traz informações sobre a taxonomia, morfologia e fisiologia das tênias, além de sintomatologia, epidemiologia e profilaxia da teníase e da cisticercose.		
ASPECTOS TÉCNICOS			
Interatividade		Sim	Não
Controle da visualização de informações		X	
Produzir conteúdo no próprio OVA			X
Possibilita a edição do material apresentado			X
Participação de mais de um usuário			X
Multimídia		X	
Possibilita retorno ao ponto de parada		X	
Interoperabilidade entre sistemas			X
Tipo de OVA			
X	Tutorial		Simulação e modelagem
	Exercícios e prática		Jogos
	Aplicativos		Programação
	Multimídia		
Realiza algum tipo <i>feedback</i> (retorno) ao usuário			
Sim	Não	Observação	
	X		
Apresenta múltiplos caminhos para solução de problemas			
Sim	Não	Observação	
	X		
QUESTÕES PEDAGÓGICAS			
	UNIDADES DE ANÁLISE	Likert	DESCRIÇÃO
PSICOPEDAGOGIA	Motivação e nível de atenção a partir da apresentação dos conteúdos	Atende	Apresenta o conteúdo associada a apresentação de animações. Em determinados locais é apresentado apenas o texto com imagens, havendo alguns erros de formatação do material, mas que não prejudica muito sua leitura e compreensão. O objeto é um misto de texto e animação para apresentar o conteúdo. Mas no caso específico da animação que trata do ciclo de vida das tênias há uma velocidade exagerada e pouco tempo para leitura da informação disponível na caixa de texto. O aluno deve parar a animação para poder ler o conteúdo, mas pode atrapalhar na compreensão das informações.
	Nível de dificuldade adequada ao nível dos estudantes	Atende	Em sua ficha técnica o recurso é indicado ao ensino médio e o conteúdo está de acordo com o nível de dificuldade para compreender os conceitos e representações.
	Autonomia na participação do aluno	Atende	O aluno pode navegar por todos os locais disponíveis no objeto.
	Não apresenta elemento de distração	Atende	Não há ao longo da navegação elementos que possam distrair o aluno para além do conteúdo que está sendo abordado.

	Respeita as individualidades físicas dos alunos	Não atende	O objeto não possui recursos que possibilitem a alunos com necessidades especiais de audição e visão de acessarem e/ou compreenderem as informações que são apresentadas. Há em apenas dois locais a opção de se aumentar o tamanho da fonte do texto, mas não há opção de narração ou legenda nas animações disponíveis.
	Interação com outro(s) usuário(s)	Não atende	Não há locais que possibilitem a interação com outro usuário ou recursos que tenham essa opção ao usuário.
	Possui criatividade/variedade estratégica na apresentação dos conteúdos	Atende parcialmente	Neste sentido o objeto apresenta de duas maneiras o conteúdo, através de texto e de animação, não sendo uma grande variedade estratégica.
FICHA TÉCNICA	Define claramente os objetivos de aprendizagem	Atende	Em dois momentos diferentes são apresentados os objetivos a serem alcançados com o uso deste OVA, na ficha técnica e no próprio objeto. Cabe ressaltar que os dois objetivos apresentados são diferentes, mas que se complementam.
	Possibilita alcançar os objetivos	Atende	O objeto apresenta informações necessárias para se alcançar os objetivos, tanto pela apresentação através de texto, quanto pelas animações existentes.
	Atende a descrição apresentada	Atende	As informações na ficha técnica condizem com o que é apresentado no objeto.
	É compatível com a estrutura curricular indicada	Atende	O conteúdo é compatível com a estrutura curricular indicada.
	Explicita sua fundamentação pedagógica	Não atende	Não há, na ficha técnica ou no objeto, a indicação acerca da fundamentação pedagógica utilizada na elaboração do recurso.
	Sugere formas de aplicação	Atende	No próprio objeto há um local denominado “guia do professor”. Neste espaço é possível encontrar um guia de utilização do recurso, tanto isoladamente, quanto associado a outros recursos. Há também neste guia sugestões de exercícios, informações atividades complementares.
	Apresenta a autoria do material	Atende	Há um espaço dedicado para apresentar estas informações incluindo instituições ligadas ao projeto.
	Indica a data da última atualização	Não atende	Esta informação não se faz presente nem na ficha técnica ou no próprio objeto. O que se encontra é a data de inserção do recurso no banco de dados do Portal do Professor. Sua inclusão no repositório foi realizada em agosto de 2010.
CONTEÚDO	Constituição		
	Apresentado de modo claro e conciso	Atende	A apresentação é clara e possibilita ao aluno compreender as informações presentes no objeto.
	Identifica os pré-requisitos conceituais	Não atende	Não é informado ao professor ou ao aluno quais são os pré-requisitos conceituais que podem auxiliar na compreensão das informações.
	Está correto e atualizado	Não atende	Na animação sobre o ciclo de vida da tênia há três erros graves que podem causar confusão aos alunos. Erro 1 – há um momento em que se mostra a fixação da tênia na parede do intestino humano. Da forma como está a imagem não é mostrada a eversão do escólex da tênia evento importante para que ocorra a infecção. Erro 2 – Ao mostrar como ocorra teníase a animação informa que o ser humano ingere os “ovos” da tênia. Na verdade, o que o ser humano ingere são os cisticercos, caso se faça a ingestão dos ovos será desenvolvida a “cisticercose”. Erro 3 – O mesmo erro anterior é mostrado no formato de animação. Em um determinado momento da animação o aluno pode clicar em plantas de uma horta ou em animais, ambos contaminados. Esperasse que ao clicar nos animais o aluno visualizar o restante do ciclo para teníase , mas o que se visualiza são eventos de uma cisticercose .
	É referenciado quanto as fontes	Não atende	Não se indica ao longo do texto ou em um local específico, as fontes utilizadas na construção do conteúdo.
	Possui flexibilidade na navegação entre os conteúdos	Atende	A navegação é livre por entre os diferentes locais no objeto, sendo possível ao aluno “saltar” de um para o outro de acordo com sua necessidade.
	Linguagem adequada ao público-alvo	Atende	O objeto é indicado para alunos do ensino médio e neste sentido a linguagem utilizada atende ao público-alvo.
	Apresenta os conceitos progressivamente	Atende parcialmente	Quando os conteúdos são apresentados no formato de texto há uma quantidade grande de informações acerca da teníase da também da cisticercose, para além de seu ciclo de vida, como taxonomia, morfologia, infecção e dados epidemiológicos.

	Apresenta os conceitos de forma contextualizada	Atende parcialmente	Quanto aos conceitos de infecção e sintomas (da cisticercose) há a contextualização, inclusive a contaminação do hospedeiro intermediário no caso da teníase. Neste caso os erros apresentados na animação prejudicam ao aluno relacionar corretamente os conceitos.
	Demonstra relacionamento entre conceitos	Não atende	Este item não é atendido devido aos erros e desencontros de informações na animação.
	Indica outros sites/locais para estudo do tema	Não atende	Não há ao longo do objeto qualquer indicação de outras fontes de estudo para além do guia do professor, que de certa forma também se encontra desatualizado quanto das informações apresentadas.
	Elementos pedagógicos		
	Faz referência ao universo cotidiano dos alunos	Atende parcialmente	Apenas um elemento é pontuado quanto a infecção. Neste caso a ingestão de alimentos malcozidos, como o objeto trata também da cisticercose faltaram mais elementos do cotidiano que se relacionem com esta doença.
	Exercícios possibilitam resposta aberta	Não atende	Não há exercícios no objeto.
	Permite cooperação entre usuários	Não atende	O objeto não possibilita este tipo de ação conjunta. Não o direcionamento de questões que possam instigar a cooperação entre os alunos.
	Instiga a reflexão acerca do cotidiano	Atende parcialmente	O conteúdo do objeto não remete diretamente os alunos a reflexão. O que pode ocorrer é o uso de uma cena da animação presente no objeto despertar o aluno a indagar ou comprar a imagem com seu cotidiano, mas dependeria mais de um ato de mediação do professor.
	Possibilita autonomia para explorar e se envolver	Atende	Este item é contemplado em relação a navegação pelos locais e conteúdos presentes no objeto, assim como na visualização do ciclo de vida interativo. Mas são poucas as indicações para que o aluno realizar essas ações.
	ABORDAGENS EM SAÚDE		
	Ausência de doença e incapacidades	Atende	A informações tratam especificamente de como se evitar o contágio do ser humano e quais as consequências caso haja um quadro de infecção.
	Capacidades físico - funcionais; Bem-estar físico e mental dos indivíduos	Não tende	Não são pontos abordados no OVA, não se discute com maior atenção outros danos para além dos sintomas biológicos.
SENTIDO DADO A SAÚDE	Estado positivo Bem-estar bio-psico-social e espiritual Realização de aspirações Atendimento de necessidades	Não atende	O recurso não aborda a questão psicológica e tão pouco o atendimento as necessidades dos indivíduos.
	Condições biológicas e fisiológicas para categorias específicas de doenças	Atende	Este é o principal condicionante colocado pelo OVA.
	Biológicos, comportamentais; estilos de vida inadequados à saúde	Atende parcialmente	Em alguns pontos as informações extrapolam o campo específico da biologia e apresentação comportamentos que podem ser negativos ou preventivos em relação a doença. Mas não há maior atenção a outras dimensões sócio-político-culturais.
CONDICIONANTES	Condições de risco biológicas, psicológicas, socioeconômicas, educacionais, culturais, políticas e ambientais	Não atende	Este não é o foco do OVA, havendo apenas uma nota informativa sobre educação sanitária, mas que não chega a ter maior destaque.
	Vacinas, análises clínicas individuais e populacionais, terapias com drogas, cirurgias	Atende	Quanto as estratégias o que mais é abordado é a análise clínica para se detectar e tratar o doente.
	Mudanças de comportamento para adoção de estilos de vida saudáveis	Atende parcialmente	As mudanças de comportamento são citadas apenas no local destinado a profilaxia e em poucos tópicos, sem que haja reflexão ou maiores discussões.
ESTRATÉGIAS	Coalizões para advocacia e ação política	Não atende	Não é discutido.
	Promoção de espaços saudáveis	Não atende	Não é discutido.
	Empoderamento da população	Não atende	Não é discutido.
	Desenvolvimento de habilidade, conhecimentos, atitudes	Não atende	Não é discutido.
	Reorientação dos serviços de saúde	Não atende	Não é discutido.

APÊNDICE F – PROPOSIÇÃO FORMATIVA PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Disciplina: Formação de professores

Unidade: Avaliação e produção de OVA

Série: Graduação

Aulas: 12

Hora-aula: 1h5min

Professor: Jhonny David Echalar

OBJETIVO GERAL

- Conhecer o processo de avaliação de um recurso educacional e as diferentes tendências pedagógicas que podem permear sua composição, para que o professor possa selecionar e planejar a utilização de um determinado recurso, seguindo (ou alterando para) a concepção pedagógica que melhor lhe respalde.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Distinguir as características presentes nas diferentes tendências pedagógicas, associando com experiências vivenciadas pelos próprios alunos ao longo de sua formação.
- Trabalhar um tema interdisciplinar, buscando relacionar a Biologia, a Química, a Geografia, História, dentre outras.
- Discutir o tema interdisciplinar da Dengue e doenças relacionadas (Doença da Zika e a Febre Chikungunya).
- Elencar quais elementos são passíveis de avaliação em um recurso educacional, apresentado um olhar específico para o caso dos OVA.
- Elaborar um material que possibilite a análise da dimensão pedagógica dos conceitos científicos e de saúde, que constituem em OVA, relacionando esta avaliação com a aplicação didática deste recurso.

Sumário

<u>1. PRÁTICA SOCIAL INICIAL DO CONTEÚDO</u>	149
<u>1.1. Conteúdo</u>	149
<u>1.2. Vivência do conteúdo</u>	149
<u>1.3. Desenvolvimento</u>	149
<u>2. PROBLEMATIZAÇÃO</u>	151
<u>2.1. Discussão sobre questões importantes da avaliação e produção de OVA</u>	152
<u>2.3. Desenvolvimento</u>	152
<u>2.2. Dimensões do conteúdo a serem trabalhados na problematização do OVA da Dengue</u>	153
<u>3. INSTRUMENTALIZAÇÃO</u>	154
<u>3.1. Ações didático-pedagógicas</u>	155
<u>3.2. Recursos humanos e materiais</u>	156
<u>3.3 Desenvolvimento</u>	156
<u>4. CATARSE</u>	160
<u>4.1. Síntese mental (esperada) do aluno</u>	160
<u>4.2. Expressão da síntese</u>	160
<u>4.3 Desenvolvimento</u>	160
<u>5. PRÁTICA SOCIAL FINAL DO CONTEÚDO</u>	163
<u>5.1. Nova postura prática</u>	163
<u>5.2. Ações do aluno</u>	163
<u>5.3 Desenvolvimento</u>	163
<u>TEXTO DE ESTUDO 1</u>	166
<u>TEXTO DE ESTUDO 2</u>	174
<u>TEXTO DE ESTUDO 3</u>	182

DETALHAMENTO DA PROPOSIÇÃO FORMATIVA

1. PRÁTICA SOCIAL INICIAL DO CONTEÚDO

Tempo estimado: 2 aulas de 45 minutos

1.1. Conteúdo

As tendências pedagógicas no contexto escolar

- O conceito de tendência pedagógica
- Tendência pedagógica e prática docente
- A relação aluno, professor e o conhecimento

Recursos educacionais – o caso dos Objetos Virtuais de Aprendizagem

- Recursos educacionais
- Objetos Virtuais de Aprendizagem
- Tipos de OVA

1.2. Vivência do conteúdo

Questões norteadoras:

- a) O que os alunos já sabem?
- b) O que gostariam de saber mais?
 - Por que utilizar um OVA?
 - É necessário avaliar um OVA?
 - Qual a importância de buscar as concepções pedagógicas e de conceitos científicos sobre saúde em recursos educacionais?

1.3. Desenvolvimento

Primeira atividade: Neste momento, o professor formador deve conduzir um diálogo com professores estudantes, a fim de reconhecer os conhecimentos prévios apresentados pela turma. Como gatilho da discussão, pode-se questionar quais tendências pedagógicas eles se recordam de ter estudado ou lido. Passadas as falas sobre este tema, o professor formador insere as tecnologias no debate e deverá perguntar o que os professores estudantes conhecem como exemplo de recursos educacionais. Vale ressaltar que o professor formador deve deixar claro que o conceito de recursos educacionais digitais inclui diferentes tipos de recursos, entre eles os OVA.

Segunda atividade: Apresentação da proposta de formação dos conteúdos a serem tratados e dos objetivos a serem alcançados, com o desenvolvimento da proposição formativa. Também se deve realizar um levantamento das práticas e experiências pedagógicas dos professores estudantes, acerca da utilização de OVA. O professor formador deverá realizar as seguintes perguntas:

- Como vocês utilizariam um vídeo do YouTube em uma aula?
- Além de vídeos online, qual outro recurso pode ser utilizado?
- Vocês conhecem algum site com recursos para o ensino?

Após o levantamento destas questões, o professor formador deverá inserir o tema interdisciplinar, como exemplo, um conteúdo que possa ser trabalhado durante o processo de ensino, ou seja, informar que o tema escolhido para a proposição formativa será a Dengue e as doenças relacionadas (Doença da Zika e a Febre Chikungunya).

Como finalização desta atividade, todos deverão escrever um pequeno texto dissertativo, relatando práticas já desenvolvidas com OVA. No texto, deverão responder a seguinte questão: o uso de um OVA é realmente necessário no ensino? Por qual (is) motivos há esta necessidade?

Terceira atividade: Projetar para os professores estudantes quais tendências pedagógicas serão estudadas e quais foram os autores destas teorias; apresentar também, de modo breve, o que se configura um Objeto Virtual de Aprendizagem. Para encerramento e, constituindo uma pré-problematização¹⁴, será tocada a música “Pela internet”, de Gilberto Gil, enquanto os professores estudantes serão instigados a fazer a seguinte reflexão: nós, professores, já percebemos as mudanças causadas pelas tecnologias digitais?

- **Material de apoio:**

- Música “Pela internet”

Letra:

Criar meu web site
Fazer minha home-page
Com quantos gigabytes
Se faz uma jangada
Um barco que veleje

Criar meu web site
Fazer minha home-page
Com quantos gigabytes
Se faz uma jangada
Um barco que veleje

Que veleje nesse informar

Eu quero entrar na rede
Promover um debate
Juntar via Internet
Um grupo de tietes de Connecticut

Eu quero entrar na rede
Promover um debate
Juntar via Internet
Um grupo de tietes de Connecticut

De Connecticut de acessar
O chefe da Mac Milícia de Milão
Um hacker mafioso acaba de soltar

¹⁴ Na construção desta proposição formativa os diferentes momentos da didática da PHC se fazem presentes, alguns momentos, simultaneamente e em momentos diferentes.

Que aproveite a vazante da infomaré
Que leve um oriki do meu velho orixá
Ao porto de um disquete de um micro em Taipé

Um barco que veleje nesse infomar
Que aproveite a vazante da infomaré
Que leve meu e-mail até Calcutá
Depois de um hot-link
Num site de Helsinque
Para abastecer

Um vírus para atacar os programas no Japão

Eu quero entrar na rede para contactar
Os lares do Nepal, os bares do Gabão
Que o chefe da polícia carioca avisa pelo
celular
Que lá na praça Onze
Tem um videopôquer para se jogar

Composição: Gilberto Gil; 1996.

Disponível em: <http://www.vagalume.com.br/gilberto-gil/pela-internet.html>

- **Objetivo pedagógico:** exemplificar aos alunos como as relações sociais estão sendo influenciadas pelas tecnologias digitais, o que modifica a maneira de se comunicar, aprender e ensinar.
- **Sinopse:** a música traz, em sua elaboração, termos relacionados a internet e informática e, a partir destes elementos, o compositor aborda mudanças culturais e comunicacionais, decorrentes da informatização, ocorrida a partir do final do século XX.

2. PROBLEMATIZAÇÃO

Tempo estimado: 2 aulas de 45 minutos

Local: laboratório de informática

2.1. Discussão sobre questões importantes da avaliação e produção de OVA

Questões norteadoras:

- Um OVA pode auxiliar o trabalho pedagógico?
- O aluno se interessa mais pelo conteúdo, quando novos recursos são utilizados?
- A escola permite a inserção de OVA no ensino?
- Durante a sua formação, houve momentos em que recursos educacionais foram utilizados?
- Ao planejar uma atividade que inclua um OVA, como o professor deve definir qual objeto será utilizado?

2.3. Desenvolvimento

Primeira atividade - Apresentação do OVA “Dengue”: Para se iniciar as problematizações, será apresentado o OVA que trata sobre a Dengue. Os professores estudantes ainda não farão uso do mesmo, já que o professor formador fará uma navegação, exibindo-o para todos, através do projetor. Durante a navegação orientada, as questões norteadoras deverão ser apresentadas e o objetivo é que os professores estudantes iniciem uma releitura acerca do objeto e reflitam sobre o mesmo. A ideia aqui é confrontar os objetivos apresentados com as possibilidades de análise, de modo que os professores estudantes entendam que é possível explorar mais os recursos, para além do que lhes é apresentado nos documentos.

○ Dengue

- Link de acesso:
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=926>
- Objetivo: Alertar sobre o combate aos focos de Dengue nas residências e áreas próximas e, desmistificar uma crença popular, que consiste na cura da Dengue por meio de remédios

Segunda atividade: Antes de se iniciar a ação do professor formador, os professores estudantes deverão ler o texto de estudo 2, que trata justamente das diferentes tendências pedagógicas.

Como leitura complementar é indicada a leitura do capítulo 3, do livro “Filosofia da educação”, do professor Cipriano Luckesi.

- Texto de estudo 2: As tendências pedagógicas – leituras iniciais (*Autoria do mestrandando*).
- Leitura complementar: Capítulo 3, do livro “Filosofia da educação”. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor. São Paulo: Cortez, 1994.

2.2. Dimensões do conteúdo a serem trabalhados na problematização do OVA da Dengue.

Questões norteadoras:

- Conceitual/científica: O que é tendência pedagógica? Quais os tipos de tendências pedagógicas estão presentes na literatura? O que se configura como um OVA? O que é a Dengue e existe alguma ligação com outras doenças? Quais são as características destas outras doenças?
- Social: O que representam, socialmente, as tendências pedagógicas? Qual a função de um OVA no ensino? Por que analisar um OVA?
- Histórica: Quais, ao longo do tempo, são as tendências pedagógicas? Em que contexto, surgem os OVA? Os usos de recursos educacionais sempre existiram na educação? Houve mudanças nos tipos de OVA, desde o início de seu desenvolvimento até o contexto atual?
- De poder: Reconhecer os diferentes tipos de tendência pedagógica que podem ocasionar uma mudança social? O uso de um OVA possibilita transformação social? As classes dominantes detêm o poder, acerca do uso de recursos educacionais no ensino?
- Conceitual científica: Qual a finalidade educacional de se discutir as tendências pedagógicas? Qual o objetivo pedagógico de se utilizar um OVA?
- Política: Qual a função dos repositórios do OVA? Qual a intenção de se informatizar o ambiente escolar? Como são definidas as políticas públicas de modernização tecnológica? Há alguma tendência pedagógica que questione estes elementos?
- Pedagógico: Como analisar pedagogicamente um OVA? Como utilizar um recurso educacionais, para além de um ato instrumentalizado?
- De saúde: Qual o impacto social da Dengue, Doença da Zika e Febre Chikungunya? Como desenvolver um trabalho pedagógico que aborde estes temas, tendo como

ferramenta auxiliar um OVA? Qual tendência pedagógica detém elementos que podem ajudar no combate a estas doenças?

Terceira atividade: O professor deverá intercalar, entre a visualização do vídeo e a leitura da reportagem, momentos de discussão, guiado pelas questões norteadoras acima descritas. O objetivo, neste momento, é que os alunos tenham a possibilidade de perceber que os temas tratados nos OVA possuem várias dimensões, além do conteúdo, como política de saneamento básico, história do crescimento habitacional, economia através da prevenção de doenças, bem-estar psicológico e físico da população, perspectiva de melhorias das condições sanitárias coletivas e individuais.

3. INSTRUMENTALIZAÇÃO

Tempo estimado: 4 aulas de 45 minutos

3.1. Ações didático-pedagógicas

- Exposição oral, leitura de artigos sobre os temas, manuseio de OVA, debates, análise de OVA, construção de mapas teóricos, elaboração de matriz de análise.
- **Material a ser utilizado:**
 - BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M. e FILHO S. M.S. Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. **Química Nova na Escola**. Vol. 33, Nº 2, Maio 2011. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/01-EQM3010.pdf>
 - **Objetivo pedagógico:** Aprofundamento teórico acerca do que se configura como cibercultura e dos elementos inseridos no processo de elaboração de um OVA, a partir de um objetivo pedagógico bem definido.
 - OVA sobre a Dengue
 - Link de acesso:
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=926>
 - Objetivo: Alertar sobre o combate aos focos de Dengue nas residências e áreas próximas e, desmistificar uma crença popular, que consiste na cura da Dengue por meio de remédio, sendo que esta é uma visão próxima da abordagem biomédica sobre saúde.
 - Texto de estudo 1: *Aedes aegypti*, Dengue, Zika e Chikungunya
 - Objetivo pedagógico: Reconhecer as implicações sociais e as relações entre o mosquito vetor e as doenças por ele transmitidas. Possibilitar a reflexão para o ciclo biológico do mosquito e possibilitar uma análise mais aprofundada dos OVA que tratam do mesmo assunto.
 - Texto de estudo 3: As diferentes abordagens do conceito de saúde
 - Objetivo pedagógico: Reconhecer a existência de diferentes modos de se conceber o que é saúde e relacionar este conceito a outras dimensões sócio-culturais e históricas, como ocorre com as tendências pedagógicas. Possibilitar

associações entre as concepções pedagógicas e as abordagens do conceito de saúde.

3.2. Recursos humanos e materiais

- Professor, alunos, artigos, sites, projetor multimídia, reportagem, vídeos.
 - Vídeo “Modelos em EaD: 04 Objetos de Aprendizagem”
 - Produção: MOOC EaD. Site: <<http://moocad.blogspot.com.br/>>
 - Palestrante: Professor João Mattar
 - Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bJcXTLwGNx0>>
 - Objetivo pedagógico: Apresentar uma visão acerca do conceito de Objeto de Aprendizagem, de modo a complementar as discussões desenvolvidas até o momento. O objetivo é “dialelizar” a discussão, trazendo novos elementos sobre o tema.
 - Vídeo “Objetos de Aprendizagem - ferramentas de ensino”
 - Produção: tutored
 - Palestrante: professor Lindolfo
 - Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UEc4nISqI2I>>
 - Objetivo pedagógico: Ambientar o aluno acerca dos diferentes repositórios digitais existentes. Exemplificar os diferentes recursos que estão disponíveis nestes locais e utilizar como gatilho das discussões sobre o que os alunos já conhecem sobre o tema.
 - Texto online: Reportagem *O aluno do futuro*
 - Disponível em:
<<http://revistaeducacao.com.br/textos/119/artigo234124-1.asp>>
 - Objetivo pedagógico: Utilizar elementos apresentados no texto para problematizar e possibilitar a reflexão acerca da formação do professor e do uso de OVA nos processos de ensino.

3.3 Desenvolvimento

Primeira atividade: Neste momento, o professor irá abordar os diferentes usos da realização dos OVA no processo de ensino. De início, os alunos deverão visualizar o vídeo “Objetos Digitais de Aprendizagem - Dicas sobre como usar” e realizar a leitura da reportagem “O uso de Objetos de Aprendizagem, como recursos pedagógicos no auxílio ao Ensino”.

- **Recurso material:**

- Vídeo “Objetos Digitais de Aprendizagem - Dicas sobre como usar”. Disponível em: <<https://youtu.be/KNl4fbj-ZW4>>
 - **Objetivo pedagógico:** Apresentar aos alunos a visão de diferentes profissionais sobre a utilização de objetos de aprendizagem no ensino e quais elementos devem ser pensados ao se propor o uso destes recursos.
 - **Sinopse:** Depoimentos de diversos profissionais da educação que, de alguma forma, trabalham com a utilização de objetos digitais de aprendizagem. Cada um apresenta um elemento que a seu ver deve ser pensado pelo professor que queira usar um objeto digital em suas aulas.
- Texto “O uso de Objetos de Aprendizagem como recursos pedagógicos no auxílio ao Ensino”. Disponível em: <https://edutec.unesp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1313:o-uso-de-objetos-de-aprendizagem-como-recursos-pedagogicos-no-auxilio-ao-ensino&catid=26&lang=pt-br&Itemid=110>
 - **Resumo:** Texto da Edutec-UNESP, que aborda o uso de objetos de aprendizagem no ensino. São apresentados três objetos estudados, durante o curso de tecnologia assistiva, ofertado pela instituição.

Segunda atividade: Produção de quadro síntese

De início, deverá ser retomado a leitura do “Texto de estudo 2” e após o término da leitura, o professor formador deverá guiar a construção de um quadro-síntese, no qual, os professores estudantes devem apontar as características conceituais de cada uma das tendências apresentadas no texto. Durante a atividade, o professor formador deve contextualizar os elementos apontados pelos professores estudantes, já que o objetivo é relacionar a teoria com as experiências dos mesmos. Caso seja necessário, o professor formador poderá organizar a turma, em duplas ou trios, para o desenvolvimento da atividade.

Modelo de quadro-síntese

Nome da tendência pedagógica	Papel da escola	Conteúdos	Métodos	Professor x Aluno	Aprendizagem	Manifestações
Tendência Liberal Tradicional Pedagogia Humanista Tradicional						
Tendência Liberal Renovada Progressivista						
Tendência Liberal Renovada Não Diretiva Pedagogia Escolanovista - (Escola Nova)						
Tendência Liberal Tecnicista Pedagogia Tecnicista						
Tendência Progressista Libertadora						
Tendência Progressista Libertária						
Tendência Progressista Crítico-social dos conteúdos						
Pedagogia histórico-crítica						

Terceira atividade: Pesquisa sobre a dengue e as doenças relacionadas

Os professores estudantes deverão realizar uma pesquisa na web, buscando informações sobre dengue e doenças relacionadas. O objetivo é que se encontre informações atuais sobre o tema e que os professores estudantes tenham a possibilidade de ampliar o conhecimento neste campo. Após esta atividade, deve-se fazer a leitura do “Texto de estudo 1”, complementando as informações encontradas durante a pesquisa.

Quarta atividade: Completando o quadro-síntese

Após a visualização do vídeo e leitura do texto, o professor formador deverá seguir com o diálogo; momento em que o quadro síntese deverá ser complementado com as informações sobre a temática interdisciplinar já apresentada. Os professores estudantes deverão apresentar o que já sabem sobre a Dengue e doenças relacionadas, cujo objetivo é que, nas próximas atividades, estas informações sejam confrontadas, através de pesquisas em fontes diversas.

Quinta atividade: Elementos pedagógicos e técnicos de um OVA / Navegação em diferentes OVA

Será realizada a exploração/navegação dos OVA selecionados para o desenvolvimento da proposição formativa. Conforme vão navegando, os professores estudantes deverão anotar as características pedagógicas e técnicas presentes nos OVA. Após a navegação, realizar a leitura do texto “*Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de*

Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos”e, durante a leitura, retomar às questões norteadoras da problematização. Esta leitura dará aos professores estudantes uma percepção dos elementos que constituem a técnica e conceitualmente um OVA, fundamentando as discussões e análises.

Sexta atividade: Pensando na Saúde

A próxima atividade será a avaliação de um OVA pelos professores estudantes, mas antes, faz-se necessária uma discussão acerca do conceito de saúde. Para isso, o professor formador entregará o “Texto de estudo 3” que discorre sobre as diferentes concepções que podem ocorrer sobre este termo, a fim de que os cursistas tenham o embasamento para a realização da análise deste elemento nos OVA.

Sétima atividade: Avaliar OVA

Apresentar a ficha aos professores estudantes e pedir que façam a análise do OVA sobre a Dengue. Após a análise, realizar a comparação entre os resultados, de modo que cada aluno/dupla/trio apresente sua percepção ao item em discussão e o porquê de sua indicação.

4. CATARSE

Tempo estimado: 2 horas de 45 minutos

4.1. Síntese mental (esperada) do aluno

- As tendências pedagógicas, segundo Luckesi (1990), são as diversas teorias filosóficas que pretendem dar conta da compreensão e da orientação da prática educacional, em diversos momentos e circunstâncias da história humana. São de extrema relevância para a Educação, principalmente as mais recentes, pois contribuem para a condução de um trabalho docente mais consciente, baseado nas demandas atuais da clientela em questão.

4.2. Expressão da síntese

Questões norteadoras das atividades:

- Conceitualmente, o que se pode dizer que seja uma tendência pedagógica?
- Qual a importância para o professor conhecer as diferentes correntes pedagógicas?
- Todos os recursos digitais podem ser entendidos, como um OVA?
- Ele é um recurso que auxilia ou prejudica o docente, no trabalho pedagógico?
- Qual o uso que vocês conseguem visualizar sobre como a escola faz uso dos OVA, na formação do cidadão?
- As doenças apresentadas nos OVA possuem as mesmas características biológicas e pedagógicas? Mesmo as doenças diferentes podem apresentar dimensões semelhantes?
- Quais relações e aproximações podem ser feitas entre as doenças apresentadas nos OVA, a partir de uma análise social?
- Quais áreas do conhecimento podem ser contempladas pelo uso destes recursos analisados?
- Revisão da ficha de análise, utilizada durante a instrumentalização.
- Qual abordagem, em saúde, pode ser observada nos OVA?
- As abordagens em saúde podem ser associadas a alguma tendência pedagógica?

4.3 Desenvolvimento

Primeira atividade: O que olhar agora?

Nesta atividade, os professores estudantes deverão, novamente, fazer a análise de um OVA, que aborde a Dengue. Os cursistas deverão trabalhar com outro objeto disponível no link <<http://www.redescola.com.br/software/uacf1008/uacf1008.swf>>, neste caso, o tema, o objeto

é o mesmo, mas a abordagem e organização são diferentes. O professor formador deverá apenas explicar a atividade, mas os professores estudantes deverão definir o que será avaliado e como será realizada esta análise, podendo ser realizada em trios, para não demandar muito tempo. Ao final, os professores estudantes deverão apresentar um relatório sobre sua proposta de análise e o que conseguiram observar.

Segunda atividade: Onde chegamos?

Inicialmente, o professor formador deverá explicar aos professores estudantes em qual etapa a formação se encontra. É necessário deixar evidente, que neste ponto, o foco é que os professores estudantes consigam sintetizar e expressar os novos conhecimentos adquiridos, podendo fazer uma relação com o que já sabiam e, se houve ou não, alterações de significado. Após esta explanação inicial é dada a voz para que os mesmos possam, de modo livre/informal, apresentar seus pontos de vista, numa dinâmica ao estilo de uma roda de discussão.

Terminado o momento de exposição, o professor formador deverá projetar as questões norteadoras, de modo que todos possam visualizá-las, sendo ideal que uma cópia impressa seja entregue para cada um. Neste momento, será solicitado que cada aluno/cursista escolha as questões que compreenderam e estão à vontade para responder, já que devem elaborar um texto como resposta às questões e não as abordar individualmente.

Terceira atividade: Vídeo resposta

A segunda atividade não deverá ser realizada no ambiente formativo. Como segunda atividade, os professores estudantes deverão discorrer sobre as mesmas questões abordadas na atividade anterior, apresentando “naturalmente” as respostas acerca das questões, e, podem também, abordar alguma outra questão que, por um acaso, não tenha sido tratada anteriormente. A atividade deverá ser entregue em formato de um vídeo, sendo que os professores estudantes poderão usar qualquer ferramenta para gravação, como aparelho celular, notebook, tablete, etc. Cabe ao professor formador ressaltar que ao aluno/cursista é dada a liberdade de escolha, quanto ao local e duração da gravação, podendo, inclusive, ser auxiliado por um colega.

Quarta atividade: Nuvem de palavras

Nesta atividade, serão utilizados os textos elaborados pelos alunos/cursistas em respostas as questões norteadoras. O material redigido, anteriormente, pelos professores estudantes será utilizado para a criação de um recurso didático denominado “nuvem de palavras”, que é utilizado para descrever os termos mais frequentes de um determinado texto.

Existem sites que possibilitam a realização deste tipo de atividade e para isso os alunos deverão, no laboratório de informática, acessar os seguintes sites: <https://tagul.com/> ; <http://wordsift.org/>; <http://www.wordle.net/>.

Após a elaboração das respectivas nuvens de palavras, o professor formador deverá projetá-las de modo a possibilitar que os professores estudantes possam fazer a leitura do material uns dos outros. Neste momento, o professor formador guiará a discussão, no sentido de que os alunos/cursistas concordem ou não com a nuvem de palavras resultante do seu texto.

Descrição dos sites:

TAGUL: A principal vantagem está na possibilidade de gerar a nuvem de palavras em cima de formas personalizadas. É possível criar uma nuvem, a partir de um endereço web ou de um texto e ainda eliminar ou adicionar palavras desejadas. A configuração estética da nuvem está cheia de opções: tipo de letra, cores, fundo, forma gráfica, etc.

WORDSIFT: É um serviço desenvolvido pela Universidade de Stanford e permite além de criar uma nuvem de palavras a observação e o estudo de grupos de palavras.

WORDLE: Ferramenta que gera nuvens de palavras, a partir de um texto ou uma série de palavras inseridas. Não é necessário download ou instalação do Wordle, pois funciona, diretamente, a partir de uma janela do navegador de internet. Com ele é possível criar imagens com algumas palavras chave.

5. PRÁTICA SOCIAL FINAL DO CONTEÚDO

Tempo estimado: 2 aulas de 45 de minutos

5.1. Nova postura prática

- Desejar conhecer mais sobre uma determinada tendência pedagógica.
- Buscar diferentes OVA para sua área de atuação.
- Querer analisar os objetos, antes de aplicá-los no ensino.

5.2. Ações do professor estudante

- Ler textos diferentes dos apresentados na formação.
- Indicar novos OVA para além dos trabalhados durante os estudos.
- Apontar características presentes nas tendências pedagógicas.
- Compreender qual tendência pedagógica apresenta elementos que possibilitam uma maior transformação social.
- Apresentar quais atributos devem se fazer presentes em um OVA, para que este esteja inserido a uma determinada tendência pedagógica.
- Compreender as relações entre o mosquito *Aedes aegypti*, as doenças da Dengue Zika e a Febre Chikungunya.
- Elaborar procedimentos didáticos pautados em uma tendência pedagógica.
- Observar como os conteúdos específicos são apresentados em diferentes OVA ou outro recurso educacional.
- Preocupar-se com apresentar quais concepções pedagógicas irão permear seu trabalho docente

5.3 Desenvolvimento

Primeira atividade: Nossos planos

Para encerramento da formação, será elaborado pelos professores estudantes um plano de aula que contemple o uso de um ou mais OVA, como apoio ao ensino de um conteúdo específico. Neste momento, o professor formador irá apresentar os elementos que devem compor este documento, não influenciando em seu desenvolvimento, porém sua elaboração pode contar com a colaboração de outros colegas, mas cada um deve elaborar um plano de aula.

O objetivo é que seja possível identificar no texto dos professores estudantes, quais conhecimentos foram internalizados, a partir do percurso formativo.

- Recurso material

Modelo de plano de aula

PLANO DE AULA
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO: Escola: Professor (a): Disciplina: Série:
TEMA
OBJETIVOS Geral: Específicos:
CONTEÚDO
RECURSOS DIDÁTICOS
DESENVOLVIMENTO/ATIVIDADES
AVALIAÇÃO
REFERÊNCIAS Básica: Complementar:

Segunda atividade: Socialização dos planos

Este momento deverá ser conduzido de modo que os professores estudantes fiquem à vontade para expor os elementos presentes em seus planos de aula. Deve ser disponibilizado pelo professor formador um projetor multimídia, para que caso o professor estudante queira, possa projetar o documento por ele elaborado. O professor formador deverá, durante a discussão, retomar as questões norteadoras da problematização, da instrumentalização e da catarse, resgatando, assim, as reflexões anteriores e se elas foram contempladas no material.

Terceira atividade: pondo a mão na massa

Como atividade final, os professores estudantes deverão planejar um Objeto Virtual de Aprendizagem permeado pelos pressupostos da PHC, que aborda as doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*. O objetivo é que os consigam indicar tantos elementos referentes a conteúdo, quanto recursos que flexibilizem a utilização do OVA, indicando possíveis caminhos para se superar as lacunas observadas, durante utilização e análises realizadas em atividades anteriores.

O trabalho deverá ser realizado por todo o grupo, sendo divididas as atribuições de cada um; nesta demanda, o mediador deverá auxiliar o grupo no sentido de organização e sugestões ao longo da realização da atividade, podendo inclusive fazer uso de problematizações que instiguem a criatividade dos professores estudantes, não dando as soluções prontas.

APÊNDICES

TEXTO DE ESTUDO 1

Aedes Aegypti, Dengue, Zika e Chikungunya

Prof. Jhonny David Echalar¹⁵

Prof. Dr. Wellington Pereira de Queirós¹⁶

INTRODUÇÃO

A Dengue é uma das doenças de maior incidência no Brasil, e também, representa um grande problema de saúde pública em regiões tropicais e subtropicais. Conhece-se apenas um vetor de transmissão, o *Aedes aegypti* (MAE), que é responsável, inclusive, por óbitos de adultos e crianças. Portanto, é de extrema importância conhecer os diferentes aspectos relacionados a esta doença, que possibilitem sua identificação, planejamento e realização de ações preventivas, já que estas constituem ações primordiais para evitar óbitos (OLIVEIRA et al., 2012).

O enfrentamento ao vetor desta doença vem ocorrendo de forma intensa e quase que ininterrupta, desde a década de 1980. Atualmente, conhece-se três variações denominadas de sorotipos e diversas cidades convivem com falhas na prevenção, em que se observa a ocorrência sucessiva de epidemias em grandes e pequenos centros urbanos, com alcance nacional, resultado do crescimento da incidência dos casos da Febre Hemorrágica do Dengue (FHD) (VALLE et al; 2016; TEIXEIRA; 2008).

Há uma estimativa de que, por ano, ocorram entre 80 e 100 milhões de casos desta doença, com aproximadamente 22.000 mortes, sendo que no Brasil foram registrados, aproximadamente, 4 milhões de casos entre os anos de 2002 e 2010 (SANTOS, et al; 2015).

Além dos problemas ocasionados pela Dengue, o mosquito *Aedes aegypti* também é vetor de outras doenças, que surpreendem não apenas o Brasil, como também diversos outros países, são elas as infecções causadas pelos vírus da Zika (ZIKV) e da Chikungunya (CKG). Doenças estas, que a partir do ano de 2015, passaram a fazer parte do cotidiano de grande parte

¹⁵ Professor da Secretaria de Educação, Cultura e Esporte de Goiás (SEDUCE-GO);
E-mail: prof.jhonnyde@gmail.com

¹⁶ Professor Adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

da população e causam grande preocupação, devido às sequelas relacionadas a sua infecção (VALLE, et al.; 2016).

Buscaremos, neste texto, discutir as diferentes dimensões relacionadas ao MAE e as três doenças até aqui mencionadas. Iniciaremos, apresentando informações acerca de características biológicas (epidemiológicas) do vetor e das doenças e a seguir as reflexões que abordam questões relacionadas a fatores sociais, como gestão pública, educação e economia.

1. Características biológicas do mosquito *Aedes aegypti* e das doenças

1.1 O mosquito *Aedes aegypti*

O *A. aegypti* apresenta um ciclo aquático que é influenciado pelo tipo e qualidade dos reservatórios de água. Segundo VAREJÃO et al. (2005), este vetor prefere reproduzir em reservatórios de águas limpas, embora possa se adaptar às novas situações impostas pelo homem.

Esse vetor desenvolveu uma forma de associação com o ser humano, e, se observa que na fase larval, esta associação acontece devido à necessidade de depósitos de água adequados ao seu desenvolvimento; na fase adulta, a associação com o homem ocorre como consequência do seu comportamento reprodutivo e da alimentação sanguínea e, devido a seus efeitos, trazem implicações para a transmissão da dengue (CASTRO JR et al.; 2013).

Os mosquitos do gênero *Aedes* apresentam duas fases de desenvolvimento: aquática e terrestre (figura 1).

- Fase aquática: ovo, larva e pupa.
- Fase terrestre: mosquito adulto.

Os ovos: os ovos, depositados nos criadouros, iniciam seu período de incubação, que pode durar de dois e três dias. Esta é a fase de maior resistência, pois o mesmo é resistente à dessecação por períodos que variam de 6 meses a 1 ano (ARAÚJO, et al.; [s. d.]).

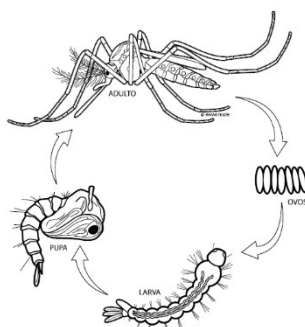


Figura 1 – Ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*.

Fonte: <http://www.smartkids.com.br/>

As larvas e as pupas: A fase larval (com 4 estágios diferentes) pode durar entre cinco a dez dias, a depender das condições de temperatura e oferta de alimentos, já que passam a maior parte do tempo alimentando-se de substâncias orgânicas, existentes na água. Durante a fase de pupa, este ser vivo não se alimenta, mas respira e raramente é afetado pela ação de larvicidas. A duração desta fase em condições favoráveis é de 2 dias em média (ARAÚJO, et al.; [s. d.]).

Fase adulta: O mosquito adulto (figura 2), tanto o macho quanto a fêmea, alimenta-se de néctar e sucos vegetais, porém a fêmea, depois da cópula, necessita de sangue para maturação dos ovos. Uma vez infectado, o mosquito permanece infectado e infectante pelo resto de sua vida (ARAÚJO, et al.; [s. d.]).

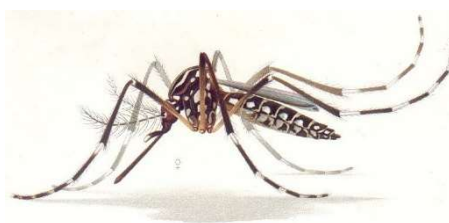


Figura 2 - Representação do mosquito fêmea de *Aedes aegypti*.

Fonte: imagem.biz¹⁷

Características: Corpo de cor preta com rajados de branco; é menor que um pernilongo comum; atividade de alimentação realizada durante o dia; sua picada pode atravessar o tecido de algumas roupas; não faz barulho como o pernilongo.

¹⁷ Link de acesso: <https://imagem.biz/wp-content/uploads/2015/03/Aedes-aegypti.jpg>

1.2 A doença da Zika

O vírus Zika é recente, transmitido pelo mosquito que foi, inicialmente, encontrado no Uganda, em 1947. O Zika é um vírus transmitido pelo *Aedes aegypti* e foi identificado, pela primeira vez no Brasil, em abril de 2015 (WHO, 2016; BRASIL, 2015).

Poucas são as informações sobre esta doença, pois o período de incubação não está estabelecido, mas é provavelmente de alguns dias. Os sintomas são semelhantes a outras infecções por arbovírus (como o dengue) e são a febre, erupções da pele, conjuntivite, mialgia, artralgia, mal-estar e cefaléias. Estes sintomas são, normalmente, ligeiros e duram de 2-7 dias (WHO, 2016; JUNIOR, et al.; 2015) e são observados em torno de 18% dos casos confirmados, o que dificulta muito o estudo desta doença que pode passar despercebida (LUZ, et al.; 2015).

Recentemente, no Brasil, as autoridades sanitárias locais observaram um aumento das infecções pelo vírus Zika, no público em geral, assim como um aumento em bebês nascidos com microcefalia, no nordeste do Brasil (WHO, 2016).

Não há um tratamento específico para a doença, o que se faz é um tratamento dos sintomas apresentados pelo indivíduo adoentado. Assim como para o caso de infecção pelo vírus da Dengue, é desaconselhável o uso de ácido acetilsalicílico e outras drogas anti-inflamatórias em função do risco aumentado de complicações hemorrágica.

1.3 Febre Chikungunya

A Chikungunya é uma doença viral transmitida por mosquitos, detectada, primeiramente, durante um surto no sul da Tanzânia, em 1952. Desde que o vírus foi isolado, há relatos de surtos em vários países do mundo, como nas Américas, que, em outubro de 2013, houve uma grande epidemia de Chikungunya, em diversas ilhas do Caribe.

O vírus Chikungunya é transmitido de uma pessoa para outra pela picada, de mosquitos fêmeas infectadas. A doença geralmente aparece entre 4 e 8 dias após a picada, embora o intervalo possa variar entre 2 e 12 dias.

Seus sintomas são febre acima de 39 graus, de início repentino e dores intensas nas articulações de pés e mãos – dedos, tornozelos e pulsos; pode ocorrer, também, dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele. Cerca de 30% dos casos não chegam a desenvolver sintomas.

É importante reforçar que a dor articular, presente em 70% a 100% dos casos, é intensa e afeta, principalmente, os pés e as mãos (geralmente tornozelos e pulsos), sendo que pode

persistir por diversos meses ou até mesmo anos. Depois de infectada, a pessoa fica imune pelo resto da vida.

1.4 A Dengue

A dengue é uma doença viral. No Brasil, foi identificada, pela primeira vez, em 1986. A infecção por dengue pode ser assintomática, leve ou causar doença grave, levando à morte. Normalmente, a primeira manifestação da dengue é a febre alta (39° a 40°C), de início abrupto, que geralmente dura de 2 a 7 dias, acompanhada de dor de cabeça, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor atrás dos olhos, erupção e coceira na pele (ASSIS, et. al.; 2013).

Perda de peso, náuseas e vômitos são comuns. Na fase febril inicial da doença pode ser difícil diferenciá-la. A forma grave da doença inclui dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, sangramento de mucosas, entre outros sintomas. Não existe tratamento específico para dengue. O tratamento é feito para aliviar os sintomas (VALLE, 2016; OLIVEIRA, 2015).

2. Campanhas de controle do *Aedes aegypti* (vetor)

Nesta seção, apresentaremos reflexões acerca do modo como se realiza a maioria das ações de combate ao vetor da dengue, Zika e Chikungunya. Os referenciais utilizados discorrem sobre as campanhas específicas para a dengue, mas, a partir do que foi apresentado, podemos estender a discussão para as demais enfermidades tratadas neste texto.

Mesmo tendo desenvolvido ações de controle à dengue, o que se observa é uma evolução negativa da situação epidemiológica desta doença, revelando uma baixa efetividade do programa brasileiro (TEIXEIRA, 2008). Neste caso específico, a participação popular é um elemento fundamental no combate ao vetor *Aedes aegypti* e tão importante quanto as práticas sociais cotidianas, também são os saberes e percepções sobre o dengue, a partir da experiência humana, nos processos concretos da vida cotidiana (RANGEL, 2008).

A autora supracitada afirma que as práticas de comunicação nas campanhas realizadas, no campo da Saúde Pública, possuem um modelo centralizado, que espera que a população modifique suas práticas cotidianas, simplesmente por se realizar a transmissão de informações. Segue-se o modelo de comunicação, baseado no modelo “emissor - canal - receptor”, realizado de modo a se desconsiderar as mediações socioculturais, existentes neste processo (RANGEL, 2008).

Um erro estratégico está no fato de que as campanhas apenas buscam induzir a população a combater o vetor, formando uma visão unicausal da produção da doença e, na

maioria das vezes, mantendo uma visão campanhista/higienista. Ou seja, seguem-se reproduzindo táticas da antiga “polícia sanitária”, representadas pelo discurso “educativo” dos Agentes Comunitários de Endemias (ACE), profissionais responsáveis pelas visitas, casa a casa (RANGEL, 2008).

Além das visitas domiciliares e das campanhas publicitárias, os programas de controle de dengue devem ser estruturados e atuar com qualidade na promoção de ações de saneamento básico, tais como: coleta de lixo adequada, suprimento de água com qualidade e sem intermitência, esgotamento sanitário, limpeza de logradouros públicos etc. A comunicação, educação e mobilização social são campos de ação fundamentais para o bom desempenho de programas de prevenção e promoção da saúde, pela sua capacidade de abrir espaços de diálogo e conversação entre profissionais, agentes de saúde e população, na busca de solução para os problemas que os afetam, mas, possuem pouco potencial de mudar comportamentos e atitudes individuais frente a riscos à saúde (TEIXEIRA, 2008).

Considerações finais

Não somente o Brasil, mas diversos outros países de clima tropical há décadas buscam diminuir os casos de infecção pelo vírus da Dengue. Desde o ano de 2015, estas ações recebem maior atenção devido à ocorrência de duas outras epidemias, a Zika e a Chikungunya, todas tendo em comum o *Aedes aegypti*, como vetor de transmissão dos respectivos vírus.

Sobre o vetor e sobre a Dengue há extenso material de divulgação e estudo, informações como ciclo de vida, questões bio e epidemiológicas, tanto do vetor quanto do vírus causador. Agora, quanto às duas novas doenças que estão relacionadas ao *Aedes aegypti*, poucas são as informações acerca delas e um dos motivos é justamente por serem assintomáticas, na maioria dos casos. O que não elimina a gravidade dos sintomas e possíveis sequelas aos indivíduos acometidos por elas, em especial o risco de fetos em desenvolvimento terem o crescimento craniano prejudicado, resultando em uma deformidade anatômica, denominada microcefalia. Já no caso da Chikungunya, as dores ocasionadas nas articulações podem perdurar meses ou até mesmo anos, não havendo nenhum tipo de vacina.

Quanto ao controle/prevenção contra o *Aedes aegypti*, o que se observa é uma insistência em campanhas públicas, a partir de um modelo ineficaz e antiquado de ação, em que o indivíduo é responsabilizado e o vetor é entendido, como única causa de ocorrência da epidemia (concepção unicausal) e se espera que a simples divulgação de ações e informações sejam suficientes para que práticas sociais coletivas sejam alteradas.

É necessário que se discuta novas maneiras de abordagem acerca do mosquito transmissor destas três enfermidades. Não apenas repetindo, periodicamente, informações e ações a serem tomadas, mas a necessidade de correlacionar os diversos elementos (privados e públicos) existentes no contexto.

Referências

ASSIS, S. S.; PIMENTA, D. N.; SCHALL, V. T. Conhecimentos e práticas educativas sobre dengue: A perspectiva de professores e profissionais de saúde. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v. 15, n. 1, p. 131-153, jan-abr. 2013.

C.; FALQUETO, A. Criadouros de *Aedes* (Stegomyia) *aegypti* (Linnaeus, 1762) em bromélias nativas na cidade de Vitória. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, p. 238-240. 2005.

CASTRO JR, F. P.; MARTINS, A. F. S.; FILHO, M. L. L.; ALMEIDA, R. P.; BESERRA, E. B. Ciclos de vida comparados de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) do semiárido da Paraíba. **Iheringia, Série Zoologia**. Porto Alegre, v. 103, n. 2, p. 118-123, jun. 2013.

LOURENÇO-DE-OLIVEIRA R. Aspectos Clínicos da Dengue: patogenia. In: VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, RV. (ORG.). Dengue teorias e práticas. Rio de Janeiro: **Fiocruz**; 2015. p.76-92.

LUZ, K. G.; SANTOS, G. I. V.; VIEIRA, R. M. Febre pelo vírus Zika. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 785-788, out-dez. 2015.

OLIVEIRA, P. M. P.; PAIVA, J. S. P.; CEZARIO, K. G.; PAGLIUCA, L. M. F. Literatura de cordel como estratégia educativa para prevenção da dengue. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 773 -776, out-dez. 2011.

RANGEL-S, M. L. Dengue: educação, comunicação e mobilização na perspectiva do controle - propostas inovadoras. **Interface: comunicação saúde educação**. v. 12, n. 25, p. 433-41, abr-jun. 2008.

SANTOS, S. M.; AMORIM, F.; FERREIRA, I. A.; COELHO, G. E.; ITRIA, A.; JUNIOR, J. B. S.; TOSCANO, C. M. Estimativa de custos diretos do Programa Municipal de Controle da Dengue de Goiânia-GO. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 661-670, out-dez. 2015.

TEIXEIRA, M. G. Controle do dengue: importância da articulação de conhecimentos transdisciplinares. **Interface: comunicação saúde educação**. v.12, n.25, p. 442-51, abr-jun. 2008.

VALLE, D.; PIMENTA D. N.; AGUIAR, R. Zika, dengue e chikungunya: desafios e questões. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 419-422, abr.-jun. 2016.

VAREJÃO, J. B. M.; SANTOS, C. B. DOS; REZENDE, H. R.; BEVILACQUA, L.

WHO. Doença do vírus Zika. Janeiro de 2016. Disponível em <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/factsheet-zika-virus-portuguese.pdf>>. Acessado em: 20 de mai. 2016.

TEXTO DE ESTUDO 2

AS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS – LEITURAS INICIAIS

Introdução

Abordando a relação de ensino e aprendizagem, no âmbito escolar, que envolve o professor e o aluno, a pedagogia caracteriza-se como uma teoria da educação. “Na verdade, o conceito de pedagogia se reporta a uma teoria que se estrutura, a partir e em função da prática educativa” (SAVIANI, 2005).

Ao se pensar em ensino, é possível localizar diferentes posturas teóricas através de Saviani (1986), que propõe duas vertentes principais que fundamentam as teorias educacionais: as **teorias não críticas**, - onde a educação é autônoma e um instrumento para igualar a sociedade, diminuindo a marginalidade; - e as **teorias crítico-reprodutivistas e críticas**, - que veem, na educação, atos de discriminação social e de marginalização. Assim neste sentido, estas duas últimas se diferenciam na forma de entender a relação sociedade e educação.

Segundo Behrens, (2010, p.23) “a forte influência do pensamento newtoniano-cartesiano fragmentou o saber, repartiu o todo, dividiu os cursos em disciplinas estanques, em períodos e em séries”. A partir desta visão, podemos afirmar que, de modo geral, o perfil pedagógico em nossa sociedade tem sido influenciado pelos pressupostos dos moldes conservadores e devido a esta situação, as ações relacionadas à Educação devem ser planejadas para que se busquem subsídios para a superação deste modelo de abordagem positivista, instigando uma reflexão sobre os novos paradigmas científicos e sobre a influência nas práticas pedagógicas.

Um dos fatores necessários para seguir este objetivo é o reconhecimento das diferentes concepções que permeiam as práticas educativas, as concepções que foram sendo sistematizadas, nas chamadas tendências pedagógicas. Este texto configura-se como uma breve apresentação dos elementos fundamentais das tendências pedagógicas mais influentes no meio educacional e em seu desenvolvimento, embasados nas reflexões do professor Demerval Saviani.

1. TEORIAS NÃO-CRÍTICAS

1.1. Pedagogia tradicional

Na tendência tradicional “é marginalizado quem não é esclarecido” e a educação é um “antídoto à ignorância, logo, um instrumento para equacionar o problema da marginalidade”

(SAVIANI, 1984, p. 10) e conforme Libâneo, nesta tendência pedagógica “o aluno é educado para atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa”

A pedagogia tradicional possui, historicamente, várias facetas. Isso porque este tipo de educação foi se adaptando a vários contextos históricos, inclusive na atualidade. De raiz cartesiano-positivista, na pedagogia tradicional, todo processo de aprendizagem está centralizado na figura do professor, que é considerado o detentor do conhecimento e tem como função transmiti-lo aos alunos.

A competitividade intelectual e o esforço individual são estimulados por meio de premiações e/ou castigos. Esta concepção de educação vem de imediato atender às demandas da sociedade capitalista e do liberalismo que privilegiam o esforço individual para a conquista do sucesso profissional (MALDANER, 2009).

A principal característica desta abordagem é a valorização do ensino humanístico e da cultura geral e, segundo Anjos (2011), outras características desta tendência são:

- A **escola** – compromisso, de forma rígida com a preparação moral e intelectual do aluno, através da reprodução da cultura;
- O **professor** – reprodutor austero e autoritário dos modelos propostos, apresentando um ensino fragmentado e sem interação com os alunos;
- O **aluno** – sujeito passivo e receptivo, mero reprodutor e copiador das tarefas propostas, sem questionamentos;
- A **metodologia** – aulas expositivas calcadas em quatro pilares: escute, leia, decore e repita;
- A **avaliação** – busca respostas prontas, sem formulação de perguntas, com questões que envolvem a reprodução dos conteúdos.

1.2. Pedagogia Nova

Ao se compreender que, na educação escolar, a concepção tradicional é inadequada para realizar a função de equalização social, houve diferentes propostas educacionais que influenciaram o movimento da teoria da escola nova, que se propunha a corrigir as distorções sociais que a escola tradicional não o fazia (SAVIANI, 1984; LIBÂNEO, 1990).

Na perspectiva de Saviani (1984, p. 14), essa nova concepção teórica, encantou os profissionais da educação escolar e foi entendida como uma justificativa para o “afrouxamento da disciplina” e motivo de “despreocupação com a transmissão de conhecimento” e “desvalorização dos saberes sistematizados historicamente” para as classes mais pobres, o que agravou o problema da marginalidade.

Calcada nas ideias de educadores como Rogers, Dewey, Montessori e Piaget, a Escola Nova chega ao Brasil, por volta de 1930, em meio a um clima de “efervescência de ideias, aspirações e antagonismos políticos, econômicos e sociais” (BEHRENS, 2010, p. 44). As principais características, segundo Anjos (2011), são:

- A **escola** – ao contrário da abordagem tradicional, centra o foco no aluno, sob a ótica da Psicologia e da Biologia, enfatizando o auto-desenvolvimento e a realização do aluno;
- O **professor** – apresenta-se como um “facilitador de aprendizagem”, enfatizando o desenvolvimento do aluno de forma livre, democrática e de forma autônoma;
- O **aluno** – figura central do processo ensino-aprendizagem, sendo estimulado ao aprendizado de forma espontânea, através das suas descobertas e iniciativas próprias;
- A **metodologia** – pautada nas unidades de experiências elaboradas entre professores e alunos, com ênfase nos métodos e trabalhos em grupos, respeitando o acompanhamento natural de cada faixa etária do aluno e visando o seu desenvolvimento intelectual;
- A **avaliação** - centra-se na auto-avaliação do aluno, através da busca de metas pessoais e do controle de sua própria aprendizagem;

1.3. Pedagogia Tecnicista

Segundo Saviani (1984), quando os estudiosos perceberam que a subjetividade da escola nova não resolveria o problema da marginalidade, os mesmos se detiveram em planejar um modelo de educação racional. Ao contrário da pedagogia nova que, em seu centro processual, tinha a subjetividade e a relação interpessoal do aluno, a proposta da pedagogia tecnicista, coloca o professor e o aluno como secundários no processo e racionaliza os meios, burocratizando o espaço escolar. “Para a pedagogia tecnicista a marginalidade não será identificada com a ignorância, nem será detectada a partir do sentimento de rejeição. Marginalizado será o incompetente (no sentido técnico da palavra), isto é, o ineficiente e improdutivo” (SAVIANI, 1984, p. 17).

Percebe-se uma forte relação da pedagogia tecnicista com o mercado de trabalho e esta tendência busca superar a marginalidade, formando indivíduos eficientes para a produtividade e equilíbrio da sociedade. O método de ensino ou de atendimento passa pela perspectiva do aprender fazendo e se aproxima em muito do empirismo, que possui em comum com o positivismo a desconfiança contra o conhecimento sem base empírica.

O sentido sobre o aprender é diferente nas três concepções. “Do ponto de vista pedagógico conclui-se, pois, que se para a pedagogia tradicional a questão central é aprender e

para a pedagogia nova aprender a aprender, para a pedagogia tecnicista o que importa é aprender a fazer” (SAVIANI, 1984, p.18).

E embasada no pensamento positivista, a abordagem tecnicista enfatiza, com a revolução industrial do século XX, um ensino técnico centrado na reprodução do conhecimento. Que segundo Anjos (2011), as características principais são:

- A escola – treina e modela o comportamento do aluno, visando sua adequação às exigências do sistema produtivo;
- O professor – transmissor e reproduzidor do conhecimento, foca sua ação nos comportamentos desejados, atuando como planejador dessas metas comportamentais;
- O aluno – espectador acrítico frente à realidade da busca do desempenho em função das exigências da sociedade, focado nos manuais e instruções de aprendizagem;
- A metodologia – busca, através da ênfase na reprodução do conhecimento em função das exigências da tecnologia educacional, a modelação do comportamento humano, através de um ensino mecânico pautado no treinamento repetitivo, não tolerando na sua práxis respostas erradas; o que promove o distanciamento entre teoria e prática;
- A avaliação – assim como numa fábrica, a ênfase é direcionada para o produto, com testes na entrada e na saída, exigindo do aluno bastante retenção aos conteúdos e competência técnica, ocasionando, conseqüentemente, altos índices de reprovação.

2. TEORIAS CRÍTICO-REPRODUTIVISTAS

Demerval Saviani desenvolveu suas ideias acerca das teorias crítico-reprodutivistas, como sendo a função equalizadora da escola algo ingênuo, porque, em vez de democratizar, a escola reproduz as diferenças sociais, perpetua o *status quo* da sociedade capitalista e, por isso, é uma instituição altamente discriminatória e repressiva.

Saviani observou em trabalhos de pensadores como Bourdieu e Passeron (conceito de violência simbólica), Louis Althusser, (desenvolveu a noção de Aparelho Ideológico do Estado AIE) e de Roger Establet e Christian Baudelot (Escola Dualista ou Teoria da Escola Capitalista), concepções que não só estimulavam a ação transformadora dos educadores, como, os levaria a sentir-se imponentes diante das condições da escola pública e da sociedade (SAVIANI, 1984). E a partir destes referenciais, podemos apresentar três teorias crítico-reprodutivistas:

2.1. Teoria do Sistema de Ensino Enquanto Violência Simbólica

Esta teoria reforça, por dissimulação, as relações de força material, destacando a dominação cultural das classes menos favorecidas e explicita uma imposição arbitrária da cultura dos grupos dominantes aos dominados. Os grupos dominados são as classes marginalizadas, tanto social, porque não possuem força material, quanto culturalmente, porque não possuem força simbólica.

2.2. Teoria da Escola Enquanto Aparelho Ideológico do Estado

Esta teoria considera a escola como o instrumento mais acabado de reprodução das relações de produção capitalista. Aponta-nos que o governo possui duas formas de dominação: a repressiva, que se dá pelo uso da violência propriamente dita, e o ideológico, que se dá no meio familiar, nas igrejas, nas escolas, nos partidos políticos etc.

Nas escolas, a ideologia capitalista do estado pode ser identificada na educação de classes menos favorecidas para o trabalho (proletariado), enquanto que as classes mais favorecidas são educadas para o “status” social, para os postos de poder (capitalistas).

2.3. Teoria da Escola Dualista

Esta teoria destaca a divisão da escola em duas grandes redes: uma escola para a burguesia e outra escola para o proletariado. Esta divisão reforça a formação da força de trabalho e a assimilação da ideologia burguesa, além de qualificar o trabalho intelectual e desqualificar o trabalho manual.

3. PEDAGOGIAS PROGRESSISTAS / CONTRA-HEGEMÔNICAS

3.1. Libertadora

Segundo Saviani (2005, p. 22), “manifesta com toda força a idéia de educação como instrumento mais poderoso de crescimento econômico, e por consequência, de regeneração pessoal e justiça social”. É neste cenário de análise, associada de uma postura crítica, que surge o legado do educador Paulo Freire, que se debruça sobre o homem, a mulher, a sociedade, a escola e os entrelaçamentos destes para uma vida justa (SOARES, 2009).

Mesmo apresentando elementos em comum com a Pedagogia da Escola Nova, quando valoriza o interesse, a iniciativa e o contexto em que o aluno está inserido, a Pedagogia

Libertadora avança em sua proposta, quando tem como ponto central de sua ação docente, elementos e problemas políticos e sociais, em uma educação emancipadora (SAVIANI, 2005).

- A **escola** – instituição democrática voltada ao ensino focado na problematização da realidade social e política, instigando as ações reflexivas direcionadas à transformação social;
- O **professor** – O professor desempenha suas ações de forma democrática, numa “relação horizontal com os alunos” e que através do diálogo e da reflexão, serve de “mediador do conhecimento”, liderando as ações na construção de uma pedagogia transformadora;
- O **aluno** – passa a ser visto como autor de sua aprendizagem e não mais como um suporte passivo de informações. Isto exige deste educando um conhecimento maior de diferentes áreas que se articulam.;
- A **metodologia** – passa a ser construída em eixos temáticos, articulados com as problemáticas sociais do cotidiano, sem perder de vista os conteúdos das disciplinas, entendidos como importantes decifradores de linguagem, necessários para compreensão crítica da realidade e para sua transformação;
- A **avaliação** – pode ser individual e coletiva (auto-avaliação e avaliação-grupal), com critérios coletivos, em parcerias, em que todos são responsáveis pelo sucesso e pelo fracasso do grupo, objetivando a produção do conhecimento;

3.2. Libertária

De base anarquista, seus principais defensores estão na França, na primeira metade do século XX, Célestin Freinet (1896-1966) e no final do século XX Michel Lobrot (1924) e no Brasil, Maurício Tragtenberg (1929-1998). A prática pedagógica libertária é centrada na participação coletiva, que objetiva promover uma prática e um processo de ensino aprendizagem para a autogestão consciente e solidária. (MALDANER, 2009)

Professor e alunos devem manter um espírito de solidariedade, ajuda mútua e autogestão, pois é isso que permite um ambiente de aprendizagem libertário e anti-autoritário. Os métodos utilizados são variados e acima de tudo não-autoritários. (MALDANER, 2009)

4. TEORIAS PROGRESSISTAS CRÍTICAS

4.1. Pedagogia histórico-crítica e Pedagogia crítico-social dos conteúdos

No Brasil, a partir da década de 1970, surgem as discussões que levam ao desenvolvimento das teóricas pedagógicas críticas, cujo objetivo era a superação das tendências, que mesmo tendo uma percepção crítica, ainda reproduziam, no ambiente escolar, as diferenças sociais externas (LELIS, 2011). A partir desta percepção, surgem duas tendências críticas: a pedagogia histórico-crítica, do professor Demerval Saviani e a pedagogia crítico-social dos conteúdos, desenvolvida pelo professor José Carlos Libâneo.

As duas correntes foram influenciadas por autores como Karl Marx (1818-1883), Antonio Gramsci (1891-1937) e Georges Snyders (1917-2011) (MARSIGLIA e OLIVEIRA; 2008).

Segundo Libâneo (s/p):

“Saviani passou a formular as bases de uma teoria pedagógica fundamentada no marxismo, acentuando especialmente o papel contraditório da escola. Este teórico apontava a falta de enraizamento histórico das teorias crítico-reprodutivistas, o que não lhes permitia a apreensão do movimento histórico que se desenvolve dialeticamente em suas contradições. Saviani deu à sua concepção a denominação de pedagogia histórico-crítica” (Libâneo, sp, online).

E segundo o próprio professor Libâneo “a pedagogia crítico-social dos conteúdos surgiu como uma versão da pedagogia histórico-crítica voltada para a didática. ” (LIBÂNEO, sp, online). Deste modo, podemos observar que as duas tendências possuem características em comum e alguns elementos distintos, o que é consenso entre as duas e caracterizam as teorias críticas. Podemos observar que: o método de ensino visa estimular a atividade e a iniciativa do professor; há o favorecimento do diálogo dos alunos entre si e com o professor, mas sem deixar de valorizar o diálogo com a cultura acumulada historicamente; leva-se em conta os interesses dos alunos, os ritmos de aprendizagem e o desenvolvimento psicológico, mas sem perder de vista a sistematização lógica dos conhecimentos, sua ordenação e gradação para efeitos do processo de transmissão-assimilação dos conteúdos cognitivos.

Esse método deve fazer a vinculação entre educação e sociedade, onde professores e alunos são tomados como agentes sociais (SAVIANI, 2007). Suas principais características são:

- A prática pedagógica propõe uma interação entre conteúdo e realidade concreta, visando a transformação da sociedade (ação- compreensão-ação).
- Enfoque no conteúdo como produção histórico-social de todos os homens.
- Valorização da escola como espaço social responsável pela apropriação do saber universal.

- Socialização do saber elaborado às camadas populares, entendendo a apropriação crítica e histórica do conhecimento, enquanto instrumento de compreensão da realidade social e atuação crítica e democrática para a transformação desta realidade.
- Prática vinculada à realidade econômica e sócio-cultural dos educandos, ligando ensino e ação transformadora da realidade, ação e reflexão.

Ressaltamos que nessa perspectiva, a escola diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; à cultura erudita e não à cultura popular. Deste modo, objetiva-se a superação do senso comum e da cultura popular, por meio dos conceitos científicos e da cultura erudita, sem excluir dimensões política, histórica, econômica, dentre outras que possam contribuir neste processo.

REFERÊNCIA

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, bronze tezes sobre educação e política. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1984.

(Polêmicas do nosso tempo; 5).

LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 9. ed. São Paulo: Loyola, 1990. (Educar, 1).

BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma emergente e a prática pedagógica. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2010.

TEXTO DE ESTUDO 3

AS DIFERENTES ABORDAGENS DO CONCEITO DE SAÚDE

Num primeiro momento, podemos associar o conceito de saúde ao fato de não estarmos doente ou em pleno bem-estar, e, isto exige maiores reflexões.

Segundo Almeida Filho (2011):

a saúde constitui um objeto complexo, referenciado por meio de conceitos (pela linguagem comum e pela filosofia do conhecimento), apreensível empiricamente (pelas ciências biológicas e, em particular, pelas ciências clínicas), analisável (no plano lógico, matemático e probabilístico, pela epidemiologia) e perceptível por seus efeitos sobre as condições de vida dos sujeitos (pelas ciências sociais e humanas). (ALMEIDA FILHO, 2011, p.27).

O autor apresenta-nos um termo multifacetado, que pode ser definido por diferentes “setores” da ciência e que detém o interesse, tanto dos campos científicos quanto filosóficos, além de possuir uma característica claramente transdisciplinar.

Historicamente, logo após a Segunda Guerra Mundial, a Organização Mundial da Saúde (OMS), definiu, em 1946, saúde como sendo “o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doença ou incapacidade” (WHO, 1946, p.10), sofrendo poucas alterações ao longo dos anos, desde que entrou em vigor, no ano de 1948 (MONTEIRO, 2012).

Dois elementos fundamentais dessa definição foram questionados por Christophe Dejours; primeiramente, por apontar a imprecisão existente no termo “bem-estar”, como sendo praticamente impossível de se definir. A segunda crítica volta-se por tomar “saúde” como sendo um estado e não um processo e aponta que desta forma, “saúde” aparece como algo possível de se alcançar, sendo totalmente estável o estado de bem-estar físico, social e psíquico e, que, após ser atingido, é possível mantê-lo (MONTEIRO, 2012).

Conceitualmente, a definição criada, em 1946, pela OMS, significou um avanço em relação a um conceito até então vigente acerca de saúde. O chamado modelo biomédico (também denominado mecanicista/biológico) levava em consideração que o corpo humano assemelhava-se a uma máquina e que saúde seria o bom funcionamento desta máquina. O avanço da nova teoria, está no fato de incluir os fatores mental e social ao conceito de saúde, passando deste modo a ser uma responsabilidade coletiva e não apenas individual, além de

passar a considerar outros fatores como importantes para se alcançar e manter uma situação saudável (FREITAS e MARTINS, 2008; MONTEIRO, 2012).

Neste sentido Canguilhem (2009, p.148) caracteriza a saúde como “a possibilidade de ultrapassar a norma que define o normal momentâneo, a possibilidade de tolerar infrações à norma habitual e de instruir novas normas em situações novas”, ou seja, para o autor, o indivíduo saudável possui tanto dispositivos que lhe são necessários para viver em um certo contexto, como também lhe é possível enfrentar mudanças que, por ventura, venham ocorrer no meio ao que está inserido, “o normal é poder viver em um meio em que flutuações e novos acontecimentos são possíveis.” (CANGUILHEM, 2009, p.148).

Essa nova percepção do conceito de saúde recebeu, no ano de 1978, um importante respaldo, que foi a realização da Alma-Ata durante a I Conferência Internacional Sobre Cuidados Primários de Saúde, convocada pela OMS em colaboração com o Fundo das Nações Unidas para a infância (Unicef). A partir deste documento, passou-se a considerar as dimensões socioeconômicas, políticas, culturais e ambientes como fundamentais para a manutenção ou/e recuperação da saúde, ou seja, é dada maior importância a aspectos psicológicos, sociais e ambientais, que não eram considerados até então (CARVALHO, 2006; MONTEIRO, 2012).

Esses elementos passaram a compor um importante aspecto ao se discutir saúde, pois são os condicionantes de saúde, os aspectos que de alguma maneira se relacionam/influenciam a manutenção da saúde. Podemos citar os condicionantes biológicos; os psicossociais; os culturais; os socioeconômicos e também os condicionantes ambientais (MELO, 1998).

Diante das várias visões construídas historicamente sobre saúde, Lima e Moreira (2012) apresentam três sentidos, considerados básicos, ao se buscar significar saúde: (i) ausência de doença; (ii) responsabilidade do indivíduo (foco no comportamento humano de acordo com as recomendações médicas) e (iii) uma abordagem socioambiental (foco nas questões coletivas para além do binômio saúde-doença).

De modo semelhante, Freitas e Martins (2008) também apresentam, a partir de revisão na literatura, algumas concepções de saúde como a concepção higienista, a concepção com ênfase em aspectos biológicos/fisiológicos, a concepção bio-psico-social e a promoção da saúde. Devido a esta variação semântica, iremos adotar, neste trabalho, abordagens de saúde, no que tange a análise dos OVA: abordagem biomédica; abordagem comportamental e abordagem socioambiental/ecológica (LIMA e MOREIRA, 2012).

Assim, para a análise dos OVA, utilizaremos as seguintes definições:

- **Abordagem biomédica:** caracteriza saúde nos termos apenas de uma imagem oposta à da doença, em que os elementos condicionantes são relacionados a fatores biológicos e

fisiológicos; ao se tratar do tema, o tratamento e a cura do corpo são privilegiados e todo o construto teórico é desenvolvido a partir da doença (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).

- **Abordagem comportamental:** abordagem que pode ser também denominada como higienista-eugenista, entendida como uma concepção transitória entre a abordagem biomédica e a socioecológica. Esta abordagem não foca suas reflexões apenas nas doenças e nos aspectos a ela relacionados, mas compreende que outros fatores estão envolvidos no processo, permeado por diferentes determinantes que podem contribuir para a saúde, como comportamentos, hábitos de vida, escolhas conscientes, convívio familiar e social etc, ou seja, são abordados tanto condicionantes biológicos quanto comportamentais, dando maior atenção aos estilos de vida tidos como inadequados para a promoção da saúde. A partir desta visão, objetivam-se mudanças de comportamentos individuais, de modo a alcançar um estilo de vida mais saudável (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).
- **Abordagem socioambiental/ecológica:** visão que adota os mesmos pressupostos da promoção social da saúde e está centrada em uma visão coletiva de saúde, entendida como o bem-estar biopsicossocial e ambiental. Neste sentido, o que irá determinar a saúde dos indivíduos e/ou das comunidades será o modo como irão atuar em relação às condições que possam lhe infringir algum risco, nas mais diferentes dimensões de uma sociedade, como ambientais, psicológicas, sociais, econômicas, biológicas, educacionais, culturais, trabalhistas e políticas. A atuação da comunidade deve ser no sentido de auxiliar a se desenvolver programas para a promoção da saúde e, em comum acordo, com os profissionais da área de saúde pública (LIMA e MOREIRA; 2012; MARTINS, SANTOS E EL-HANI; 2012).

Os elementos que caracterizam as estratégias da abordagem socioambiental/ecológica (ou promoção social da saúde) para um estado de saúde assumem a necessidade de ações políticas, como o desenvolvimento de habilidades, a reorientação de serviços de saúde, o empoderamento da população e a promoção de espaços saudáveis.

Estas práticas buscam impactar favoravelmente a qualidade de vida da população e os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o ambiente natural, político e social, já que são estas as características que nos permitem fazer a aproximação teórica citada no início desta seção, entre um conceito de saúde e a PHC.