



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN**

GISELLE PALERMO SCHURCH

**ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS
INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA COM O
USO DA *WEBQUEST***

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**LONDRINA/PR
2016**

GISELLE PALERMO SCHURCH

**ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS
INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA COM O
USO DA *WEBQUEST***

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Ensino, Ciências e Novas Tecnologias.

Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

**LONDRINA/PR
2016**

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons atribuição uso não comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105,USA.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca UTFPR - Câmpus Londrina

S394a Schurch, Giselle Palermo
Análise de uma proposta de ensino de ciências interdisciplinar na perspectiva histórico-crítica com o uso da *Webquest* / Giselle Palermo Schurch. - Londrina : [s.n.], 2016.
162 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profª Drª Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza. Londrina, 2016.
Bibliografia: f. 107-112.

1. Professores - Formação. 2. Ciência - Estudo e ensino. 3. Ensino - Metodologia. 4. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 5. Internet na educação. I. Rocha, Zenaide de Fátima Dante Correia, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. III. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza. IV. Título.

CDD: 507



TERMO DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO - CRÍTICA COM O USO DA *WEBQUEST*

por

GISELLE PALERMO SCHURCH

Dissertação de Mestrado apresentada no dia 02 de dezembro de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza – PPGEN, Câmpus Londrina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A mestranda foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO. (Aprovado ou Reprovado).

Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha (UTFPR)

Orientadora

Profa. Dra. Vera Lucia Bahl de Oliveira (UEL)

Membro Titular

Prof. Dr. João Paulo Camargo de Lima (UTFPR)

Membro Titular

Profa. Dra. Alessandra Dutra

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza – PPGEN.

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE ARQUIVADA NA SECRETARIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN.

DEDICATÓRIA

Dedico este título aos meus pais - **Luzia Palermo Schurch e Filiberto Del Carmem Schurch Munoz**, que nunca mediram esforços na minha educação, pelo constante apoio, cumplicidade, amor, paciência, sabedoria, incentivo ao meu crescimento e aprendizado, por numerosos conselhos, que sempre me guiam, de forma amorosa inigualável. Prepararam o meu caminho, desde que eu nasci com sete meses (tão pequenina) e foram guerreiros, determinados, perseverantes e proporcionaram a mim uma formação humana, ética, social e cultural.

Serei eternamente grata por toda dedicação, tenho muito orgulho de ser filha de vocês e muita admiração pelos pais que tenho. Obrigada, mãe e pai! Sem vocês, nada disso seria possível. “É na educação dos filhos que se revelam as virtudes dos pais”, como ensina Henrique Maximiano Coelho Neto.

À Minha vovó - **Maria Dios Martins** (com 94 anos), que sempre foi guerreira e me ensinou a lidar com a vida utilizando sabedoria e honestidade. “O verdadeiro amor nunca se desgasta. Quanto mais se dá mais se tem” (Antoine de Saint-Exupéry).

Aos meus sobrinhos - **Gabriela Schurch e Guilherme Schurch**, pelo carinho, amor e paciência que sempre me dedicaram. “A criança é alegria como o raio de sol e estímulo como a esperança” (Henrique Maximiano Coelho Neto).

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa não teria sido potencializada sem a contribuição, colaboração, participação, empenho e harmonia de múltiplas pessoas. Desta forma, afetuosa e sinceramente compartilho os meus agradecimentos, com reconhecimento e carinho:

A minha **família**, pela estrutura proporcionada desde a minha educação básica até o ensino superior e por apoiar este desafio.

A minha orientadora **Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha**, pela sabedoria com que me conduziu neste percurso, pelo apoio, carinho, paciência, exigência, companheirismo, afetividade, valorização das minhas potencialidades, habilidades, conhecimentos e autoestima, por proporcionar um ambiente agradável, harmonioso no processo de ensino e de aprendizagem. “Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas metamorfoses” (Rubem Alves).

À professora **Dra.Vera Lucia Bahl de Oliveira** e ao professor **Dr.João Paulo Camargo de Lima** pela participação na banca examinadora desta pesquisa, na qual contribuíram com valiosas sugestões de cunho, analítico, teórico e estrutural.

Aos **docentes** participantes do curso de formação continuada, pela prontidão, disponibilidade e contribuições com dados didático-pedagógicos que se constituíram elementos preponderante em todo o processo da pesquisa.

À **Andrea Carvalho Berluce** assessora pedagógica da Secretária de Educação do Município de Londrina, que viabilizou o processo de formação continuada de professores com a utilização do *Moodle*.

A todos os professores do programa PPGEN, pela paciência e ensinamentos, que enriqueceram minha vida acadêmica como pesquisadora e profissional.

A todas as minhas amigas pelo constante apoio, incentivo e estímulo, conjugado com atenção e paciência.

Aos meus colegas e companheiros do curso de mestrado, pois contribuíram de forma afetiva, emocional, teórica, didático-pedagógica e tecnológica na minha pesquisa e foram fundamentais nesta trajetória, em especial, Thalita, Milene, Patrícia e Fabiana.

À minha amiga, pesquisadora, Ronise Ribeiro Corrêa agradeço pela gentileza, apoio e auxílio na sistematização da investigação.

“O real não está na saída nem na chegada: ele se dispõe para a gente é no meio da travessia”.

(ROSA, 1994, p.86)

SCHURCH, Giselle Palermo. **Análise de uma proposta de Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest***. 2016. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina. 2016.

RESUMO

A presente pesquisa é delineada na formação continuada de professores da Educação Básica, anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Londrina/PR, tendo por princípio dimensões acentuadas quanto aos benefícios do trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências na perspectiva Histórico-Crítica, com uso da *WebQuest*. Para este estudo, foi necessária uma orientação entre os docentes, apresentando um referencial teórico, que elenca a formação de professores na visão de Nóvoa (2009); Veiga (2002); a Pedagogia Histórico-Crítica, na perspectiva de Saviani (1983; 2008); Gasparin (2012); e a Sequência Didática Interativa embasada em Oliveira (2013), com o intuito de contribuir para o planejamento de suas ações em sala de aula, a oferecer uma sistematização do conteúdo a ser pedagogicamente trabalhado. O trabalho visa investigar e implementar recursos e estratégias para o Ensino de Ciência interdisciplinar, proporcionando subsídios para a elaboração de um planejamento de aula, conforme aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica. A relevância deste estudo é oferecer um Ensino de Ciências interdisciplinar mediante uma nova estratégia educacional com uso de recursos didáticos. A principal questão de pesquisa foi investigar como um curso em Ensino de Ciências interdisciplinar, mediante o uso da *WebQuest*, poderá contribuir para a formação continuada dos professores participantes da pesquisa tendo por base o aporte teórico-metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica? Para tanto, foi desenvolvido um curso “Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica” com a análise realizada pelos professores de uma Sequência Didática Interativa SDI (elaborada pela pesquisadora), levando em consideração suas experiências didáticas e conhecimentos sobre a temática. De abordagem qualitativa, o trabalho foi desenvolvido por meio da pesquisa de campo conforme Bogdan e Biklen (1994). Para a organização e leitura interpretativa dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011), a qual revelou, em síntese, meio aos resultados, a mudança de postura, o aprimoramento frente ao conteúdo encaminhado, exploração e interesse desses docentes quanto à elaboração de uma sequência de planejamentos de aula fundamentado na Pedagogia Histórico-Crítica em uma perspectiva interdisciplinar. Por meio dessa investigação, verificou-se que a proposta de formação continuada de professores, demonstrou-se apropriada, satisfatória e teve seus objetivos atingidos ao proporcionar subsídios para a prática pedagógica, norteadas pelo planejamento didático que relaciona teoria e prática, com reflexões que permitiram a análise das experiências didáticas, para uma projeção de novas maneiras de atuarem em sala de aula, associada ao uso da nova tecnologia a *WebQuest*. Constatou-se que o planejamento de aula, no Ensino de Ciências Interdisciplinar em uma perspectiva Histórico-Crítica, contribuiu para o processo de organização do trabalho pedagógico, permitindo a flexibilidade da prática educativa e ainda a valorização da singularidade dos alunos, sendo possível a articulação, elaboração de estratégias e procedimentos pedagógicos, a fim de promover o enriquecimento curricular no sistema educacional e, por conseguinte, a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino de Ciências interdisciplinar; Pedagogia Histórico-Crítica. *WebQuest*; Estratégia de ensino.

SCHURCH, Giselle Palermo. **Analysis of an interdisciplinary Science Teaching proposal in the Historical-Critical perspective using WebQuest.** 2016. 162 pgs. Dissertation (Professional Master's Program in Teaching of Human Science, Social and Nature) - Federal Technological University of Paraná. Londrina, 2016.

ABSTRACT

The present research is outlined in the continuing education of Basic Education teachers, initial years of Elementary School in the city of Londrina / PR, having in principle dimensions in terms of the benefits of interdisciplinary work in Science Teaching in the Historical-Critical perspective, using the WebQuest. For this study, it was necessary a orientation among the teachers, presenting a theoretical reference, which lists the teacher formation in the view of Nóvoa (2009); Veiga (2002); the Historical-Critical Pedagogy from the perspective of Saviani (1983; 2008); Gasparin (2012); and the Interactive Didactic Sequence based in Oliveira (2013) with the intention of contributing to the planning of their actions in the classroom, to offer a systematization of the content to be pedagogically worked. The paper aims to investigate and implement resources and strategies for the teaching of interdisciplinary Science, providing subsidies for the elaboration of a lesson planning, according to the theoretical methodological contribution of Historical-Critical Pedagogy. The relevance of this study is to offer an interdisciplinary Science Teaching through a new educational strategy with the use of didactic resources. The main research question was to investigate how an interdisciplinary Science Teaching course, through the use of WebQuest, could contribute to the continued formation of the participating teachers, based on the theoretical-methodological contribution of Historical-Critical Pedagogy. For this, a course called "Interdisciplinary Science Teaching in Historical-Critical Perspective" was developed with the analysis carried out by the teachers of an Interactive Didactic Sequence IDS (elaborated by the researcher), taking into account their didactic experiences and knowledge about the subject. From a qualitative approach, the paper was developed through the field research as Bogdan and Biklen (1994). For the organization and interpretive reading of the data, was used the content analysis of Bardin (2011), which revealed, in synthesis, among to the results, the change of posture, the improvement of the content forwarded, the exploration and interest of these teachers as to the elaboration of a sequence of lesson plans based on Historical-Critical Pedagogy in an interdisciplinary perspective. Through this research, it was verified that the proposal of continuing teacher training, proved to be appropriate, satisfactory and had its objectives reached by providing subsidies for pedagogical practice, guided by didactic planning that relates theory and practice, with reflections that allowed the analysis of didactic experiences, for a projection of new ways of acting in the classroom, associated with the use of the new technology to WebQuest. It was verified that the planning of lessons, in the Interdisciplinary Sciences Teaching in a Historical-Critical perspective, contributed to the process of organization of a pedagogical work, allowing the flexibility of the educational practice and also the appreciation of the singularity of the students, being possible the articulation, elaboration of pedagogical strategies and procedures, in order to promote curricular enrichment in the educational system and, consequently, to improve the quality of the teaching and learning process.

Keywords: Teacher training. Interdisciplinary Science Teaching. Historical-Critical Pedagogy. WebQuest. Teaching strategy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Explicação das seções	18
Figura 2- Fundamentação teórica	19
Figura 3- Método Dialético	37
Figura 4- Metodologia da pesquisa	47
Figura 5- Etapas e Instrumentos de coleta de dados	53
Figura 6- Página inicial da Formação Continuada de Professores.....	56
Figura 7- Página inicial da Formação Continuada de Professores, boas-vindas	57
Figura 8- Módulo I	57
Figura 9- Módulo II	59
Figura 10- Módulo III	60
Figura 11- Módulo IV	61
Figura 12-Análise de dados.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Grau de instrução dos professores/cursistas.....	63
Gráfico 2- Tempo de Atuação na educação.....	64
Gráfico 3- Dimensão Concepção Didático-Pedagógica	70
Gráfico 4- Dimensão Técnica	71
Gráfico 5- Dimensão Mediação Pedagógica	71
Gráfico 6- Soma das notas do PE	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Vinculação da Pedagogia Histórico-Crítica	39
Quadro 2- Etapas e Instrumentos	54
Quadro 3- Níveis e Áreas de Graduação e Pós-Graduação dos Professores	64
Quadro 4- Características das categorias e subcategorias	66
Quadro 5- Avaliação do produto educacional pelos participantes da pesquisa	70
Quadro 6- Percurso dos professores no curso de formação	99
Quadro 7- Critérios de avaliação	100

LISTA DE SIGLAS

SDI	Sequência Didática Interativa
SD	Sequência Didática
PE	Produto Educacional
PA	Parâmetro de Avaliação
PHC	Pedagogia Histórico-Crítica
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TDIC	Tecnologias digitais da informação e comunicação
NDR	Nível de desenvolvimento Real
NDP	Nível de desenvolvimento Potencial
ZDP	Zona de desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	20
2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR	29
2.3 PRODUTO EDUCACIONAL ELABORADO NA PERSPECTIVA HISTÓRICO- CRÍTICA.....	34
2.4 <i>WEBQUEST</i> COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO	42
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	47
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	47
3.2 O PERCURSO METODOLÓGICO	51
3.3 AS ETAPAS E OS INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....	52
3.4 A EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	55
4 CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	62
4.1 PERFIL DOS PROFESSORES INVESTIGADOS.....	63
4.2 ANÁLISE DOS DADOS: PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO PARA PRODUTOS EDUCACIONAIS	65
4.3 CONHECIMENTO INICIAL DOS PROFESSORES	79
4.4 CONHECIMENTO SISTEMATIZADO DOS PROFESSORES.....	90
4.5 ANÁLISE DO PERCURSO DOS PROFESSORES	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS	107
APÊNDICES	113
APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO INICIAL	113
APÊNDICE B- PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	115
APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO FINAL	118
APÊNDICE D- PRODUTO EDUCACIONAL: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	119
APÊNDICE E- PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA COM O USO DA <i>WEBQUEST</i>	133

1 INTRODUÇÃO

A sala de aula é um lugar complexo, de várias proporções e múltiplas singularidades, no qual o professor enfrenta desafios. Ainda sobre esse cenário, é de fundamental importância destacar a dificuldade em trabalhar o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Para Ponte (2004), os profissionais da educação enfrentam em sua prática vários problemas, entre esses, descreve-se o insucesso dos alunos em relação ao objetivo da aprendizagem curricular e, ainda, currículos e programas que são desadequados de acordo com as necessidades e realidade do público que se destinam.

Neste contexto, alguns professores têm dificuldade em trabalhar a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, pelo fato de não conseguirem interligar os componentes curriculares (FAZENDA, 2012, 2014). Além disso, apontam receios em desenvolver uma nova tecnologia, muitas vezes por não saberem lidar com a sistematização do processo de ensino e a Interação tecnológica (COLL; MONEREO, 2010; MERCATO, 2014). Ainda, não se posicionam frente a uma postura teórico-metodológica fazendo da prática pedagógica um ecletismo de tendências (GASPARIN, 2012; SANTOS, 2005).

Cabe salientar que a conexão das disciplinas significa potencializar a elaboração de aulas mais dinâmicas e hábeis, em que seja possível despertar o interesse do aluno a favorecer a interação com o conteúdo ministrado.

Nesta conjuntura, é essencial uma formação continuada para professores que contemple os componentes teóricos e, simultaneamente, os práticos, de forma entrelaçada, pois são indissociáveis e essenciais para o desenvolvimento da organização do trabalho pedagógico.

A esse respeito, Nóvoa (2009, p.32) menciona que “a formação de professores deve assumir uma forte componente praxica, centrada na aprendizagem dos alunos e no estudo de casos concretos, tendo como referência o trabalho escolar”. Para fazer frente a isso, o processo didático da formação continuada relatada indica conhecimentos teóricos e práticos imprescindíveis para nortear a prática educativa didático-pedagógica.

A presente pesquisa é delineada na formação continuada de professores da Educação Básica, anos iniciais do ensino fundamental do município de Londrina/PR, e na plataforma *Moodle* (uma página corporativa da Prefeitura Municipal de

Londrina, *lócus* desta investigação), tendo, por princípio, dimensões acentuadas quanto aos benefícios do trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências na perspectiva Histórico-Crítica.

A partir desse pressuposto, a questão principal da investigação é: como um curso em Ensino de Ciências interdisciplinar, mediante o uso da *WebQuest*, poderá contribuir para a formação continuada dos professores participantes da pesquisa tendo por base o aporte teórico-metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica?

Veiga (2008, p.14) preconiza que mesmo comprometidos com uma prática pedagógica fundamentada, os professores precisam de uma formação continuada condizente com os desafios da sala de aula, sendo que, formar professores constitui compreender a real atribuição da docência, assim, “propiciando uma profundidade científico-pedagógica que os capacite a enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que implica as ideias de formação, reflexão e crítica”.

Dessa forma, é importante salientar que é necessária uma orientação entre os docentes, apresentando um referencial teórico que contribua para o planejamento de suas ações em sala de aula e proporcionando uma sistematização do conteúdo a ser pedagogicamente trabalhado.

Para isso, utilizou-se uma formação continuada para professores intitulada **“Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica”**, (Apêndice D), mediante a uma Sequência Didática Interativa SDI, elaborada pela pesquisadora, **“Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*”**, (Apêndice E), na qual os professores participantes da pesquisa realizaram a análise do produto educacional, relacionando-a com suas experiências didáticas pedagógicas. Trata-se de um instrumento que possibilitou a interação de conteúdos educacionais de forma interdisciplinar, valorizando a observação, a investigação, a criação de hipóteses e a mobilização do trabalho interativo por meio desta pesquisa, sendo uma proposta metodológica orientada, que engaja enorme riqueza de informações na perspectiva Histórico-Crítica.

A esse desígnio, destaca-se a utilização do recurso didático, a *WebQuest*. Abar e Barbosa (2008, p.11) definem *WebQuest* como “uma atividade didática, estruturada de forma que os estudantes se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa de investigação usando principalmente recursos da internet”. Baseia-se no

aspecto de que a *WebQuest* oportuniza uma proposta de ensino e aprendizagem, por meio de discussões amplas que envolvem saberes docentes e práticas pedagógicas mais interativas, por exemplo, a cooperação e a compreensão de diversas temáticas, sendo possível planejar o Ensino de Ciências em uma dimensão interdisciplinar.

Em Oliveira (2013, p.58), a “sequência didática interativa (SDI) é uma nova proposta didático-metodológica para ser utilizada no contexto da sala de aula, visando facilitar o processo ensino-aprendizagem”, sendo uma sequência de atividades contextualizadas de forma interativa. Nesse aspecto, esta é uma abordagem sistêmica que permite aos componentes curriculares estarem conectados e, desta forma, ampliados e consolidados, o que constitui um processo fundamental da organização do trabalho pedagógico.

Este estudo teve por base aspectos relevantes quanto aos benefícios do trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências na perspectiva Histórico-Crítica. A pretensão foi propiciar uma reflexão sobre a prática docente e proporcionar ações desencadeadoras que relacionem teoria e prática, embasadas na elaboração de uma sequência de planejamentos de aula.

O instrumento em questão possibilitou aos professores repensarem os métodos e estratégias utilizados em sala de aula, a fim de minimizar a distância existente entre os conteúdos do Ensino de Ciências e outras áreas do conhecimento.

Nesse pressuposto, o objetivo geral deste estudo visa investigar e implementar o Ensino de Ciência interdisciplinar, proporcionando subsídios para a elaboração de uma sequência de planejamentos de aula, conforme aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica com o uso do recurso didático a *WebQuest*.

Desse modo, têm-se como objetivos específicos propor uma formação continuada para professores, no Ensino de Ciências interdisciplinar; oferecer subsídios teóricos e práticos para a orientação desses professores em vista da prática pedagógica para o Ensino de Ciências interdisciplinar; validar uma SDI para o Ensino de Ciências interdisciplinar, em uma perspectiva Histórico-Crítica, que se utiliza da *WebQuest*; analisar a eficácia do recurso didático *WebQuest* para o Ensino de Ciências interdisciplinar e propor aos participantes da pesquisa a elaboração de uma SDI, a exemplo daquela apresentada no curso, a fim de contemplar o

planejamento de aula na perspectiva Histórico-Crítica e no Ensino de Ciências Interdisciplinar.

Ao elencar esses objetivos, a partir do problema mencionado, o presente estudo requer qualificar a práxis pedagógica no sentido de veicular teoria e prática no processo de formação. Contudo, ao reconhecer a complexidade e a grande abrangência desse processo, direcionou-se a pesquisa para uma proposta de ensino interdisciplinar. Oliveira (2013, p. 35-36) corrobora a assertiva de se investir na práxis pedagógica quando propõe que a “[...] relação professor-aluno deve ultrapassar a concepção reducionista de ensino-aprendizagem e ir além da relação do conteúdo programático (currículo), para estabelecer relações com os aspectos sociais visando à construção de novos conhecimentos”.

Neste contexto, espera-se que o docente realize a articulação entre teoria e prática, gerencia o processo de ensino e aprendizagem no sentido de considerar situações reais do cotidiano à prática social dos sujeitos envolvidos nesta ação.

A metodologia empregada para a condução desta investigação consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa, caracterizando-se como pesquisa de campo de caráter descritivo e analítico. A este propósito foi utilizada para a análise dos dados a base metodológica de Bardin (2011), análise de conteúdo.

As temáticas abordadas na formação continuada de professores foram a utilização da *WebQuest* e a base teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica, por conseguinte, a articulação entre teoria e prática e o Ensino de Ciências interdisciplinar. Desta forma, os conteúdos explorados na SDI foram o Ensino de Ciências interdisciplinar, o equilíbrio ecológico, animais e ecossistemas, envolvendo diversos componentes curriculares como: Arte, Geografia, História, Língua Portuguesa e Matemática.

Delineando o percurso trilhado na investigação, representa-se a figura 1 (organograma, elaborado por meio do programa *Bizagi Modeler*¹) para uma melhor explanação das seções desse trabalho. A primeira, delineada nessa introdução, trouxe a contextualização da pesquisa. A segunda trata da fundamentação teórica, na qual se expõem bases referenciais deste estudo e traz subsídios para a leitura dos dados da pesquisa. A terceira descreve a metodologia da pesquisa, indicando o percurso da investigação. A quarta configura a análise de dados, apontando os

¹Disponível em: <<http://www.bizagi.com/>>. Acesso em: 01 ago. 2015.

resultados obtidos. Na quinta e última seção, apresentam-se as considerações finais, em que se elenca a conclusão do trabalho, projetando outras perspectivas de estudo.

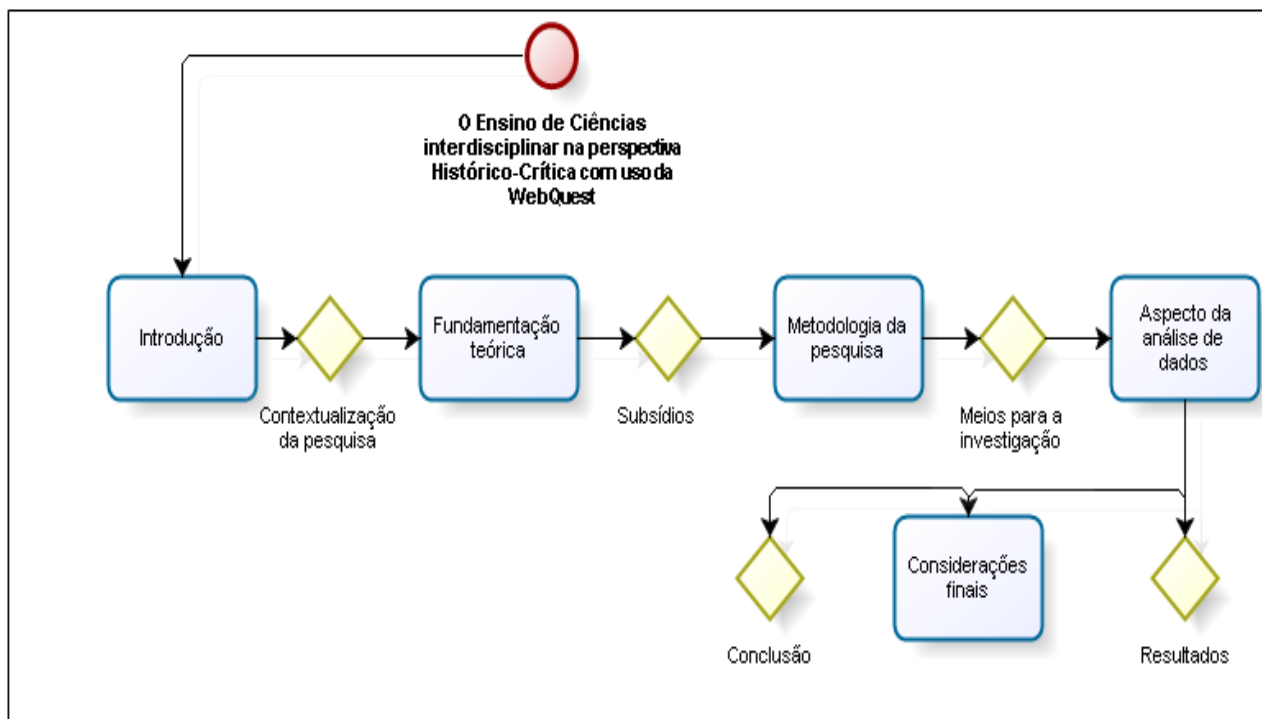


Figura 1- Explicação das seções
Fonte: A autora (2016).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É fundamental a transformação da educação relacionada à atualidade, em especial pelos avanços tecnológicos e, de forma geral, pela formação do conhecimento pedagógico dos docentes mediante a formação continuada.

Esta pesquisa estabelece suporte para subsidiar a prática docente na organização do trabalho pedagógico. Portanto, a fundamentação teórica representada na figura 2 é sistematizada nas seguintes seções: a formação continuada de professores, o Ensino de Ciências interdisciplinar, o Produto educacional elaborado na perspectiva Histórico-Crítica e a *WebQuest* como estratégia de ensino.

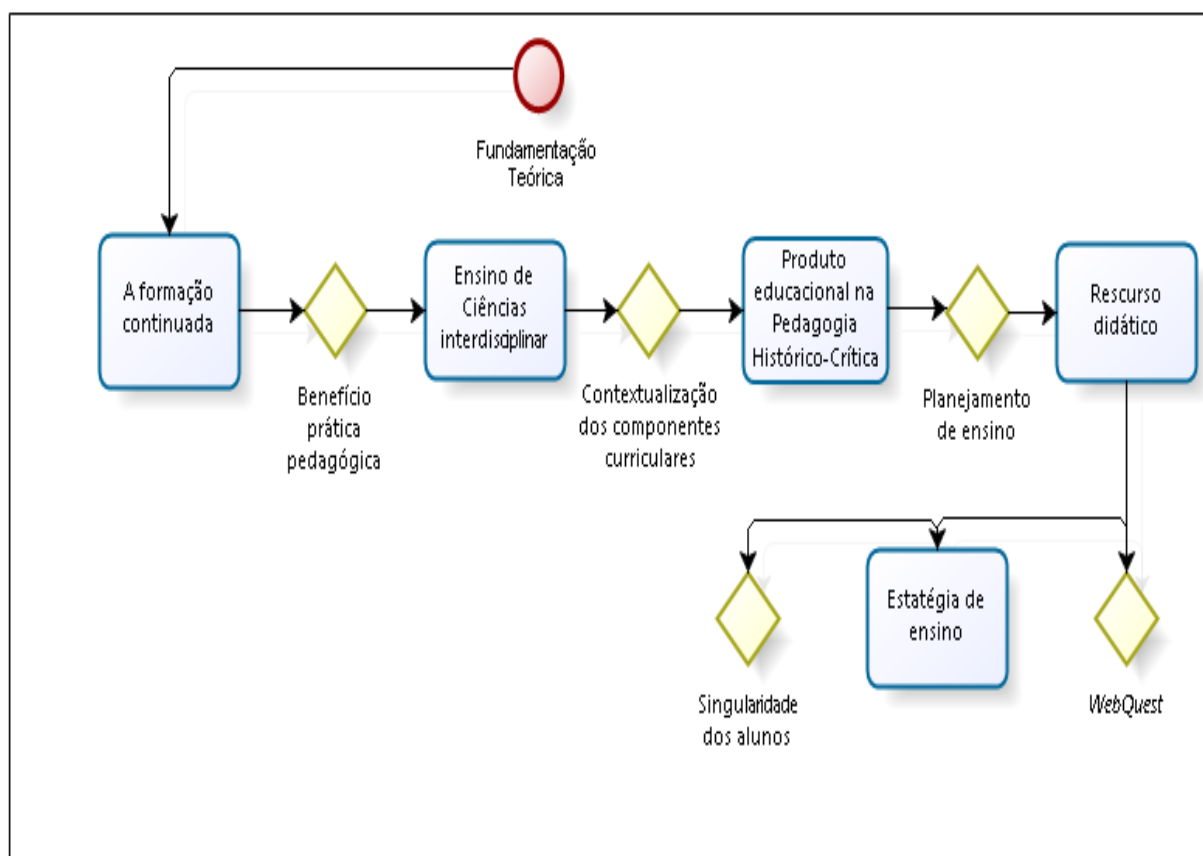


Figura 2- Fundamentação teórica
Fonte: A autora (2016).

2.1 A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

É importante notar que a formação continuada de professores no Ensino de Ciências Interdisciplinar “[...] deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participada” (NÓVOA, 1992, p. 25). Por sua vez, é fundamental ter por base aspectos relevantes quanto aos benefícios do desenvolvimento de uma ação pedagógica, pautada na prática social e cultural, que compõe elementos fundamentais para a construção do processo de ensino e aprendizagem, viabilizando os conhecimentos historicamente construídos.

A formação continuada de professores precisa gradualmente alcançar uma posição aos redores do âmbito educacional, dependendo de uma transformação na sala de aula; neste sentido, mudanças na prática pedagógica. Em suas pesquisas, Nóvoa (1995, p. 14) afirma: “[...] não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”.

É necessária uma adequação na mobilidade da ação de formação de professores, que tenham componentes enriquecedores, para que ocorra um desenvolvimento humano na qualidade do ensino. Ainda Nóvoa (1999, p. 05) relata que “A profissionalização dos professores está dependente da possibilidade de construir um saber pedagógico que não seja puramente instrumental”. Desta forma, precisa-se de um saber interligado entre prática e teoria que faça frente a uma contextualização conectada com a prática social.

Neste ponto, Falsarella (2004) salienta que a formação de professores muitas vezes é um processo fragmentado, não se configurando como um projeto articulado. Nesta conjuntura, é necessária uma contextualização e uma vinculação entre as partes envolvidas na vivência da ação pedagógica.

Convém destacar ainda o que Falsarella relata sobre a formação continuada de professores, pois aponta como uma proposta:

intencional e planejada, que visa à mudança do educador através de um processo reflexivo, crítico e criativo, conclui-se que ela deva motivar o professor a ser ativo agente na pesquisa de sua própria prática pedagógica, produzindo conhecimentos e intervindo na realidade (FALSARELLA 2004, p.50).

Neste sentido, a formação continuada precisa estabelecer condições para que o sujeito reflita sobre sua prática pedagógica e oferecer requisitos para o conhecimento teórico.

Por sua vez, Imbernón (2009) descreve que na formação do docente é essencial uma perspectiva crítica e reflexão sobre a prática educativa, pois é necessária uma reflexão, por parte dos docentes, sobre as instâncias pedagógicas em que ocorra uma mudança nos procedimentos metodológicos para que aconteça um desempenho satisfatório no desenvolvimento do conhecimento.

No mesmo ano, Veiga (2009) afirma em suas investigações que a docência demanda uma formação profissional para sua implementação da prática. Dessa maneira, “conhecimentos específicos para exercê-lo adequadamente ou, no mínimo, a aquisição das habilidades e dos conhecimentos vinculados à atividade docente para melhorar sua qualidade” (VEIGA, 2009, p. 25). Compreender o papel da docência e valorizar o conhecimento que a profissão exige implica entender a importância do papel da docência, propiciando uma profundidade de capacitação que pressupõe as ideias de reflexão e crítica interligado com a prática pedagógica.

Assim, é importante ressaltar que, Alves e Garcia (2011, p. 79) destacam que “Entendendo-se que o conhecimento é uma busca permanente, admitimos que ele é prático, pois se dá graças à experiência prática do sujeito que nela se relaciona permanentemente com o objeto”. Para fazer frente a isso, o processo didático da formação continuada relatada indica conhecimentos teóricos e práticos imprescindíveis para nortear a prática educativa didático-pedagógica.

Diante disso, Oliveira (2013, p. 28) aponta que “a formação de professores implica três aspectos essenciais: associação da teoria com a prática, capacitação de serviço (entenda-se formação continuada) e aproveitamento de experiências”. Neste contexto, é fundamental uma formação continuada que proporcione uma transposição pedagógica, vinculando a prática com as experiências didáticas dos professores. Contudo, Martins (2015, p. 60) enfatiza que “O professor que reflete sobre a sua prática, reorientando-a, deve encontrar-se em estado permanente de formação”. Dessa forma, é importante a reflexão na formação de professores, por meio da qual ocorra uma mudança de ações, visando a uma intervenção no meio educacional.

Para tanto, Libâneo (2015, p. 642) salienta que na formação de professores “O conhecimento teórico na tradição Histórico-Cultural, baseada no materialismo

histórico e dialético, não tem o sentido de conhecimento especulativo desconectado da realidade”, sendo um conhecimento envolvido com as dimensões sociais e humanas e, contextualizado com os reais problemas da educação, realizando uma vinculação entre teoria e prática.

De tal modo, em suas considerações, Libâneo (2015, p. 644) acrescenta que o “conhecimento disciplinar (no qual se incluem métodos investigativos da ciência ensinada) e o conhecimento pedagógico (no qual se incluem os métodos de ensino) são inseparáveis”, haja vista serem processos de formação, contextualizados, para que ocorram os procedimentos de composição do conteúdo.

Nesse sentido, cabe proporcionar “condições para que o sujeito se prepare filosófica, científica, técnica e afetivamente para o tipo de ação que vai exercer”. (LUCKESI, 1987, p. 26). Além disto, conforme Gasparin e Petenucci (2009, p. 01), “Os professores fazem de sua prática um ecletismo de tendências; dentro de uma estrutura tradicional, oscilando entre concepções escolanovistas e libertárias; porém, sem radicalidade filosófica do que se pretende”. Sendo assim, presume-se que é necessária uma orientação entre os docentes, apresentando um referencial teórico que contribua para o planejamento de suas ações em sala de aula.

Em consequência disso, percebe-se que é primordial para os docentes requisitos sobre o planejamento escolar, direcionados dentro de um aporte teórico para a sistematização da prática pedagógica e a verificação do processo de ensino. Libâneo (2013, p. 245) explicita seus pressupostos: “o planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino”.

Ademais, é relevante a proposta de formação continuada de professores ao apresentar subsídios para a prática pedagógica na elaboração de planejamentos de aulas sistematizadas, conforme contribuição teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica enfocada no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Bem como, o suporte da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), neste caso a *WebQuest*², na qual segundo Dodge (2004), destaca a mobilização do trabalho investigativo e interativo por meio de pesquisa, viabilizada

²Ferramenta interativa para pesquisa educacional na *web*, em que possibilita a interação de conteúdos educacionais.

por subsídios que procedem da internet, sendo uma proposta metodológica orientada que engaja uma enorme riqueza de informações do mundo digital. Desse modo, a ferramenta pedagógica possibilita a contextualização dos componentes curriculares.

Diante disso, propor-se a integração dos componentes curriculares significa potencializar a preparação de aulas mais dinâmicas e hábeis, em que seja possível despertar o interesse do aluno, favorecendo a interação com a prática social.

Entretanto, o trabalho do Ensino de Ciências interdisciplinar, mediante o processo de atualização dos saberes, pautado na Pedagogia Histórico-Crítica, que enfoca a aprendizagem contextualizada na prática social, deve possibilitar a participação ativa do sujeito, permitindo a inter-relação com seu cotidiano.

Logo, Rosella e Caluzi (2004) descrevem que a Pedagogia Histórico-Crítica fundamenta a educação por meio de valores como a solidariedade, a cidadania e a democracia. Essa teoria concebe a escola como mediadora entre o conhecimento significativo e o discente, encorajado para adquirir o saber clássico e erudito. Sendo assim, a escola contribui para a transformação da sociedade, uma vez que instrumentaliza o discente com ferramentas conceituais, lógicas, matemáticas, científicas, dentre outras eficazes para o direcionamento do conhecimento, na qual o docente tenha o papel de lutar por uma escola de qualidade para desempenhar sua função de formador.

Nesse sentido, a prática pedagógica deve partir da prática social, destacando a relação com a realidade do discente, na premissa de que a proposta pedagógica esteja articulada com o compromisso social de transformação da sociedade. Logo, o processo de ensino e aprendizagem, embasado na Pedagogia Histórico-Crítica, deve ser contextualizado com a prática social, buscando a problematização e possibilitando a transformação social.

Como se pode observar, a Pedagogia Histórico-Crítica reforça a prática pedagógica voltada para a reflexão articulada com a escola, fundamentada em um conhecimento mediado pelas práticas sociais. Diante disso, deve-se proporcionar aos discentes o exercício da prática social, que pode ser ampliado em uma perspectiva interdisciplinar. Kindel (2012) explicita seus pressupostos sobre o processo interdisciplinar:

A articulação com diferentes áreas do conhecimento é tarefa quase imprescindível à professora dos anos iniciais. Porém, fazer isso não é nada

fácil, porque não aprendemos desde modo na escola e nem temos aprofundamento necessário sobre cada área para conseguir, com relativa facilidade, articulá-las, sempre (KINDEL, 2012, p. 26).

Desse modo, no processo educativo, é preciso que o professor reflita sobre sua própria prática, reconhecendo os problemas, os erros e os acertos procedidos das diversas situações de ensino, analisando-os e, assim, melhorando suas estratégias com base na reflexão sobre sua prática pedagógica.

Neste contexto, Fazenda (2015, p. 13) afirma que “Na interdisciplinaridade escolar as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam a favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem respeitando os saberes dos alunos e sua integração”. Igualmente, presume-se que o trabalho em uma perspectiva interdisciplinar respeite o processo de aprendizagem dos alunos, levando em consideração seus conhecimentos prévios e saberes que desempenham em todos os componentes curriculares.

A escola constitui um espaço de socialização do saber sistematizado, de transmissão do conhecimento. Cumpre funções que não são desenvolvidas por nenhuma outra instância: formação geral, capacidade de ler, escrever e formação científica básica e estética. Sendo aceito que este é o papel da escola, fica implícita uma atividade de ensino e a presença de um profissional que, dominando os conteúdos das diversas áreas de conhecimento; os métodos de investigação da ciência e os saberes pedagógicos próprios da profissão, exerça esta função (SANTOS; GASPARIN, 2011, p. 5.053).

De tal modo, faz-se necessária uma formação continuada para os professores adequada, uma vez que os profissionais de educação devem buscar esse caráter de formador de opiniões e um conhecimento bem amplo. É imprescindível que o docente seja polivalente, debatendo com seus pares sobre os reais problemas da educação, buscando novos conhecimentos, por meio da formação de professores, conhecendo seus alunos, entendendo as tendências pedagógicas e fazendo a escolha na qual se enquadrem os seus ideais; fatores para que seja possível colocar em prática seus saberes pedagógicos, defendendo, assim, uma educação de qualidade.

Neste pressuposto, Nóvoa (2009, p. 62) menciona que “O trabalho escolar tem duas grandes finalidades: por um lado, a transmissão e apropriação dos conhecimentos e da cultura; por outro lado, a compreensão da arte do encontro, da comunicação e da vida em conjunto”. Em suma, não se deve perder de vista os objetivos da educação, para que o docente evidencie na sua prática pedagógica os

desígnios educativos, os quais viabilizam a crítica reflexiva com a finalidade de desenvolver o pensar e agir dos alunos.

Portanto, é fundamental oferecer orientação para a adequação das ações pedagógicas que relacionem teoria e prática; mediar uma formação continuada de professores do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, proporcionando subsídios para a prática pedagógica na elaboração de uma sequência de planejamentos de aulas, conforme aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica, com vistas a uma formação contínua que promova a reflexão sobre a prática docente, dinamizando o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos, e, com o intuito de investigar e orientar uma determinada temática na perspectiva interdisciplinar.

Convém enfatizar as palavras de Severino (2012, p. 41) em que “a educação, em todas as suas dimensões, torna ainda mais patente a necessidade da postura interdisciplinar, tanto como objeto de conhecimento e de pesquisa quanto de espaço e mediação de intervenção sociocultural”

Corroborando as ideias do autor supracitado, cabe ressaltar que a conexão das disciplinas, quando bem mediada pelo professor com intervenção sociocultural, poderá potencializar a elaboração de aulas mais dinâmicas e hábeis, em que seja possível despertar o interesse do aluno, favorecendo a interação com o conteúdo ministrado.

Por sua vez, é preciso o fortalecimento do trabalho do professor dos anos iniciais do ensino fundamental, como estratégia pedagógica para o aperfeiçoamento desses profissionais com uma mediação eficaz para o desenvolvimento do aprimoramento, em que ocorra a relação da prática-teoria-prática, favorecendo experiências didáticas e ressaltando o conhecimento inicial dos cursistas, vinculando-o com o processo de ensino e beneficiando a afetividade.

Neste ponto, ainda, Nóvoa relata:

Não é fácil definir o conhecimento profissional: tem uma dimensão teórica, mas não é só teórica; tem uma dimensão prática, mas não é apenas prática; tem uma dimensão experiencial, mas não é unicamente produto de experiência. Estamos perante um conjunto de saberes, de competência e de atitude *mais* (e este *mais* é essencial) a sua mobilização numa determinada acção educativa (NÓVOA, 2002, p. 27).

Essa proposta aparece, visivelmente, na Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional-Lei 9.394, de dezembro de 1996, focalizando no *Título VI* é

importante notar:

Art.61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamento:

- I. a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
- II. aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Com base nisso, fica evidente a premente necessidade de uma formação docente continuada de qualidade, vinculada com a ação pedagógica, na qual se contemple a relação entre prática e teoria, ressaltando as experiências didáticas dos profissionais e, de uma forma mais ampla, priorizando as reais necessidades dos professores no âmbito escolar.

Neste ponto, Libâneo (2013) afirma que é fundamental a formação teórica e prática dos docentes, sendo a didática de extrema importância nesse processo. Assim, a atividade principal do docente é o ensino, o qual reside em sistematizar, coordenar, orientar e instigar a aprendizagem no contexto educacional.

Em vista de aspectos pedagógicos, Oliveira (2013, p. 35) destaca que “A prática docente está associada ao ensinar, ao transmitir e facilitar a produção de conhecimento e saberes”, à medida que a prática pedagógica está associada às práticas social e cultural que sistematizam princípios para a implantação do processo de ensino e aprendizagem, e, propiciam os conhecimentos historicamente construídos. Em sentido mais amplo, a prática pedagógica constitui-se em desenvolver a integração e interação da prática social, beneficiando o interesse do aluno, direcionando para o desenvolvimento de concepções.

Cabe frisar que Carvalho (2013) concebe a sala de aula como um lugar de encontros de diversas áreas do conhecimento, em que a relação pedagógica, composta pela tríade professor-aluno-conhecimentos, compreende diferentes dimensões, como: as de ordem afetiva, as de ordem pedagógica e as de ordem epistemológicas, sendo estas relacionadas com a prática de ensino e submergida na ação do docente, em que é preciso um constante aprimoramento por parte do professor para as tomadas de decisões em suas ações pedagógicas.

Nessa perspectiva, convém enfatizar que a formação de professores deveria promover práticas pedagógicas apropriadas e reflexivas, com propostas metodológicas interativas que aproveitassem as experiências didáticas destes

profissionais, para que possam relacionar teoria e prática, explorem as dimensões afetivas, pedagógicas e epistemológicas, com foco na investigação sobre o vínculo da prática social e cultural.

Dessa forma, faz-se necessária uma reestruturação na formação continuada de professores no sentido de englobar as reais necessidades da educação, voltada para o fortalecimento do trabalho educativo no “chão da escola”, direcionada a estratégias pedagógicas de acesso à aprendizagem, em que seja respeitada a singularidade dos estudantes. Nóvoa (2009, p. 13) ressalta que os professores ressurgem no começo “do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias”.

Mercado descreve sobre a inclusão digital dos professores:

O fato de termos professores que ainda não desenvolveram competências para utilizar as TIC³ agrava a exclusão digital e indica que medidas urgentes que promovam a inclusão dos mesmos precisam ser implementadas para superar a exclusão entre aqueles que tem acesso e usufruem dos recursos tecnológicos daqueles que não tem acesso e está fora do círculo de possibilidade que as TIC oferecem na relação professor-aluno (MERCADO 2008, p. 64-65).

Cabe notar, ainda, um relato de Mercado (2014) em que “Os cursos de formação docente, muitas vezes não problematizam ou usam as TDIC⁴ em suas práticas. Os professores, de maneira geral, têm pouca experiência e alguns apresentam certa resistência em aplicá-las, talvez por não dominarem as TIC”.

Dessa forma, fazem-se necessários cursos de formação de professores para mediar a dificuldade que estes apresentam, em relação ao conhecimento e utilização dos recursos digitais. Assim, Coll e Monereo (2010, p. 89) apontam: “o que se constata é a existência de uma defasagem clara, com uma tendência de atraso, entre as possibilidades genéricas que as TIC oferecem para a educação escolar [...]”.

Em vista das dificuldades dos docentes em trabalhar com atividades que se utilizem de recursos cibernéticos e ao considerar que os estudantes têm maior facilidade em aprender mediante tais ferramentas, apresenta-se mais uma vez a

³ Tecnologia da Informação e Comunicação.

⁴ Tecnologias digitais da informação e comunicação.

necessidade de um embasamento teórico-metodológico que contribua para o planejamento de suas ações em sala de aula, proporcionando uma sistematização do conteúdo a ser pedagogicamente trabalhado no sentido de integrar teoria e prática, aspectos imprescindíveis para nortear a ação educativa didático-pedagógica.

Convém comentar, de acordo com Coll e Monereo (2010), sobre as melhoras de aprendizagem dos alunos mediante o uso das TIC. Melhoras estas vinculadas à participação, ao empenho e à desenvoltura nas atividades mediante ao uso de TIC.

De acordo com essa postura, não é nas TIC nem nas suas características próprias e específicas que se deve procurar as chaves para compreender e avaliar o impacto das TIC sobre a educação escolar, incluído o efeito sobre os resultados da aprendizagem, mas nas atividades que desenvolvem professores e estudantes graças as possibilidades de comunicação, troca de informação e conhecimento, acesso e processamento de informações que estas tecnologias oferecem (COLL e MONEREO, 2010, p. 70).

Para isso, propõe-se repensar a prática pedagógica com foco no processo de ensino, baseado na aprendizagem, a considerar o aspecto primordial de se planejar mediante a individualidade do estudante, levando em consideração objetivos concisos, comprometimento e embasamentos sobre dados da singularidade dos estudantes. Ainda com base em Coll e Monereo:

Mas o que nos interessa destacar neste ponto é, principalmente, que o potencial mediador das TIC somente se atualiza, somente se torna efetivo, quando essas tecnologias são utilizadas por alunos e professores para planejar, regular e orientar as atividades próprias e alheias, introduzindo modificações importantes nos processos intra e interpsicológicos envolvidos no ensino e na aprendizagem (COLL e MONEREO, 2010, p. 76).

Nesse contexto, pretende-se promover uma formação continuada em que sejam oportunizadas ao professor condições de refletir sobre suas ações e de planejar atividades inovadoras, uso da TIC, para que também possa potencializar aos estudantes reflexões sobre o novo aprendizado. De acordo com Cavellucci (2006), as pessoas diferem umas das outras em vários aspectos, nessa diversidade somos um ser único. Por isso, não se pode inferir que as pessoas aprendem da mesma forma, tratando a aprendizagem como um processo vivenciado por todos da mesma maneira, mas, se quer ir além, procura-se entender no que se diferem uns dos outros quando se aprende.

Cabe indagar que para estabelecer o desenvolvimento desta peculiaridade, contamos com trabalho interdisciplinar em sala de aula. Assim, segundo Fazenda

(2015), a interdisciplinaridade visa favorecer o processo de aprendizagem, respeitando o conhecimento dos estudantes, sua integração e interação.

É importante notar que no Ensino de Ciências interdisciplinar faz-se relevante a utilização de estratégias de ensino focadas nas áreas de conhecimentos, levando em conta a singularidade dos estudantes, a sistematizar o conhecimento, ampliando a linguagem científica no sentido de contextualizá-la com os conteúdos.

Partindo deste aspecto, no próximo tópico será abordado o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar.

2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR

A abordagem interdisciplinar tem sido intensamente discutida no âmbito educacional (SANTOMÉ, 1998; GADOTTI, 1999; SEVERINO, 2012); porém, pouca ênfase tem se dado a ela quando se trata de planejar a ação pedagógica. Nesse trabalho, parte-se da crença de que a interdisciplinaridade deverá estar ancorada na prática pedagógica, sendo indispensável o desenvolvimento do conhecimento para a efetivação da diversidade e criticidade vinculados com a prática social e, portanto, faz-se necessária a escolha de procedimentos científicos pertinentes aos seus objetos de estudo, com tratamentos didáticos peculiares (FAZENDA, 2012).

A esse respeito, em Fazenda (2012, p. 12), encontra-se o seguinte esclarecimento sobre interdisciplinaridade: “é uma questão que vem sendo fortemente debatida em educação na maioria dos países ocidentais, tanto no que se refere à organização profunda dos currículos, quanto na forma como se aprende e na formação de educadores”.

Igualmente, em suas pesquisas, Lapa, Bejarano e Penido (2011) ressaltam a importância da adesão de propostas pedagógicas focadas na integração dos saberes com atuações interdisciplinares, em que o desenvolvimento do conhecimento ocorra de forma agregada, entrelaçadas em suas especificidades, desta forma, almeja-se um Ensino de Ciências contextualizado e interdisciplinar.

A articulação interdisciplinar dos saberes é apropriada para a integração dos conteúdos na qual cada disciplina tem sua particularidade e elementos essenciais para o aprimoramento da sistematização do conhecimento. Além disto, Lapa;

Bejarano e Penido (2011) indagam que, na realidade brasileira, se encontram historicamente currículos fragmentados e descontextualizados, em que as disciplinas são estudadas isoladamente.

Neste sentido, há uma compartimentação, na qual as disciplinas são estudadas de forma isolada e estanque, aumentando o fosso entre as diversas áreas do conhecimento. Tal questão implica uma realidade equivocada, sendo fundamental salientar que as concepções são construídas de forma integrada, favorecendo as diversas áreas do conhecimento, sem segmentar o conhecimento.

Primordialmente Gadotti (2004) ressalta sobre o surgimento da interdisciplinaridade:

A interdisciplinaridade, como um enfoque teórico-metodológico ou gnosiológico, como a denomina, surge na segunda metade do século passado, em resposta a uma necessidade verificada principalmente nos campos das ciências humanas e da educação: superar a fragmentação e o caráter de especialização do conhecimento, causados por uma epistemologia de tendência positivista em cujas raízes estão o empirismo, o naturalismo e o mecanicismo científico do início da modernidade (GADOTTI 2004, apud THIESEN, 2008, p. 546).

A interdisciplinaridade é, sobretudo, um conceito recente, que está ganhando força no âmbito escolar, adquirindo conquistas na integração dos componentes curriculares e superando a segmentação dos conteúdos.

Além disso, a interdisciplinaridade faz-se articuladora do processo de ensino e aprendizagem mediante a integração dos conteúdos específicos direcionando aspectos didático-pedagógicos.

Gadotti (2000, p. 222) descreve que “A interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras das disciplinas”. Nesse contexto, a interdisciplinaridade é um termo, relativamente, novo, utilizado no âmbito educacional, com a interligação entre os componentes curriculares de forma contextualizada, atrelando os diversos saberes entre si.

Nota-se que é fundamental a exploração da interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, pois assim os conteúdos não ficam isolados, mas sim contextualizados com a realidade e os problemas vividos na sociedade contemporânea, conectados com a realidade sócio-histórica e cultural. Logo, é de suma importância entender que o Ensino de Ciências está inserido na prática social, sobre a qual Chassot (2003, p. 90) enfatiza que: “Hoje não se pode mais conceber propostas para um Ensino de Ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca

de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”. Sendo assim, o docente deve estar atento a sua metodologia, conhecendo teorias e estratégias de aprendizagem que devem ser trabalhadas de acordo com suas necessidades.

Pereira (2010, p. 34) salienta que “A educação, como processo, é uma busca permanente pela realização plena do sujeito em transformação. Pensar na construção de uma sociedade sustentável é investir nas crianças de hoje”.

Ainda na perspectiva de um Ensino de Ciências significativo, cujo pressuposto teórico metodológico encontra-se fundamentado na interação entre teoria e prática, voltado para a linguagem das Ciências, Carvalho (2013) enfatiza que:

[...] a linguagem das Ciências não é só uma linguagem verbal. As Ciências necessitam de figuras, tabelas, gráficos e até mesmo da linguagem matemática para expressar suas construções. Portanto, temos de prestar atenção nas outras linguagens, uma vez que somente as linguagens verbais – oral e escrita – não são suficientes para comunicar o conhecimento científico. Temos de integrar, de maneira coerente, todas as linguagens, introduzindo os alunos nos diferentes modos de comunicação que cada disciplina utiliza [...] (CARVALHO, 2013, p. 7-8).

Consonante o exposto pelos pesquisadores na área investigada, o presente estudo também requer um Ensino de Ciências amplamente contextualizado, em que haja uma postura crítica frente ao conteúdo abordado, rigor metodológico, exploração das linguagens das Ciências, criatividade para adequar os procedimentos, respeito à singularidade dos alunos, para que seja possível promover a construção de novos conhecimentos de forma dialética e sistêmica.

Convém ressaltar, Chassot (2003, p. 97) em que preconiza “[...] a busca de se investigar um ensino mais impregnado com posturas mais holísticas - isto é, com um Ensino de Ciências que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas, mergulhadas na procura de saberes populares [...]”.

É preciso destacar, sobretudo, o benefício do conhecimento científico que se submete a um processo hábil da prática social, dinâmica que envolve a compreensão das características do mundo natural.

Com base nessas considerações, o conhecimento científico orienta, de maneira sistemática e expressiva, o processo de aquisição do conhecimento ao desenvolver conceitos específicos, aperfeiçoando e ampliando a linguagem científica de forma contextualizada, para que os estudantes identifiquem os significados e conceitos no âmbito do Ensino de Ciências.

É de suma importância destacar que o Ensino de Ciências interdisciplinar promove a aquisição do conhecimento a partir dos conceitos que os estudantes constroem em relação com o mundo. Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2009, p. 69) ressaltam sobre a função do Ensino de Ciências no ensino fundamental e médio, que permita ao aluno “[...] se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, [...] que se mostrem relevantes e pertinentes para uma inclusão curricular”.

É pela exploração que os estudantes aumentam o autoconhecimento e, conhecimento de mundo, adquirindo conceitos mediante a interação e mediação com a problematização de situações reais do cotidiano.

Partindo deste contexto, Angotti, Delizoicov e Pernambuco (2009, p. 126) relatam sobre os conhecimentos científicos “fazem-se presentes no cotidiano, tanto por intermédio dos objetos e processos tecnológicos que permeiam as diferentes esferas da vida contemporânea quanto pelas formas e explicação científica”

Neste sentido a problematização proporciona a construção de realidade, o que contribui para o desenvolvimento intelectual do sujeito implicado nesse processo de conhecer.

Como salientam Porto, Ramos e Goulart (2009, p. 14) sobre a Ciência escolar “[...] portanto, não se identifica integralmente com o conhecimento científico, uma vez que esse conhecimento deve ser submetido a um processo de transformação para que possa ser apreendido pelas crianças”. Os autores remetem à transformação do conhecimento, mediada pela transposição didática. Porto, Ramos e Goulart (2009) enfatizam que é um processo no qual o saber científico passa por diversas transformações, adaptações, adequações e mediações até ser constituído em “saber”.

Esse propósito do Ensino de Ciências interdisciplinar nada mais é que uma continuidade do caminhar nos anos iniciais do ensino fundamental. O professor precisa criar condições e desafios, como mediador, pode dialogar e incentivar a busca de respostas às dúvidas pelos próprios alunos. Para Bonatto, Barros, Gemeli, Lopes e Frison (2012, p. 02) a interdisciplinaridade é “um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, pois abrangem temáticas e conteúdos, permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas”.

Neste sentido, o Ensino de Ciências interdisciplinar contribui para a reconstrução da relação do ser humano com a natureza, leva ao questionamento e ampliação das explicações do que é percebido e observado no ambiente, como por exemplo, no que diz respeito aos fenômenos naturais; colabora para a compreensão dos modos e cuidados de intervir na natureza e utilizar seus recursos; proporciona também reflexões sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, pois “não se pode conceber hoje o Ensino de Ciências sem que esteja vinculado às discussões sobre os aspectos tecnológicos e sociais que essa ciência traz na modificação de nossa sociedade” (CARVALHO, 2004, p. 03).

Nos anos iniciais do ensino fundamental, o Ensino de Ciências interdisciplinar contribui para ampliar a possibilidade de participação social e desenvolvimento cognitivo dos alunos, favorecendo sua formação integral para o exercício da cidadania; é preciso compreender que os diferentes conteúdos propostos para a área de Ciências ampliam a capacidade de interpretar o mundo.

A aprendizagem é atingida pela compreensão, proporciona momentos de estabelecer relação do conhecimento elaborado com os fatos do dia-a-dia ou novos conhecimentos com os previamente existentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Neste contexto, Santos (2005) ressalta:

O Ensino de Ciências é um campo rico para exploração de temas relevantes, discutidos com base nos fundamentos das ciências naturais, usados dialeticamente. O poder do método é auto-evidente, pois é o próprio exercício do método científico na sua dimensão mais ampla. Não apenas fatos crus e aparentemente desconectados, mas uma rica totalidade de mediações, uma ampla rede de ligações e influências mútuas (SANTOS 2005, p. 37).

Além dos conhecimentos extraídos do cotidiano, isto é, das experiências vividas, é importante a realização de outras atividades que favoreçam a apreensão do meio, a busca de causas menos imediatas para os fenômenos e de relação simples entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Sabe-se que a tecnologia é um meio de suprir as necessidades humanas, mas é preciso contextualizar a utilização do recurso didático, saber diferenciar o uso correto.

Acredita-se que o Ensino de Ciências interdisciplinar pode corroborar para que os estudantes construam conceitos importantes, a fim de uma ação positiva no ambiente em que vive e atua. Segundo Santomé (1998, p. 61), a proposta interdisciplinar nasce e desenvolve-se assim, “[...] apoiando-se nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento

atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares”.

O Ensino de Ciências favorece a contextualização, interatividade e investigação, mas para que o aprendizado ocorra é preciso que o docente implemente as atividades de sala de aula, valorizando o planejamento de aula e a singularidade dos alunos, de modo a contemplar o aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica.

A Pedagogia Histórico-Crítica de Dermeval Saviani, pesquisador na área educacional, reforça a função da educação, que promove a integração dos indivíduos em sociedade, impõe e evidencia aos aspectos da crítica saliente para a compreensão e reflexão dos conteúdos. Aborda, ainda, a importância do conteúdo escolar numa visão crítica-social dos conteúdos, realizando a relação entre prática-teoria-prática, em que é realizada análise de conteúdo a ser abordado, articulado com a prática social, o ser humano é contextualizado com sua vida social, trabalho e cultura.

2.3 PRODUTO EDUCACIONAL ELABORADO NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA

A reestruturação da pesquisa visa à abordagem do Ensino de Ciências, em uma perspectiva interdisciplinar, por meio de sugestões de atividades organizadas de forma sistemática a constituir-se em uma Sequência Didática Interativa SDI, nos passos da Pedagogia Histórico-Crítica, em que será utilizada uma *WebQuest*.

Dessa forma, Zabala (1998, p. 18) afirma que sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Ainda Zabala (1998) relata que existem vários tipos de sequências, o importante é o reconhecimento das possibilidades e carências de cada uma, a compreensão de qual se adapta melhor ao âmbito educacional assim a singularidade de cada aluno.

Para Oliveira (2013, p. 53), sequência didática SD é um procedimento simples que abrange um agrupamento de atividade em que são “conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para

trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem”.

Corroborando ainda, Oliveira (2013) descreve sobre a Sequência didática interativa:

Esta nova proposta tem como procedimento metodológico a construção e reconstrução de *conceitos*, sobre diferentes temas dos componentes curriculares pertinentes da educação básica, [...]. Neste contexto é realizada uma sucessão de atividades para sistematização de conceitos individuais e, a seguir são desenvolvidas atividades com pequenos grupos, objetivando a formação de uma só definição do tema em estudo OLIVEIRA (2013, p. 58).

Em trabalho de elaboração da SDI, contemplaram-se as considerações de Oliveira e Zabala, quando mencionam a organização sistemática no sentido de permitir que os componentes curriculares elencados estejam conectados, ampliados e consolidados, para o processo fundamental da organização do trabalho pedagógico.

Trabalho este que proporciona diversas atividades que se entrelaçam de forma interativa, direcionadas à problematização, estabelecendo a interpretação e a reinterpretação da proposta pelos estudantes, vinculando a curiosidade, a prática social, a inserção científica e as experiências vivenciadas que permitem a reflexão da aprendizagem e a utilização de uma nova tecnologia. Baczinski (2012, p. 41) salienta que na Pedagogia Histórico-Crítica, “Os conteúdos são planejados intencionalmente e vinculados a questões sociais, históricas e culturais”.

Diante deste aspecto, enfatiza-se também uma ação pedagógica pautada na prática social e cultural, que compõe elementos fundamentais para a construção do processo de ensino e aprendizagem, viabilizando os conhecimentos historicamente construídos. Os homens são seres de natureza social, por meio da qual interagem, formulam e reformulam culturas ao longo do tempo.

Neste pressuposto, a pretensão está em oferecer estratégias e procedimentos didáticos no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, proporcionando subsídios para a prática pedagógica na elaboração de uma sequência de planejamentos de aulas, conforme aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica de Dermeval Saviani, em que se resgata a importância do conteúdo escolar numa visão crítica-social. Fundamenta-se no método dialético por meio da prática-teoria-prática.

Na visão de Saviani:

A expressão Pedagogia Histórico-Crítica é o empenho em compreender a questão educacional com base no 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, 2005, p. 88).

O conhecimento é um procedimento humano e histórico, ocorre pela investigação constante do homem pela compreensão, informação, sistematização e transformação do meio social.

A teoria dialética presume a construção mútua entre o sujeito e objeto. Dessa forma, é na práxis que os homens se modificam e se movimentam. Por meio do conhecimento, o indivíduo revela o novo e, assim, altera sua realidade. Batista e Lima (2012, p. 01) ressaltam que a Pedagogia Histórico-Crítica, “é transformadora, embasada no materialismo histórico-dialético, que, por sua práxis revolucionária, se choca frontalmente com as tendências “pós-modernas”, tornando-se um importante instrumento na superação da unilateralidade”.

Para compreender melhor o aporte metodológico teórico, faz-se necessário um aprofundamento sobre o histórico dos fundamentos teóricos. Marx definiu a sua filosofia como materialismo histórico ou dialético. Para os filósofos gregos, dialética era a arte do diálogo.

A dialética, de acordo com Santos (2005), pode ser vista como uma estratégia de exposição ou uma percepção de mundo, com princípios fundamentais para seus desígnios, como desenvolvimento da contradição, mudanças qualitativas com alterações quantitativas, progressão por meio do conflito interno, valorização mútua de opostos polares.

Assim, a dialética é uma forma de pensar a realidade em constante mudança por meio de termos contrários que dão origem a um terceiro, o qual os concilia.

Partindo do exposto, Santos (2005, p. 23) descreve uma sugestão de Marx “é que vejamos a realidade dialeticamente, com um fluxo, composto de partes relacionadas internamente; mudanças e alterações não são indesejáveis, são a própria essência desse vir-a-ser constante que move as coisas”.

Direcionar essa visão para a prática de ensino é o que sugere o aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica, assim, surge uma possibilidade de

contextualizar as situações reais, existentes, e estabelecer elementos para as alterações com criticidade.

De acordo com o método dialético exposto por Santos (2005), a **tese** significaria o conhecimento mediante ao conteúdo que o professor apresenta para o aluno, a **antítese** equivaleria à argumentação do discente diante desse conhecimento. Dessa maneira, ocorrendo a **síntese** que é o novo conhecimento alcançado e modificado pelo aluno. Base explicativa dos elementos, composto na (Figura 3) - Aspectos inseparáveis: teoria e prática.

Aspectos inseparáveis: teoria e da prática

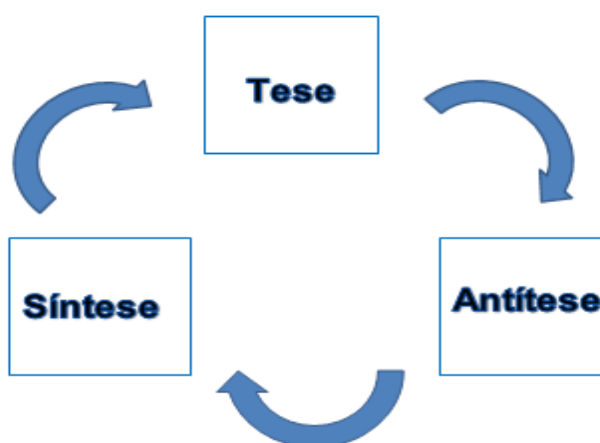


Figura 3- Método Dialético
Fonte: A autora (2016)

Exemplificando método dialético por meio da prática-teoria-prática, parte-se de uma concepção do todo, de contextualização, o estudante deve saber o porquê está aprendendo tal conteúdo. Sendo que os períodos processuais da dialética são: Prática (ação humana) + representação da realidade = Práxis.

Cabe ressaltar que, segundo Santos (2005, p. 21), “A práxis é justamente essa fusão da teoria que se limitava à interpretação e que agora fundamenta a prática social, sendo essa a medida ou o critério para a teoria e a prática se refazerem continuamente”. Assim, um critério para que a teoria e a prática reestruturem-se constantemente.

Nesse caso, Rosella e Caluzi (2004) relatam que a Pedagogia Histórico-Crítica, não trabalha o conteúdo pelo conteúdo, mas considera uma sequência e, assim, inicia-se sempre pela prática social, trabalhando como um grande ciclo,

sempre instigando no âmbito da práxis, no sentido de discutir soluções para os principais problemas desse contexto.

O aporte teórico-metodológico da didática abordada, para tanto, apoia-se nos pressupostos da psicologia Vygotskyana a teoria Histórico-Cultural, que exploram aspectos cognitivos e sobre a relação entre o âmbito educativo, as relações sociais e determinações culturais.

Nessa perspectiva, cabe frisar que a teoria Histórico-Cultural representa o aprendizado humano por meio da natureza social. A Pedagogia Histórico-Crítica dedica-se em posicionar a educação a emprego das modificações das relações sociais e a didática procura transpor, para a sala de aula o procedimento dialético que se torna enriquecedor em sala de aula, a saber, a prática-teoria-prática, elementos indissociáveis da construção do conhecimento científico.

Sendo que a teoria Histórico-Cultural e a Pedagogia Histórico-Crítica compõem um método de ensino apropriado de visão e análise de mundo no âmbito educacional, do qual se caracteriza em uma didática com instrumentos relevantes apropriados para o contexto interdisciplinar, com concepções do conhecimento científico engajados nas modificações sociais.

O Compromisso da escola é assegurar a aprendizagem de conhecimentos sistematizados e propiciar a transformação do pensamento, elevando os níveis de generalidade e de sistematicidade do conhecimento e, assim, estabelecendo vínculo com o cotidiano.

Com ênfase para a mediação pedagógica, em relação ao processo de ensino e aprendizagem, faz-se necessário mencionar o processo de desenvolvimento segundo a teoria Histórico-Cultural, para que ocorra uma compreensão fundamentada da relação entre as duas teorias.

De acordo com Zanella (1994), Vygotsky compreende que o desenvolvimento tem dois níveis. O desenvolvimento real (NDR) compreende as funções mentais desenvolvidas, assim, conjunto de procedimentos que a criança consegue fazer sozinha, desta forma, ciclo de desenvolvimento completo. O segundo nível de desenvolvimento é o potencial (NDP), concentrando as atividades que a criança não realiza sozinha; porém, com a ajuda de alguém que lhe dê mediações apropriadas, consegue resolver. O distanciamento entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial caracteriza-se pela Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), indica-se a função não estabilizada, mas que está em

desenvolvimento para o amadurecimento ou o que nesse momento a criança só realiza com a orientação de alguém, mais tarde, seguramente, conseguirá fazer sozinha.

Esta explanação é decorrente da sistematização tanto da teoria Histórico-Cultural como do aporte metodológico, a Pedagogia Histórico-Crítica, sendo síntese de ambos.

A seguir o Quadro 1- Vinculação da Pedagogia Histórico-Crítica, evidencia a relação dos componentes apresentados.

Pedagogia Histórico-Crítica					
Marx (Método dialético)	Prática	Teoria			Prática
	Tese	Antítese			Síntese
Vygostky	Nível de desenvolvimento Real (NDR)	Zona de desenvolvimento proximal (ZDP) Mediação			Nível de desenvolvimento Potencial (NDP)
Saviani	Prática social	Problematização	Instrumentalização	Catarse	Prática social
Gasparin	Prática social como ponto de partida	Problematização	Instrumentalização	Catarse	Prática social como ponto de chegada

Quadro 1- Vinculação da Pedagogia Histórico-Crítica⁵
Fonte: A autora (2016)

Neste contexto, o aprender e o ensino estão interligados, pois a aprendizagem relaciona-se ao desenvolvimento por intermédio do processo de mediação didático-pedagógica, exposto no quadro 1.

De acordo com Gasparin (2012, p. 03), para o andamento desta proposta pedagógica, “torna-se como marco referencial epistemológico a teoria dialética do conhecimento, tanto para fundamentar a concepção metodológica e o planejamento de ensino-aprendizagem, como a ação docente-discente”. Assim, a relação social e cultural proporciona o conhecimento.

⁵ Modelo do quadro inspirada do site:
<http://estagiocewk.pbworks.com/w/page/23121327/PLANEJAMENTO>

A propagação da Pedagogia Histórico-Crítica para uma didática deu-se fundamentalmente após a publicação do livro “Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica” de João Luiz Gasparin. Neste contexto Gasparin (2012) descreve que o foco do seu trabalho foi elaborar uma proposta didática que tivesse como fundamento teórico-metodológico o materialismo histórico-dialético.

O professor Gasparin (2012) chamou atenção ao esquematizar o fundamento epistemológico da Pedagogia Histórico-Crítica, o materialismo histórico-dialético. Este embasamento não se restringe a ser apenas uma metodologia pedagógica, mas expressa uma compreensão de mundo, sendo que, na prática educativa, esse fundamento implica, entre outros elementos, o aspecto dialético da história, a associação entre prática-teoria-prática, integrada à concepção práxis, a importância da práxis humana, como elaboração e reelaboração das relações sociais, políticas e de toda ação em seu meio e percepção da realidade e do âmbito educacional, levando em conta o processo histórico.

Aborda-se o papel da escola, de modo a transformá-la de forma contextualizada com a prática social. Os problemas que se apresentam para a prática educativa devem ser investigados, analisados e compreendidos no tempo e na sociedade na qual está inserida a escola.

Nesta perspectiva, Gasparin (2012) mostra que é possível delinear também uma concepção metodológica dialética do processo educativo. Para isso, tenta elencar cinco passos para o planejamento escolar; deste modo, um enriquecimento para a prática pedagógica. Os passos da Pedagogia Histórico-Crítica para uma didática são:

1. **Prática social como ponto de partida:** o nível de desenvolvimento atual do educando se expressa pela prática social inicial dos conteúdos;
2. **Problematização:** Consiste na explicação dos principais problemas postos pela prática social, relacionados ao conteúdo que será tratado;
3. **Instrumentalização:** propaga-se no trabalho do professor e dos alunos para a aprendizagem;
4. **Catarse:** é a expressão elaborada de uma nova forma para entender a teoria e a prática social;

5. **Prática social final:** novo nível de desenvolvimento atual do educando, que consiste em assumir uma nova proposta de ação a partir do que foi aprendido.

Analisando a concepção da organização do trabalho educativo exposto, percebe-se que se diferencia fundamentalmente de outros métodos de ensino. Desta forma, pode-se salientar a importância do trabalho didático-pedagógico, sistematizado, estruturado e planejado pelo professor que estabelece a apropriação e contextualização dos conhecimentos científicos, que são elaborados e implementados historicamente pelos homens.

Com base nessas considerações, Rosella e Caluzi (2004) relatam que algumas temáticas proporcionam nas disciplinas científicas uma maneira de se relacionar, de modo dialógico, convencionando uma interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. A interdisciplinaridade no contexto educacional só pode ser situada corretamente, a partir da compreensão dos fatores que colaboram para uma aprendizagem ativa, em que as disciplinas sejam componentes que beneficiem as interligações dos saberes.

Na perspectiva interdisciplinar, enfoca o resgate da prática pedagógica de forma a refletir sobre os reais problemas cotidianos, pensando na implicação da prática social dos alunos envolvidos, no qual se relacionam teoria-prática-teoria com propostas concretas engajadas no meio que estão inseridos. Os problemas que se apresentam devem ser investigados, analisados e compreendidos no tempo e na sociedade na qual está inserida a escola.

Sendo assim, é preciso um recurso didático que contemple o processo de ensino, viabilizando uma proposta pedagógica, focalizada na contextualização, investigação, interação e a compreensão de diversas temáticas, sendo possível planejar o Ensino de Ciências em um aspecto interdisciplinar. Por sua vez, sugere-se a *WebQuest*, uma ferramenta tecnológica que explora diversos instrumentos pedagógicos.

2.4 WEBQUEST COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

A cada tecnologia criada, o ser humano se vê diante de um desafio, adaptar-se com a utilização da ferramenta tecnológica, o que vem ocorrendo desde a pré-história, como por exemplo, o domínio do fogo; novas formas de pintura, a transcrição da retórica para a escrita; o surgimento da impressão e tantas outras criações que trouxeram conforto, facilidade, comodidade, dúvidas e contribuíram para o desenvolvimento da humanidade em diversas áreas do conhecimento.

De maneira específica, no âmbito educacional, não foi diferente, as tecnologias também fazem parte desta realidade. É importante ressaltar que, diante de tantas informações, cabe ao educador atualizar-se e organizar-se, o que é importante para uma reflexão sobre os conceitos inerentes às áreas de conhecimento e, assim, selecionar a ferramenta multimídia mais adequada para o favorecimento de uma aprendizagem significativa (CAOVILLA, 2011).

Neste contexto Pretti (2000) relata que:

(...) estamos vivendo o final de um milênio que vem sendo definido, em diferentes campos, como marcando mudanças radicais de paradigmas e de valores. Fala-se, em fim da religião, fim da ciência, fim da história, fim da pedagogia, colapso da modernização, etc. Não se trata de fins, mas de rupturas que abrem horizontes novos, que abrem espaços para a construção de um novo tipo de homem e de sociedade para o terceiro milênio (Pretti 2000, p. 39).

Para acompanhar o crescimento desses recursos, o professor precisa implementar em sua prática pedagógica as novas tecnologias ou (TIC). Neste contexto, é importante introduzir novas estratégias e novos recursos como: programas de computador, sites da Internet, *WebQuest*, *podcast*, vídeos, diagramas, hipertextos entre outros que promovam situações pertinentes ao âmbito educacional, e desta maneira, acompanhar uma avalanche tecnológica que a sociedade e, principalmente, os alunos compartilham.

Diante dos constantes avanços tecnológicos e a globalização das informações, faz-se necessário ao educador repensar seu planejamento e gestão de sala de aula no sentido de direcionar sua prática pedagógica em vista de novas estratégias e recursos pertinentes ao âmbito educacional provindos de recursos multimídias envolventes e integrados com o interesse do aluno. Suzuki (2010, p. 03) aponta que “com o advento da internet surgiram novas possibilidades no processo

de ensino-aprendizagem, proporcionando aos professores explorar novas formas de ensinar, e aos alunos, novas formas de aprender”. Para Gadotti (2000, p. 249), “as novas tecnologias permitem-nos acessar não apenas os conhecimentos transmitidos por palavras, mas também por imagens, sons, fotos, vídeos, hipermídia”.

Um aspecto de fundamental importância para o desenvolvimento das propostas educacionais é a mediação tecnológica realizada por meio de ação docente, em que ocorra uma relação interligada entre a tecnologia e o conteúdo a ministrarem-se. Moran (2000) enfatiza que o docente deve encontrar a forma mais adequada de integrar as diversas tecnologias e procedimentos metodológicos, mas, desde que aprenda manipular a ferramenta tecnológica.

Nessa perspectiva, é importante que o uso da nova tecnologia esteja interligado com o planejamento de aula e as estratégias direcionadas para o aprendizado em um processo de enriquecimento do conteúdo. Nesse ponto, Silva (2008, p. 31) estabelece que “É necessário despertar no educando o prazer pela pesquisa, o interesse em descobrir e elaborar conhecimento a respeito do tema estudado”.

Assim, o compromisso da escola é incentivar a troca de informações, propiciar a aprendizagem sistematizada que transforma o pensamento, estabelecendo vínculo, e integrar o conhecimento cotidiano dos alunos. Neste contexto, Karling (1991) afirma que ensinar é buscar interesses, verificar os problemas dos alunos, escolher conteúdos adequados e estratégias de ensino, por fim criar um ambiente favorável para o processo educacional.

Acredita-se que, diante desse contexto, cabe ao educador fazer a mediação entre o conhecimento e o aluno, orientar o processo de sua aprendizagem e, assim, conduzir os discentes à pesquisa e à investigação. Vygotsky (1988) enfatiza que a criança fará sozinha amanhã aquilo que hoje é capaz de fazer em cooperação. Portanto, ressalta a necessidade de se adotar formas de interações humanas cooperativas e orientadas.

Nessa esteira, o docente realiza a articulação entre teoria e prática, gerenciando o processo de ensino e aprendizagem, levando em conta os avanços tecnológicos, em virtude de repensar a educação mediada pela construção do conhecimento, com interatividade.

Diante dessas concepções teóricas, foram utilizadas para a pesquisa a criação e a análise de uma *WebQuest*, sendo que existem diversas plataformas para

a exploração do recurso didático, porém para a investigação, foi escolhida a plataforma, *phpWebquest*⁶, por ser sistematizada, acessível, interativa, segmentada e de fácil construção.

Partindo deste contexto, a *WebQuest*, uma ferramenta multimídia pedagógica, possibilita dinamizar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos, junto a situações presentes no cotidiano da sala de aula, com o intuito de investigar e orientar uma determinada temática, utilizando-se de diversas ferramentas com interconexões no sentido de inter-relacionar conhecimentos, com vista a melhor compreensão de um conteúdo ou temática específica. Para esta ação, o instrumento disponibiliza diversos recursos como vídeos, pesquisas, esquemas, músicas, dentre outros.

Cabe frisar que, Moran (2007, p. 106) descreve “O conceito de *WebQuest* foi criado em 1995 por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, nos Estados Unidos, como proposta metodológica para usar a internet de forma criativa”. A *WebQuest* é uma ferramenta que possibilita dinamizar o processo de ensino e de aprendizagem, com o desígnio de investigar e nortear uma determinada temática, utilizando-se de distintos instrumentos com interconexões no sentido de inter-relacionar conhecimentos, com vistas a melhor concepção de uma temática específica.

Assim, Silva (2008, p. 49) ressalta que a “*WebQuest* é um instrumento de aprendizagem, centrado na resolução de um problema ou inquérito, que pode ser visto como uma atividade que permite ao aluno a liberdade de aprender, com a utilização de múltiplos recursos, [...]”. Nesse sentido, consiste em uma estratégia pedagógica articulada ao conteúdo proposto pelo professor, proporcionando a mediação da peculiaridade de cada estudante, explorando o ensino. Cabe frisar o que Abar e Barbosa (2008) ressaltam sobre o uso de uma nova tecnologia educacional:

Deve servir à educação como um mecanismo e meio para a aprendizagem efetiva. Em um ambiente de aprendizagem, a situação inicial é constituída pelo que o aluno sabe, do que é capaz, o que pode fazer e o que quer aprender o desafio é criar um ambiente quem que ele possa descobrir potencialidades, adquirir autonomia, responsabilidade, disciplina, respeito aos outros e autoconfiança (ABAR e BARBOSA, 2008, p. 12-13).

Por conseguinte, cabe notar que a *WebQuest* tem um potencial educacional

⁶ Mais em: <<http://www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/>>.

pelo qual o professor consegue abordar a investigação e interação utilizando a ferramenta, em que viabiliza uma proposta didática, expondo discussões amplas que envolvem práticas pedagógicas mais interativas. Ainda Silva (2008, p. 49) destaca que a *WebQuest* “É uma atividade reflexiva e dinâmica, fornece ao professor a oportunidade de integrar a tecnologia, neste caso em particular a internet, no ensino”.

Baseando-se neste pressuposto, a *WebQuest*, como recurso pedagógico, pode ser elaborada em cinco passos, segundo Dodge (2004), são eles: a introdução, a tarefa, o processo, o recurso, a avaliação e a conclusão. A **introdução** equivale em apontar para o aluno informações básicas sobre a temática da *WebQuest*. A **tarefa** representa e descreve como o estudante deve executar as atividades. O **processo** configura elementos que apontam as orientações sistematicamente, ou seja, as etapas que os estudantes devem acompanhar para consolidação da tarefa, disponibiliza para a consulta uma listagem de links para a concretização da tarefa com a temática exposta. A **avaliação** corresponde à explanação e à apresentação dos critérios avaliativos, proporcionando a reflexão das atividades. A **conclusão** refere-se ao aperfeiçoamento e à finalização das atividades propostas.

De acordo com Rojo (2013), é necessário que a escola prepare os estudantes para uma sociedade de interface digital, em que o indivíduo encontre um ciberespaço para se identificar de forma global com diferenças e identidades múltiplas. Sendo assim, a atividade com a ferramenta *WebQuest*, deve ser compreendida como uma estratégia pedagógica a ser utilizada pelo professor para favorecer o trabalho interdisciplinar e contextualizado.

Convém contextualizar, ainda, que cabe aos professores realizarem a mediação entre a teoria e a prática no sentido de promover estímulos nos estudantes, a fim de arquitetar as competências na prática pedagógica; para isso, dentro do planejamento de aula deve constar as especificidades de cada estudante de modo que haja adequação de estratégias.

Portanto, faz-se importante notar que o âmbito escolar precisa viabilizar o progresso dos estudantes gradualmente, potencializando seus conhecimentos, apoiando-se na elaboração, reformulação e a execução de estratégias pedagógicas, que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem para todos em suas singularidades.

Presume-se a necessidade de reorganizar e repensar a formação de

professores, tendo como apoio a tecnologia baseada na interação e investigação. Nóvoa (2009) destaca alguns aspectos que a formação de professores tem de alcançar para superar alguns dilemas atuais; assim, defende que a saída possível para a formação continuada do professor é o investimento na construção de redes de trabalho coletivo, sendo este suporte da prática de formação baseado na partilha profissional.

Com base nessa construção de redes, por um trabalho coletivo, destaca-se a utilização da *WebQuest* na formação de professores com práticas pedagógicas apropriadas e reflexivas, sendo uma ferramenta investigativa que favorece o compartilhamento do conhecimento e proporciona a categorização do ensino. Nesse sentido, é importante ressaltar que a *WebQuest*, segundo Dodge (1995), propicia trabalho investigativo, no qual as informações provêm da internet, além de ser uma proposta metodológica interativa, que aproveita a enorme riqueza de informações do mundo digital, contudo explora a aprendizagem cooperativa.

Baseando-se no pressuposto de que a *WebQuest* oportuniza uma proposta de ensino e aprendizagem, exibindo discussões amplas que envolvem saberes docentes e práticas pedagógicas mais interativas, por exemplo, a cooperação e a compreensão de diversas temáticas, é possível planejar o Ensino de Ciências em um aspecto interdisciplinar. Essa prática possibilita a construção e reelaboração do planejamento didático, permitindo ao educador qualificar sua prática pedagógica e promover o acesso às novas possibilidades de aprendizagem.

Nesta perspectiva, Gadotti (2000, p. 222) afirma que “a interdisciplinaridade visa garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras das disciplinas”. Assim, os componentes curriculares não são fragmentados, mas, sobretudo, integrados, trabalhando conteúdos e conceitos de modo correlato, em que é possível o conflito de ideias e a construção de saberes científicos.

A utilização da *WebQuest* na formação de professor e na prática pedagógica possibilita a integração com trabalhos cooperativos, interativos e investigativos, pautada na reflexão da ação pedagógica; assim, destaca-se a relevância do trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências a considerar que os conteúdos, por sua natureza, são interligados e contextualizados.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, são apresentados os procedimentos metodológicos empregados para a condução desta investigação, direcionados na figura 4 que esquematiza o aspecto da metodologia da pesquisa, para uma melhor compreensão; assim, organiza-se a seção no seguinte formato: natureza da pesquisa, que descreve as características da pesquisa; o percurso metodológico, na qual se exhibe o ambiente e as condições da investigação; as etapas e os instrumentos para a coleta de dados, prática pedagógica utilizada na formação continuada de professores, instrumentos empregados para a coleta de dados; e, experiência da prática de formação continuada de professores, relato do desenvolvimento, descrição dos módulos e implementação da SDI.

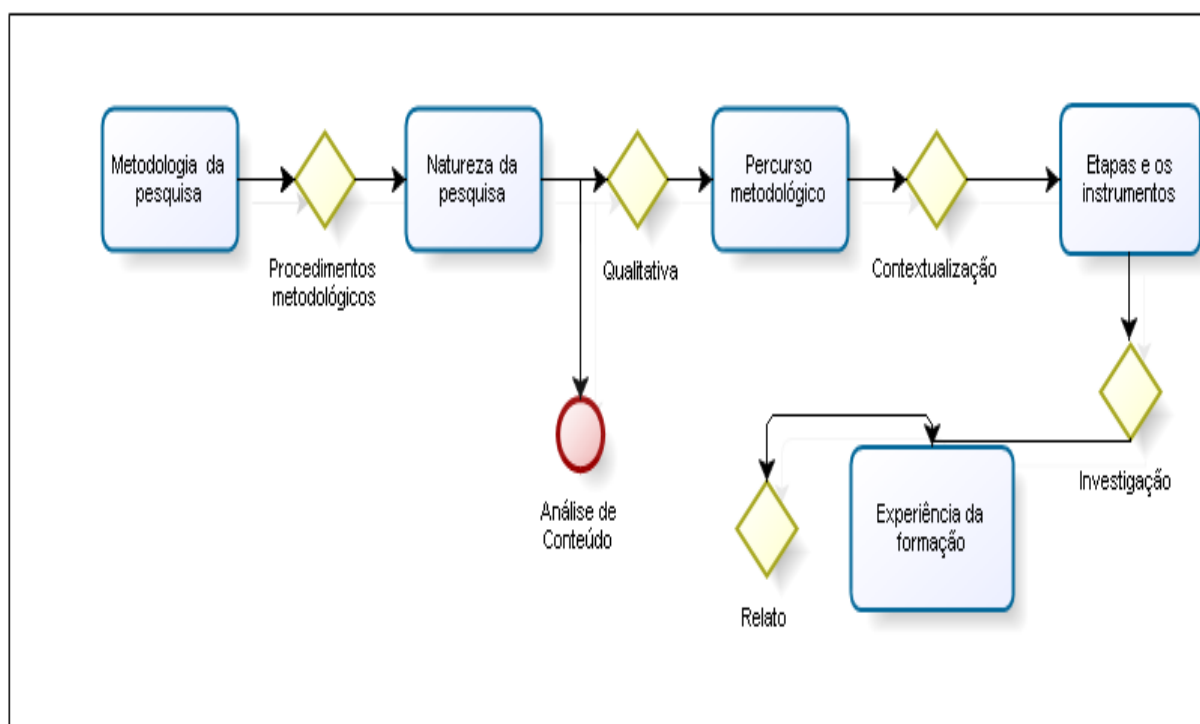


Figura 4- Metodologia da pesquisa
Fonte: A autora (2016).

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

Os procedimentos metodológicos adotados para essa pesquisa de natureza qualitativa possuem uma abordagem bibliográfica, quando busca nos fundamentos

teóricos delinear o campo investigado; assim, caracteriza-se como pesquisa de campo de carácter descritivo e analítico, pois analisa e interpreta os resultados de avaliação do produto educacional, a partir de categorias elencadas pela própria pesquisadora em vista das dimensões abordadas. Bogdan e Biklen (1994) descrevem sobre a pesquisa de campo:

Se, por um lado, o investigador entra no mundo do sujeito, por outro, continua a estar do lado de fora. Regista de forma não intrusiva o que vai acontecendo e recolhe, simultaneamente, outros dados descritivos. Tenta aprender algo através do sujeito, embora não tente necessariamente ser como ele. Pode participar nas suas actividades, embora de forma limitada e sem competir com o objectivo de obter prestígio ou estatuto. Aprende o modo de pensar do sujeito, mas não pensa do mesmo modo. É empático e, simultaneamente, reflexivo (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 113).

Portanto, o trabalho de campo provém da observação de fatos e acontecimentos justamente como ocorrem de forma fidedigna. A coleta de dados é extraída com direcionamento apropriado, a fim de compreender os mais variados aspectos e abordagens empregadas pelos participantes e, enfim, a análise e interpretação desses dados, com embasamento numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e esclarecer os problemas investigado.

Desse modo, a aplicação e validação de um produto educacional para a formação continuada de professores que se constitui SDI “Ensino de Ciências Interdisciplinar na Perspectiva Histórico-Crítica”, inserida no curso foi apresentada aos professores participantes da pesquisa, para a análise do material didático: “Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*”, fundamentada no pressuposto teórico da Pedagogia Histórico-Crítica, para os anos iniciais do ensino fundamental, 3º e 4º anos da Educação básica.

Partindo deste aspecto, Bogdan e Biklen (1994) explicitam seus pressupostos, sobre a pesquisa qualitativa.

Em investigação qualitativa, uma das estratégias utilizadas baseia-se no pressuposto de que muito pouco se sabe acerca das pessoas e ambientes que irão constituir o objeto de estudo. Os investigadores esforçam-se, intelectualmente, por eliminar os seus pré-conceitos. [...] Os planos evoluem à medida que se familiarizam com o ambiente, pessoas e outras fontes de dados, os quais são adquiridos através da observação directa. Após a conclusão do estudo efectua-se a narração dos factos, tal como se passaram, e é elaborado, em retrospectiva, um relatório detalhado do método utilizado (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 83).

A investigação qualitativa desenvolve-se em diferentes contextos, caracterizada, por certos aspectos, elementos e interesses.

Por sua vez, Bogdan e Biklen (1994, p. 51) utilizam-se da seguinte argumentação sobre os investigadores qualitativos que estabelecem estratégias e procedimentos que permitem tomar as experiências do ponto de vista do informador, “[...] O processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aquele de uma forma neutra”.

O procedimento de coleta de dados em pesquisa qualitativa demanda escolha de técnicas peculiares para que as informações possam proporcionar respostas ao problema investigado com interpretações e intervenções coerentes.

A este propósito foi utilizada para a análise dos dados a base metodológica de Bardin (2011), com o referencial mais incisivo na análise de conteúdo, o que favoreceu a emersão das unidades de apreciação, ainda são apresentados alguns dados no aspecto quantitativo, a partir de uma escala *Likert*, para a codificação do processo sistematicamente elaborado.

De acordo com Creswell (2007, p. 169), “Escala *Likert* é uma escala mostrando concordância ou discordância dos respondentes; uma escala que mede o grau em que as pessoas concordam com ou discordam de uma declaração”, desta forma é a soma das respostas dadas a cada item *Likert*, o que se almeja medir o grau de concordância ou discordância à afirmação. Assim, os dados coletados para a análise foram obtidos a partir de um parâmetro de avaliação para produto educacional, baseado em dimensões, buscando informações fatuais.

Neste contexto, define-se também análise de conteúdo, por Bardin (2011):

A análise de conteúdo (seria melhor falar de análises de conteúdo) é um método muito empírico, dependente do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Não existe coisa pronta em análise de conteúdo, mas somente algumas regras de base, por vezes dificilmente transponíveis por (BARDIN 2011, p. 36).

Desta forma, a análise de conteúdo tem variedades de conceitos e finalidades que possibilitam uma harmônica prática de pesquisa, sendo um conjunto de técnicas de análise de comunicações, emprega procedimentos sistêmicos e objetivos de análise de conteúdo que enobrece a compreensão dos dados coletados, sendo um

conjunto de instrumentos metodológicos, em que ocorre um aprimoramento constantemente.

Corroborando, Tozoni-Reis salienta sobre a análise de conteúdo que:

[...] o principal objetivo da análise de conteúdo é desvendar os sentidos aparentes ou ocultos de um texto, um documento, um discurso ou qualquer outro tipo de comunicação. Obviamente que a escolha dos procedimentos pra essa análise depende do estudo em questão, de seus objetivos, das intenções do pesquisador, de seus referenciais teóricos, epistemológicos, políticos, sociais, culturais, educacionais e pedagógicos (TOZONI-REIS 2009, p. 45).

A técnica de análise de conteúdo pode ser utilizada para analisar qualquer tipo de texto, ou comunicação oral, visual ou gestual. Desta forma, é uma agregação de instrumentos para o receptor descodificar a mensagem revelada, a partir do referente.

Assim, a análise de conteúdo é um método de interpretação de dados que pode direcionar diversas áreas do conhecimento, partindo do aspecto textual é passível de ser analisada com a aplicação desta técnica.

De acordo com o pressuposto, para a implementação adequada e coerente do método, deve-se estabelecer uma sistematização da análise do conteúdo, as diferenciadas etapas de análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos cronológicos. Conforme Bardin (2011): 1. **A pré-análise**, na qual realiza a organização das ideias principais, escolha dos documentos, elaboração de hipóteses, produção e preparação do material para a análise; 2. **A exploração do material**, aplicação sistêmica dos propósitos definidos, definição das unidades, classificação e decomposição em atribuição de regras antecipadamente organizada e estabelecida; e por fim 3. **O tratamento dos resultados obtidos e interpretação**, a intervenção, interpretação e síntese dos resultados.

Por sua vez, a categorização da investigação foi estabelecida por mediação de distintas estratégias, deduzidas *a priori*, em que implicou construir categorias antes mesmo de examinar o *corpus*, em um processo de análise dos dados.

Procura-se argumentar, ainda, segundo Moraes e Galiuzzi (2011, p. 143) sobre as categorizações “As categorias construídas no processo da análise de algum modo envolvem tanto descrição como interpretação”.

Com base em Moraes e Galiuzzi (2011, p. 154), verifica-se que “A análise de conteúdo sempre trabalha com categorias. A categorização é um dos elementos

centrais e característicos dessa metodologia e de outros modos de análise textual que dela se aproximam”.

Dessa maneira, propaga intuições e entendimentos atingidos a partir da impregnação intensa com o *corpus* da análise, com a finalidade de ampliar a compreensão dos elementos investigados.

3.2 O PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa é delimitada na formação continuada de professores da Educação Básica do município de Londrina/PR, tendo por princípio o trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências na perspectiva Histórico-Crítica. O anseio foi propiciar subsídios para a prática docente direcionada para o planejamento didático e proporcionar ações desencadeadoras, no sentido de relacionar teoria e prática, visando à formação continuada de professores para a qualificação do processo de ensino e de aprendizagem.

A formação continuada de professores foi desenvolvida inicialmente mediante a divulgação do curso por e-mail, para cinco escolas da prefeitura de Londrina/PR, sendo seguida da efetivação das inscrições no *Moodle* dos participantes no curso.

Por sua vez, a formação continuada ocorreu em uma sala de informática de uma escola Municipal. Definiram-se, inicialmente 15 professores, contudo a pesquisa contou com apenas 12 participantes, já que 03 inscritos desistiram por motivos pessoais. Aqueles que permaneceram alegaram ter a expectativa de buscar novas estratégias de ensino, conhecimentos teóricos e práticos.

O curso ofereceu a carga horária de 60 horas, sendo 15 presenciais e 45 on-line; sistematizado em quatro módulos: MÓDULO I - Pedagogia Histórico-Crítica, MÓDULO II - Ensino de Ciências interdisciplinar, com uso da *WebQuest*, MÓDULO III - Sequência didática Interativa e MÓDULO IV- Articulação entre teoria e Prática.

Em geral, cada módulo elencou a esses profissionais os conhecimentos básicos que lhes permitissem utilizar o planejamento na perspectiva Histórico-Crítica no Ensino de Ciências interdisciplinar, bem como compartilhar um produto educacional, produzido pela pesquisadora em um programa de mestrado profissional em ensino.

O produto educacional (PE), também elaborado na perspectiva metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica, disponibiliza uma (SDI) que enfoca o Ensino de Ciências de forma interdisciplinar e propõe validar o produto educacional, por meio de um parâmetro de avaliação para o produto educacional que os participantes da pesquisa puderam realizar, com o objetivo de analisar o material didático, com vistas à relevância de estratégias de ensino e métodos focados em um planejamento interdisciplinar.





Convém ressaltar o que Tozoni-Reis (2009, p. 07) relata sobre a pesquisa, destacando como um processo de investigação metódico e sistemático, assim “[...] seja ela natural ou social. O importante aqui é compreender a pesquisa como um processo de produção de conhecimento para a compreensão de uma dada realidade, isto é, que auxiliem na sua interpretação”.

Desse modo, a pesquisa proporciona um direcionamento para a interpretação de dados, sendo necessário um processo articulado, estruturado e planejado.

Em consequência disso, relatam-se as etapas e instrumentos utilizados no curso de formação continuada de professores, para a coleta de dados da pesquisa.

3.3 AS ETAPAS E OS INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados constituíram de fundamental importância para o desenvolvimento da pesquisa, principalmente por apresentarem dados reais e condizentes com o trabalho arquitetado. A seguir, a figura 5 mostra os procedimentos que estabeleceram a investigação da formação continuada de professores.

Legenda da figura			
	Tipo de pesquisa		Instrumentos
	Etapas		Formação

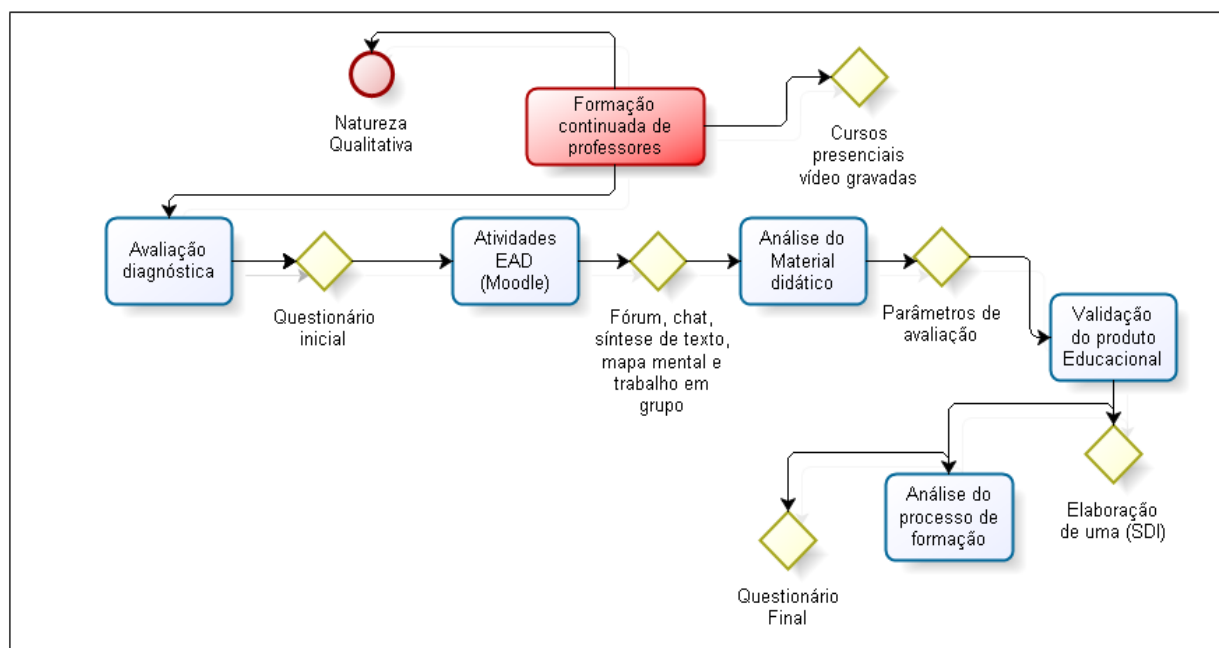


Figura 5- Etapas e Instrumentos de coleta de dados
Fonte: A autora (2016).

A observação do quadro 2 permite uma melhor compreensão da figura 5, nele são relatadas as explicações com as contextualizações dos instrumentos e as etapas usadas no curso de formação continuada para professores.

Os instrumentos geraram subsídios para a investigação, no sentido de possibilitar uma visão do desenvolvimento gradual do processo de coleta de dados, com base em apontamentos sintetizados de cada etapa da pesquisa de forma a reconstruir o percurso desenvolvido durante o encadeamento do trabalho de formação continuada de professores. Assim, é importante salientar o que Minayo (2008) descreve sobre a metodologia:

Se expressa nos métodos, nos experimentos, nos *surveys*, nas histórias de vida e em todas as modalidades de abordagem, buscando se adequar à realidade, de tal forma que o processo científico e seus resultados possam se tornar públicos, ser debatidos e também testados por outros investigadores. Quando o pesquisador se move da teoria que fundamenta sua investigação para a seleção de métodos, ele passa a trabalhar na atividade de pesquisa propriamente dita, na qual será levado a delinear as técnicas e todos os outros instrumentos operacionais que possam contribuir para a construção e a validação do conhecimento (MINAYO 2008, p. 19-20).

Etapas da formação continuada de professores	Contextualização	Instrumentos usados para a coleta de dados
Avaliação diagnóstica	Levantamento do perfil dos professores como (grau de instrução, tempo de experiência e tempo de atuação) e também um diagnóstico do conhecimento prévio sobre a temática. Questionário on-line, por meio da ferramenta Google Drive, que é interligada com o e-mail.	Questionário inicial (Apêndice A)
Atividades no Moodle	Intenção de diversificar as estratégias de ensino. Análise das concepções sobre a temática proposta.	Fórum, chat, síntese de texto, mapa mental, trabalho em grupo
Análise do Material didático	Para análise do material didático a (SDI) “Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da <i>WebQuest</i> ” (Apêndice I) elaborada pela pesquisadora. Na sistematização da investigação, o parâmetro de avaliação, é utilizado para análise dos dados da pesquisa, onde é empregada a escala Likert e questões abertas. Os critérios de avaliação do produto educacional é receber pontos na faixa de 1 a 5, 1(Ruim), 2 (Razoável), 3 (Bom), 4 (Muito bom) e 5 (Excelente). No final a soma da pontuação indicada, considera-se o (PE) obteve o objetivo proposto, caso a contagem final seja igual ou maior que 62,5, por contemplar 50% da pontuação, desta forma (25 itens com a nota entre 1 a 5, sendo a maior nota 5 pontos, $25 \times 5 = 125$, $50\% = 62,5$).	Parâmetro de avaliação (PA) (Apêndice B)
Formação continuada de professores	Observação direta da pesquisadora durante a formação continuada de professores, para análise dos relatos sobre a temática.	Cursos presenciais vídeo gravados (subsídio)
Validação do produto Educacional	Para validar o curso de formação de professores mediante análise do processo de evolução dos cursistas.	Elaboração de uma (SDI) pelos cursistas
Análise do processo de formação	Com o desígnio de verificar se houve modificações nas concepções iniciais dos sujeitos da pesquisa. Questionário on-line, por meio da ferramenta Google Drive, que é interligada com o e-mail.	Questionário final (Apêndice C)

Quadro 2- Etapas e Instrumentos

Fonte: A autora (2016).

Para o desígnio de uma investigação coerente, verifica-se fundamental envolver-se no contexto da pesquisa, relacionar teoria e método, investigar a realidade do problema, entendê-lo e desprender do conhecimento inicial, para analisar as possibilidades da transformação do contexto, para então estabelecer, sistematizar e avaliar os procedimentos da pesquisa.

Corroborando, Tozoni-Reis (2009, p.35) afirma que “é preciso empreender esforços em busca de elementos metodológicos para dar vida e significados concreto, histórico e particular aos estudos empreendidos”. Assim, é necessário notar que o olhar do pesquisador, para os aspectos práticos do processo de investigação, é um componente de extrema importância para a ampliação dos reais elementos resgatados durante a pesquisa.

3.4 A EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Na formação continuada de professores, (Apêndice D) procurou-se seguir procedimentos metodológicos englobando o planejamento didático no aporte teórico da Pedagogia Histórico-Crítica, composto tal item de uma série de estratégias de ensino, atividades interativas, investigativas, estudo de textos, sistematização das etapas do processo de ensino, com a proposta de viabilizar a apropriação do Ensino de Ciências interdisciplinar, almejando gradualmente, a reflexão do professor quanto a sua prática pedagógica.

Oportunizou-se a instrumentalização sobre a utilização do recurso didático *WebQuest*, literatura infantil, trabalho em grupo, discussão sobre experiências didáticas, estratégias e procedimentos educacionais, análise de um produto Educacional (PE) elaborado pela responsável pelo curso de formação e pesquisadora deste trabalho. O PE configurou-se em uma Sequência Didática Interativa (SDI), cuja proposta é o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*, (Apêndice G).

A esse propósito o curso contemplou o seguinte formato:

- **Módulo I: Pedagogia Histórico-Crítica**

Antes da iniciação do curso, realizou-se com os docentes um questionário prévio, para identificar os conhecimentos iniciais sobre a temática. No primeiro momento disponibilizou-se no *Moodle* o texto de João Luiz Gasparin e Maria Cristina Petenucci, intitulado *Pedagogia Histórico-Crítica: da Teoria à prática no contexto escolar*, para que fosse realizada a leitura prévia do material. Após, foi solicitada, uma apresentação informal sobre o perfil de cada participante, por meio do qual colocaram ainda a justificativa sobre a inscrição no curso. Iniciou-se uma breve discussão a partir da leitura e síntese do texto, assim como uma análise da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica, por meio de discussões estabelecidas em grupos de estudo de texto sobre a temática. Durante o Módulo participaram de um fórum no *Moodle*, em que se realizou uma problematização “Relate qual é a relação da teoria apresentada com sua prática docente, as possibilidades, dificuldades e desafios?”.

Critérios avaliativos:

- Análise da leitura do texto, mediante ao conhecimento exposto sobre o conteúdo;
- Síntese do texto pautada na relação da teoria com a prática pedagógica;
- Participação do fórum do Grupo.

A seguir as Figuras 6 e 7, página inicial do curso de formação de professores e a Figura 8, formação continuada de professores módulo I.

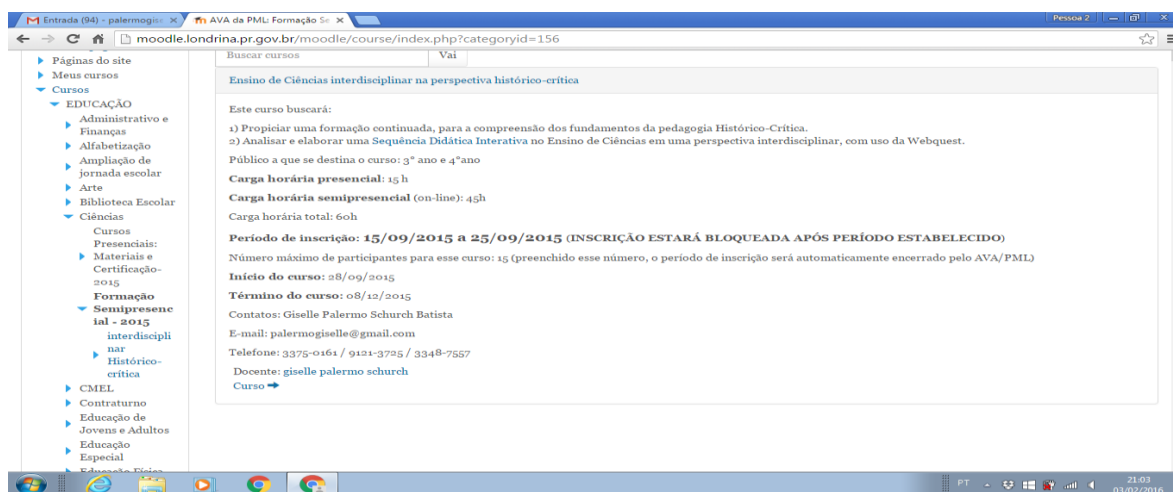


Figura 6- Página inicial da Formação Continuada de Professores
Fonte: A autora (2016).

The screenshot shows a Moodle course page in a web browser. The browser's address bar displays 'moodle.londrina.pr.gov.br/moodle/course/view.php?id=695'. The course title is 'Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva histórico-crítica'. The page features a navigation menu on the left with options like 'Página inicial', 'Minha página inicial', and 'Curso atual'. The main content area includes a 'BOAS-VINDAS!' section with a welcome message from Giselle Palermo Schurch, a 'Plano de Ensino' icon, and a 'Cronograma' icon. On the right side, there are widgets for 'Participantes', 'Pesquisar nos Fóruns', 'Usuários Online', and 'Próximos eventos'.

Figura 7- Página inicial da Formação Continuada de Professores, boas-vindas
Fonte: A autora (2016).

The screenshot shows the Moodle course page for 'Módulo I - Pedagogia Histórico-Crítica'. The browser's address bar shows the same URL as Figure 7. The page content includes an 'Administração' sidebar with 'Notas' and 'Mensagens' sections. The main content area is titled 'MÓDULO I - Pedagogia Histórico-Crítica' and contains sections for 'Conteúdo' (with a link to 'Pedagogia Histórico Crítica: da teoria à prática no contexto escolar') and 'Atividades' (with a link to 'Síntese do texto em grupo'). The right sidebar shows 'Calendário...', 'Atividade recente', and 'Atualizações do curso'.

Figura 8- Módulo I
Fonte: A autora (2016).

- **Módulo II: Ensino de Ciências interdisciplinar com uso da WebQuest**

Apresentou-se um esquema sobre o Ensino de Ciências (CARVALHO, 2014) em uma perspectiva interdisciplinar, empregando imagens e palavras-chave sobre o que é trabalhar o Ensino de Ciências de forma interdisciplinar (FAZENDA, 2014; GADOTTI, 2000). Nessa etapa, as discussões sobre o Ensino de Ciências interdisciplinar foram relacionadas à prática pedagógica dos professores. Em seguida, iniciou-se uma breve discussão sobre a presença de diversas ferramentas tecnológicas no contexto escolar, mais especificamente sobre a *WebQuest*, e a importância de utilizá-las no processo de ensino e de aprendizagem. Evidenciou-se diferentes recursos didáticos para a utilização da *WebQuest*, em sala de aula.

Desta forma, apresentou-se um tutorial sobre o funcionamento e a utilidade da *WebQuest* (uma ferramenta interativa para a pesquisa educacional na web), com uma aula dinâmica e interativa, com uso da internet, evidenciando os objetivos e metodologia desta prática. Estabeleceram-se os passos da *WebQuest* e oportunizaram-se diversas situações que auxiliam no Ensino de Ciências interdisciplinar. Durante o Módulo participaram de um fórum no *Moodle*, no qual se realizou uma problematização “Descreva como trabalhar o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar? Quais são os pontos positivos e os desafios?”.

Critérios avaliativos:

- Análise de alguns conteúdos do Ensino de Ciências, de acordo com o interesse do docente, a partir da utilização de livros de literatura infantil, realizando conexões com os temas, desta forma, voltado para uma perspectiva Interdisciplinar;
- Elaboração de um esquema mental, em que se faz o exercício de pensar a própria prática docente, voltada para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Interdisciplinar;
- Inscrição na *WebQuest* ;
- Fórum de discussão sobre a temática.

A seguir a Figura 9, curso de formação continuada de professores módulo II.



Figura 9- Módulo II
Fonte: A autora (2016).

- **Módulo III: Sequência Didática Interativa**

Apresentou-se uma Sequência Didática Interativa (SDI) elaborada pela pesquisadora e formadora, com o título “Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*”, nos passos estabelecidos por Gasparin (2012).

Neste contexto, os professores analisaram o material didático, por meio de trabalho em grupos, o que possibilita a discussão, a troca de experiências e a interação, desta forma verificou-se o conteúdo do Ensino de Ciências interdisciplinar, concepções sobre a Pedagogia Histórico-Crítica e a utilização da *WebQuest*, na proposta educacional apresentada, mediante a um parâmetro de avaliação (PA). Neste momento, os docentes apresentaram suas dúvidas em relação à SDI, considerando a relevância de estratégias de ensinos e métodos focados em um processo de ensino voltado para a investigação.

Durante o Módulo participaram de um *Chat* no *Moodle*, em que se realizou uma problematização “Como a *WebQuest*, proporcionou um ensino investigativo em uma perspectiva interdisciplinar no Ensino de Ciências?” “A sequência didática Interativa, sistematizada nos passos expostos pelo Professor Gasparin facilita a

prática pedagógica e o planejamento?”, A sequência didática interativa (SDI) favoreceu o Ensino de Ciências na perspectiva interdisciplinaridade?

Critérios avaliativos:

- Produção do PA pautado na realidade da análise do produto educacional (SDI);
- Participação do chat com comentários consistentes e coerentes sobre o desenvolvimento da análise do produto educacional (SDI);
- Verificação da Sequência Didática Interativa: Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, mediante a discussão em grupos sobre a temática e utilização do produto educacional.

A seguir a Figura 10, curso de formação continuada de professores módulo III.



Figura 10- Módulo III
Fonte: A autora (2016).

• **Módulo IV: Articulação entre teoria e prática**

Partindo dos conhecimentos expostos na formação continuada sobre a Teoria Metodológica Pedagógica Histórico-Crítica, Sequência Didática Interativa e

WebQuest, os professores em grupos (quatro participantes) elaboraram uma (SDI) para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica utilizando-se da *WebQuest*. Proporcionou-se diferentes práticas pedagógicas, uma vez que as tecnologias permitem que entrelacemos diferentes mídias, interatividade, contextualização e abordagens pedagógicas, tais como vídeos, programas, *site*, esquemas, mapas conceituais, músicas, objetos de aprendizagem entre outros.

Critérios avaliativos:

- Elaboração da Sequência Didática Interativa para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica utilizando-se da *WebQuest* e de um Livro de Literatura Infantil.

A seguir a Figura 11, curso de formação continuada de professores módulo IV.

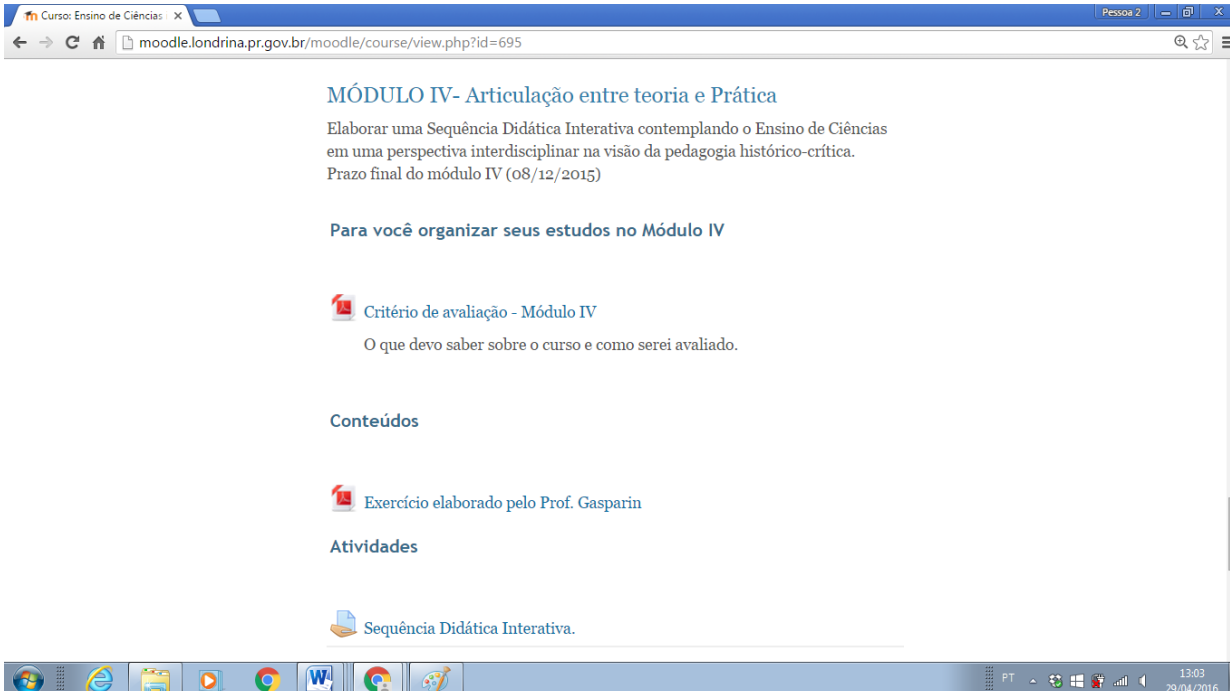
A screenshot of a web browser displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL 'moodle.londrina.pr.gov.br/moodle/course/view.php?id=695'. The page content includes the title 'MÓDULO IV- Articulação entre teoria e Prática', a description of the module's objective, the final deadline '08/12/2015', and a section for organizing studies. Below this, there are three items listed: 'Critério de avaliação - Módulo IV', 'Exercício elaborado pelo Prof. Gasparin', and 'Sequência Didática Interativa'. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 29/04/2016 and the time as 13:03.

Figura 11- Módulo IV
Fonte: A autora (2016).

4 CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apontados os resultados da pesquisa, tendo em vista a formação continuada de professores e a validação da SDI. São utilizadas categorias e subcategorias, para uma melhor compreensão dos dados mediante a análise do conteúdo.

No primeiro momento serão exibidos os dados referentes ao conhecimento inicial dos professores. Após, seguem os dados referentes ao processo de formação continuada de professores, na sequência, serão salientados os dados referentes à aplicação do questionário final. Evidencia-se que cada relato será transcrito sem nenhuma remodelação, mantendo a especificidade, singularidade e originalidade.

Desta forma, a figura 12 sintetiza de forma organizada as seções abordadas, sendo: perfil dos professores investigados, que representa os participantes da pesquisa; análise dos dados: Parâmetro de avaliação educacional, investigação do Produto Educacional; conhecimento inicial dos professores, diagnóstico sobre a temática proposta; conhecimento sistematizado dos professores, análise do percurso dos professores.

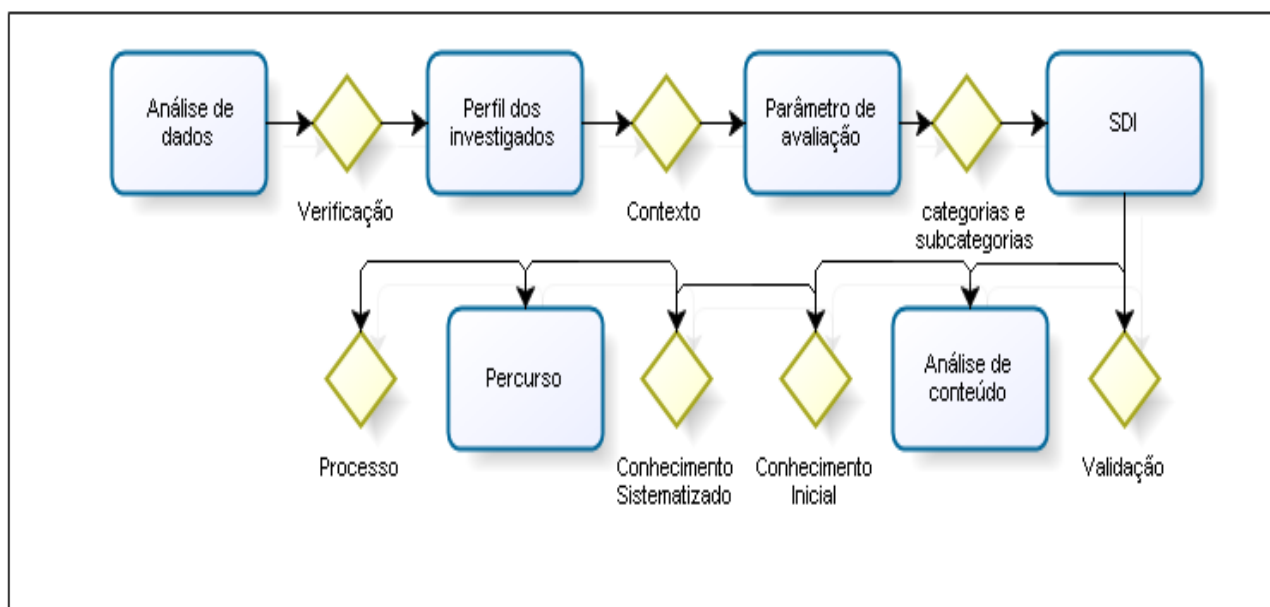


Figura 12-Análise de dados
Fonte: A autora (2016).

4.1 PERFIL DOS PROFESSORES INVESTIGADOS

Os participantes da pesquisa, doze professores/cursistas, foram identificados pela letra “P”, grafada em maiúsculo, seguida a ordem numérica atribuída como, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11 e P12.

Informações obtidas no questionário inicial aplicado aos professores possibilitaram evidenciar o perfil dos participantes da pesquisa. Os 12 docentes eram do sexo feminino, em relação ao grau de instrução todos os participantes, possuíam graduação na área de atuação (educação), três professoras possuíam dois cursos de graduação, todas eram especialistas, três possuíam dois cursos de especialização e uma era mestre. No gráfico 1 é apresentado o grau de instrução das professoras e, no Quadro 3, é possível verificar as respectivas áreas de formação em nível de graduação e pós-graduação.

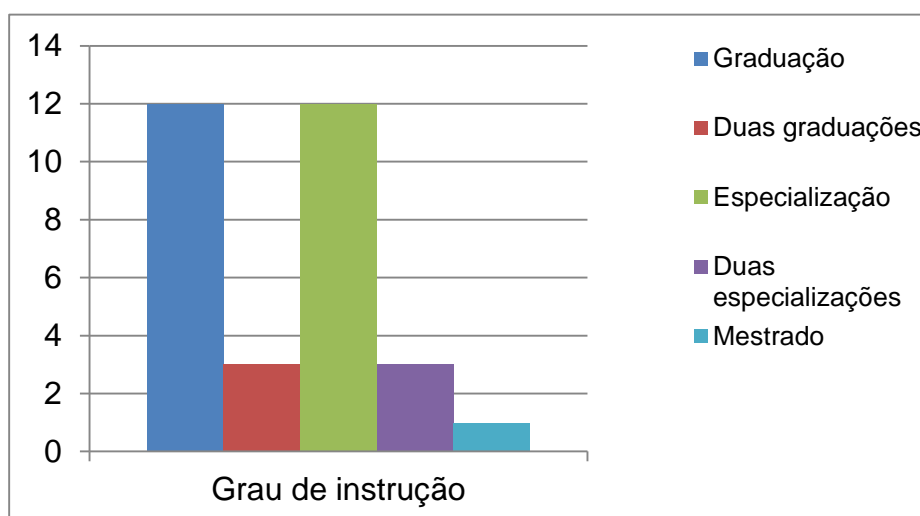


Gráfico 1- Grau de instrução dos professores/cursistas
Fonte: A autora (2016).

<u>Nível</u>	<u>Área</u>
<u>Graduação</u>	Curso normal Superior Ciências Biológicas Ciências Sociais Pedagogia Ed. Física

<u>Especialização</u>	Educação Especial Ensino de Geografia Anos iniciais e educação infantil Didática e Metodologia de Ensino Administração Pública Gestão Escolar Gestão Ambiental.
<u>Mestrado</u>	Educação

Quadro 3- Níveis e Áreas de Graduação e Pós-Graduação dos Professores
Fonte: A autora (2016).

O gráfico 2, apresentado a seguir, aponta as professoras pesquisadas e seus respectivos tempo de atuação junto à educação. Das 12 respondentes, observa-se que uma professora atuava na educação por um período de um ano e 10 meses; seis, por um período entre sete a catorze anos; e, por fim, cinco professoras por um período entre dezessete a vinte quatro anos.

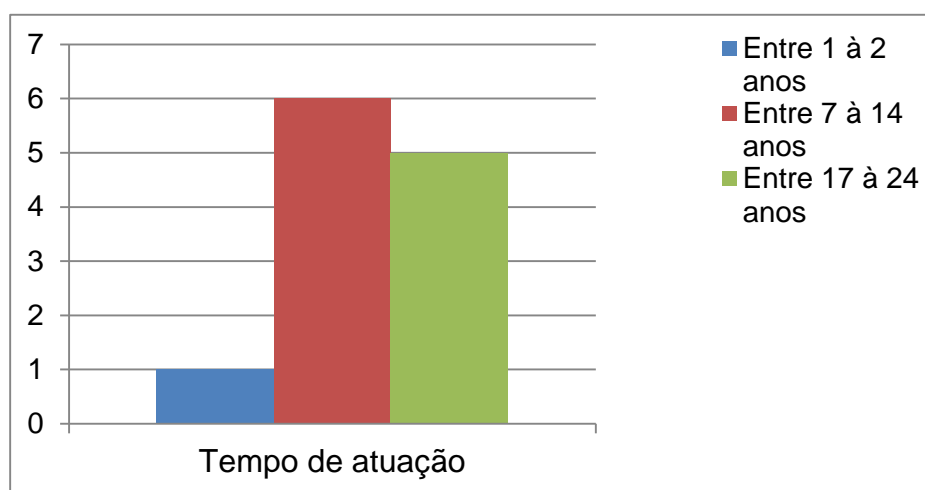


Gráfico 2-Tempo de Atuação na educação
Fonte: A autora (2016).

Com os dados do perfil dos pesquisados, averigua-se que os participantes da pesquisa, são professoras especialistas, que possuem intenção de formação contínua e normalmente, realizam o aprimoramento da prática pedagógica. Em sua maioria, possuem experiências didáticas, por conta do tempo de atuação no magistério e são professores de diversas áreas do conhecimento.

A formação acadêmica do professor potencializa a contextualização dos parâmetros para a formação continuada, articulada e sistematizada no processo de

adaptação à nova formação continuada que vincula prática-teoria-prática. A esse respeito, Imbernón (2009, p. 45-46) menciona que “A formação permanente deveria fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional do professorado, potencializando um trabalho colaborativo para transformar a prática”. Neste contexto, acredita-se que a formação continuada estimule os docentes para uma reflexão sobre a prática pedagógica, direcionada a singularidade do âmbito educacional.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS: PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO PARA PRODUTOS EDUCACIONAIS

Na análise do Produto Educacional (PE), evidenciaram-se *à priori* alguns elementos e fundamentos para a investigação de aspectos educacionais como: **dimensão concepção didático-pedagógica** (Processo de contextualização, interação e direcionamento didático no Ensino de Ciências, perspectiva interdisciplinar no Ensino de Ciências e prática Pedagógica, didática e educativa). **Dimensão técnica** (Integração dos recursos didáticos e sistematização do processo de ensino e a Interação tecnológica) e **Dimensão mediação pedagógica** (Planejamento didático na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e proposta didática com articulação do conteúdo e mediação pedagógica).

De tal modo, as dimensões foram elaboradas com base nas influências das leituras do marco teórico da pesquisa, como: Libâneo (2013); Gasparim (2012); Oliveira (2013); Coll e Monereo (2010) e Moran (1999; 2000; 2007 e 2009).

Para uma melhor interpretação e análise de dados, sistematizou-se em categorizações e subcategorias, de acordo com Parâmetros de avaliação para o produto educacional elaborado pela pesquisadora, nos quais serão analisados o questionário inicial, o processo da formação continuada de professores e o questionário final. Dessa forma, segue o quadro 4 para a compreensão da análise dos dados sistematizados em categorias *à priori* e subcategorias emergentes.

Categorizações	Características	Subcategorizações	Características
Dimensão concepção didático-pedagógica	<p>Analisa as características pedagógicas e didáticas, direcionando uma investigação sobre o conteúdo, objetivos, estratégias, interdisciplinaridade, concepção sobre o processo de ensino, aprimoramento dos procedimentos metodológicos, adequação do público-alvo, contextualização com a prática social.</p> <p>Nesta dimensão, é indagado o discurso dos professores em uma abordagem didático-pedagógica, onde é relatada uma linguagem descritiva sobre as posições, didáticas, são propostas de um direcionamento, da prática em diretrizes para a teoria pedagógica por se tratar de um processo de educação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processo de contextualização, interação e direcionamento didático no Ensino de Ciências. • Perspectiva interdisciplinar no Ensino de Ciências. • Prática Pedagógica, didática e educativa. 	<p>⇒ Aspectos direcionados entre teoria e prática.</p> <p>⇒ Direcionamento interdisciplinar, com implicações contextuais e interligações processuais.</p> <p>⇒ Processo metodológico e procedimental.</p>
Dimensão técnica	<p>Examina o acesso ao recurso didático (WebQuest), o Layout, a contextualização com o conteúdo, viabilização, interação com o material didático. A necessidade de uma ferramenta didática tecnológica, na prática pedagógica. Instrumento no qual o conteúdo é incorporado de forma contextualizada e interdisciplinar na sistematização e organização da prática de estratégias de ensino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integração dos recursos didáticos • Sistematização do processo de ensino e a Interação tecnológica 	<p>⇒ Viabilização da contextualização do conteúdo com os recursos didáticos.</p> <p>⇒ Desenvolvimento didático-pedagógico da tecnologia e acesso a tecnologia.</p>
Dimensão mediação pedagógica	<p>Investiga a especialidade e a sistematização do planejamento didático, o aporte teórico metodológico, a articulação com a proposta de trabalho com a experiência didática, mediação pedagógica entre aluno/aluno, aluno/professor, interação tecnológica com a prática pedagógica, mediação com a interatividade, estratégias pedagógicas envolvendo o desempenho da aprendizagem.</p> <p>Desafio da mediação na formação continuada de professores, aquisição da estruturação do resgate do conhecimento, problematização do âmbito escolar e valorização de articulação da experiência pedagógica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento didático na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) • Proposta didática com articulação do conteúdo e mediação pedagógica 	<p>⇒ Organização, reflexão e coordenação da ação docente no processo de ensino.</p> <p>⇒ Ação pedagógica relacionada a adequação dos métodos, recursos e experiências cotidianas. Sistematização e articulação didática entre a objetividade, a coerência, a interatividade e a flexibilidade.</p>

Quadro 4- Características das categorias e subcategorias
 Fonte: A autora (2016).

O Parâmetro de avaliação PA⁷, (Apêndice B) utiliza-se de critérios para a verificação de algumas dimensões educacionais que norteiam o processo de ensino, particularidades da didática e especificidade do PE, para validar a SDI “Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*”, e analisar os dados da investigação.

Os participantes da pesquisa, professores/cursistas, realizaram uma análise do PE de acordo com suas experiências didáticas, seus conhecimentos teóricos e práticos, mediante a indicação de itens estabelecidos de acordo com as dimensões ressaltadas, interligadas a notas, em que são empregadas a escala *Likert* e questões abertas para uma melhor interpretação dos dados, da análise do PE, disponível no quadro 5.

Os critérios de avaliação do PE são receber pontos na faixa de 1 a 5, 1 (Ruim), 2 (Razoável), 3 (Bom), 4 (Muito bom) e 5 (Excelente). No final, a soma da pontuação estabelecida, por cada professor/cursista, tem o designo de indicar se o PE obteve o objetivo proposto; caso a contagem final seja igual ou maior que 62,5, por contemplar 50% da pontuação, desta forma (25 itens com a nota entre 1 a 5, sendo a maior nota 5 pontos, $25 \times 5 = 125$, $50\% = 62,5$).

É fundamental ressaltar que o parâmetro de avaliação para o produto educacional pode ser utilizado para validar outros PE que se utilizem de propostas didático-pedagógicas indicadas de acordo com as categorizações estabelecidas a exemplo dessa pesquisa. Para tanto, é preciso que apresentem dimensões educacionais incorporadas ao uso de um recurso tecnológico e explore aspectos interdisciplinar, metodológico, interativo, investigativo, tecnológico, mediação pedagógica e que desenvolva procedimentos e estratégias de ensino.

Visto que o planejamento de aula é flexível, o parâmetro de avaliação para o produto educacional tem limitações, pois à medida que o professor aplica o PE em uma sala de aula, verificam-se as limitações ou sucesso do material didático às vezes não pontuado no parâmetro de avaliação. Para isso, é preciso reconhecer no âmbito escolar a importância da singularidade dos PE e também dos alunos, já que esta possibilita que cada professor com sua experiência didática, estabeleça a execução do PE, observando a integração e a individualidade de cada estudante.

⁷ Influência do material, disponível no artigo: Mussoi, Eunice.,Pozzatti, María., Behar, Patricia. (2010). Avaliação de Objetos de Aprendizagem. En J. Sánchez (Ed.): Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Volumen1, pp 122-126, Santiago de Chile.

Dentro dessa perspectiva, a estratégia pedagógica a ser utilizada pelo professor, ao aplicar o PE, é singular, com a intenção de qualificar a ação educacional, proporcionando o desenvolvimento da prática pedagógica interdisciplinar e desencadeando procedimentos mais dinâmicos de intervenção no âmbito escolar.

É notório que o uso do PE atenda não apenas as indicações, didático-pedagógica e a utilização da tecnologia, mas também propicie a intervenção do professor reflexivo que sistematiza o planejamento pedagógico.

Cabe frisar que um dos princípios norteadores para a qualidade do PE e a disponibilização de recursos e estratégias de ensino que envolva os estudantes e que estabeleça a contextualização é a interdisciplinaridade.

É preciso ampliar o direcionamento do PE, com o propósito de contextualizar as novas tecnologias para a relação com o ensino e a aprendizagem. Para uma melhor compreensão da análise dos dados da pesquisa, categorizaram-se as dimensões: concepção didático-pedagógica, técnica e mediação pedagógica.

Parâmetros de avaliação (PA)												
Dimensões	Avaliação (Notas)											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1) Dimensão Concepção Didático-Pedagógica												
1a) Proporciona enriquecimento curricular, com conteúdos coerentes e contextualizados para a área de ensino abordada.	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5
1b) Os objetivos pedagógicos são pertinentes, claros, precisos e viáveis.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
1c) O assunto e o tema abordado são apropriados e direcionados para o público-alvo.	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5
1d) Estimula a curiosidade, a atenção, a investigação e a interação.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1e) Favoreceu a aprendizagem das concepções e conceitos contidos no currículo escolar, desenvolvendo procedimentos e estratégias que instiguem a investigação, a experimentação, a observação, a interação, a criação de hipóteses e reflexões desafiadoras, sem isolar em categorização os conteúdos.	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
1f) Utilizam nas ações pedagógicas, diferentes estratégias com o uso de textos, imagens, vídeos e animações.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5

1g) O produto educacional é claro, sistematizado, sequencial e de fácil compreensão.	5	5	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5
1h) Apresenta o conteúdo em uma perspectiva interdisciplinar.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
1i) Desenvolve metodologias, procedimentos didáticos e estratégias de ensino que favorecem o processo de ensino e aprendizagem.	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5
1j) Estabelece a aprendizagem científica, mediante uma linguagem compreensível, estratégias de raciocínio, emoções, interações socioculturais, percepção e experiência.	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5
1k) A proposta didática beneficia o desenvolvimento do conhecimento, na criação de novos saberes e habilidades, com organização e flexibilidade visando a melhoria do desempenho acadêmico na ampliação de práticas pedagógicas efetivas.	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	5
1l) Enfoca a aprendizagem contextualizada na prática social, possibilitando a participação ativa do sujeito, permitindo a inter-relação com seu cotidiano.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
2) Dimensão Técnica												
2a) Possibilita a integração de diversos recursos didáticos.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
2b) É de fácil utilização, tanto para o professor quanto para o aluno, possibilitando um bom acesso à ferramenta pedagógica.	3	5	3	4	4	3	3	4	5	4	3	5
2c) O <i>Layout</i> é agradável, claro, bem elaborado, com fácil funcionamento e execução na <i>web</i> .	3	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4
2d) Executa os procedimentos de acesso à <i>web</i> com interconexões, no sentido de inter-relacionar conhecimentos, com vista a uma melhor compreensão de um conteúdo ou temática específica.	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4
2e) Propicia mediação no processo de aprendizagem.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
3) Dimensão Mediação Pedagógica												
3a) Possibilita a execução do planejamento didático com as etapas metodológicas estabelecidas.	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5
3b) Permite a articulação da proposta com a experiência didática.	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
3c) Favorece a mediação pedagógica entre professor / aluno.	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
3d) Favorece a mediação pedagógica entre aluno / aluno.	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5

3e) Interação tecnológica para facilitar a prática pedagógica.	5	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	5
3f) Proposta Didática mediada pela investigação e interação.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3g) Utilização de recursos didáticos variados, com mediação apropriada.	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
3h) Desenvolvimento de atividades com diferentes estratégias pedagógicas, favorecendo o desempenho da aprendizagem.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Total	119	125	111	120	115	115	111	109	119	120	100	123

Quadro 5- Avaliação do produto educacional pelos participantes da pesquisa

Fonte: A autora (2016).

Para um maior entendimento do quadro 5, apresentam-se os resultados do PA com a transcrição dos dados em representação de gráficos.

Por isso, gráfico 3 refere-se a dimensão concepção didático-pedagógica, gráfico 4 baseado na dimensão técnica, gráfico 5 sobre a dimensão mediação pedagógica e gráfico 6 aponta a soma das notas do PE.

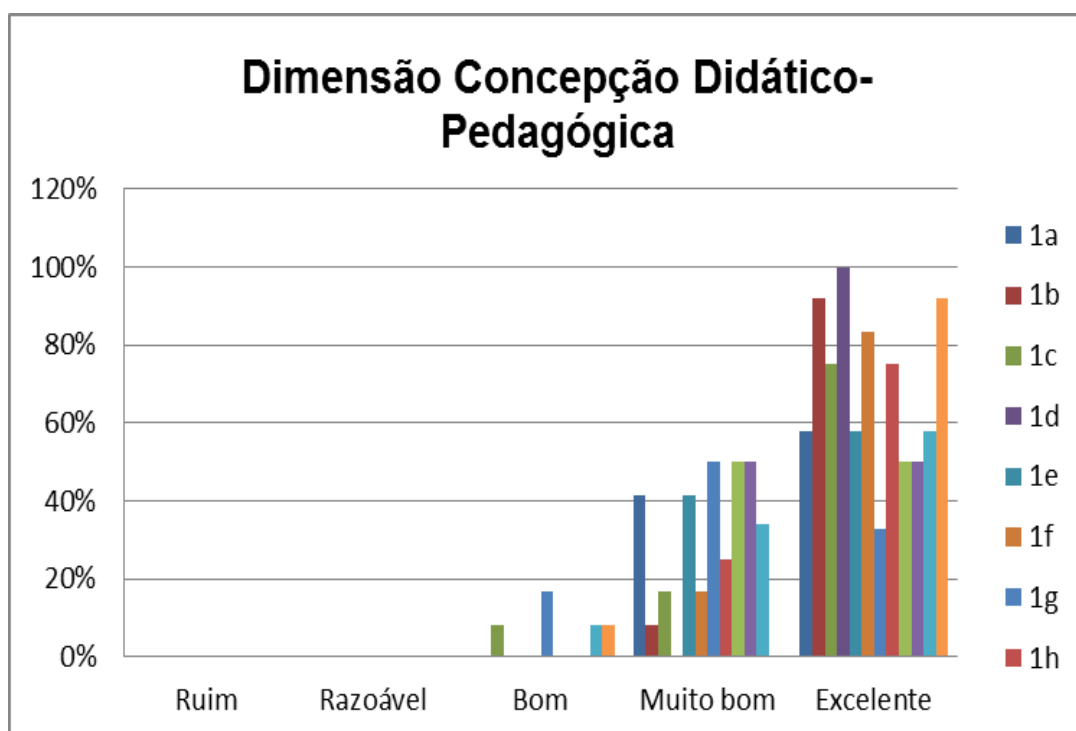


Gráfico 3- Dimensão Concepção Didático-Pedagógica

Fonte: A autora (2016).

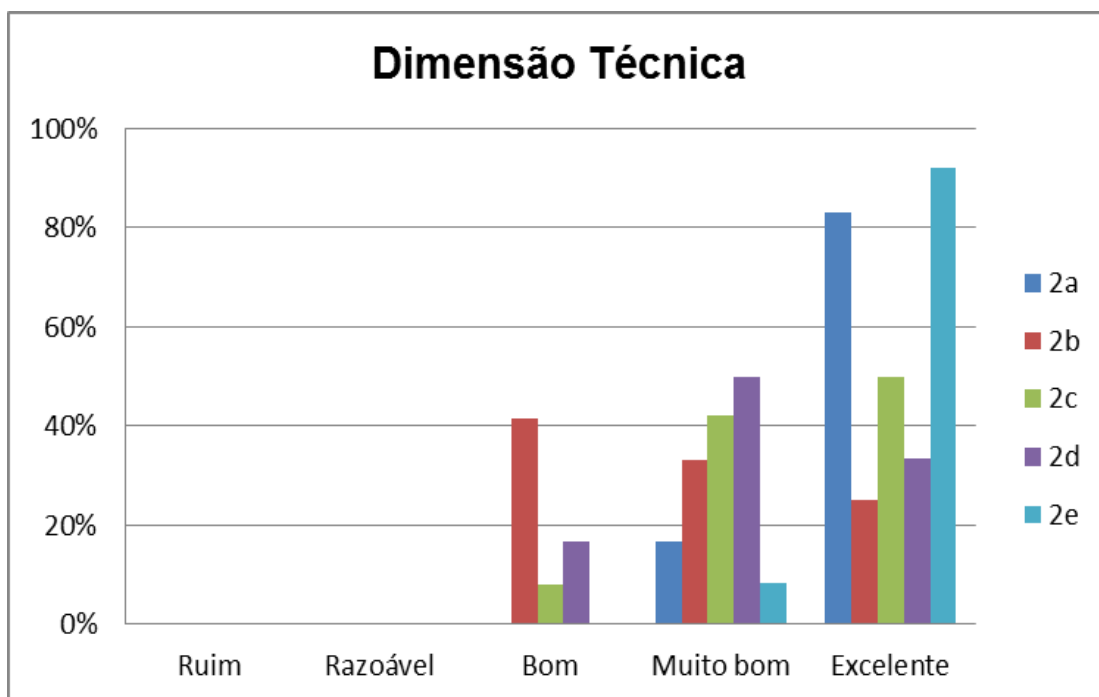


Gráfico 4- Dimensão Técnica

Fonte: A autora (2016).

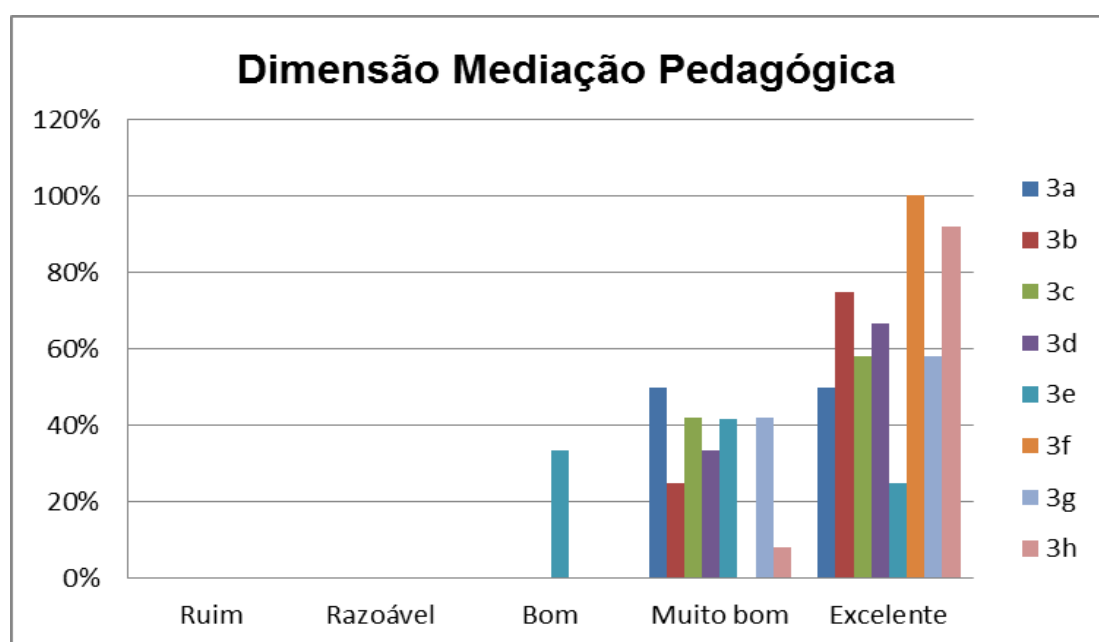


Gráfico 5- Dimensão Mediação Pedagógica

Fonte: A autora (2016).

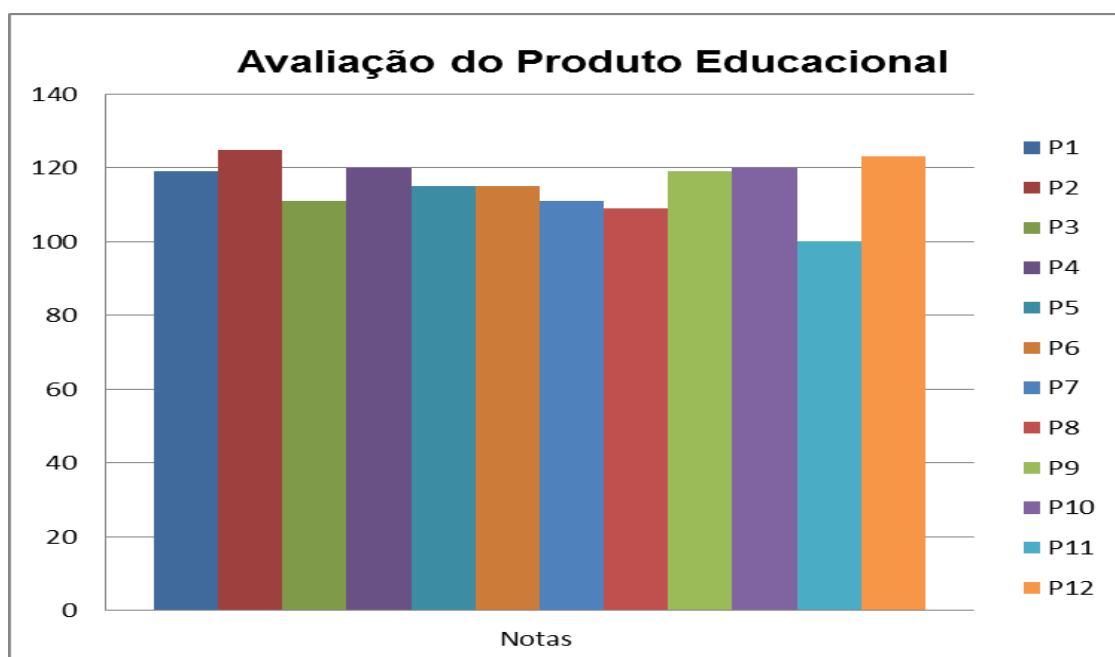


Gráfico 6- Soma das notas do PE
Fonte: A autora (2016).

Para facilitar a compreensão, nota-se no gráfico 6, que o produto educacional alcançou o objetivo proposto, pois recebeu notas superiores que 62,5, a contemplar critérios de avaliação como adequação, viabilidade, instrumentalização teórica e prática, resultando no enriquecimento do conteúdo curricular da SDI.

Na análise do material didático SDI, a avaliação elaborada pelos professores/cursistas que participaram da formação continuada considera as dimensões exploradas e também as questões dissertativas presentes no PA, as quais servem como elemento para o entendimento da avaliação. Assim, foi direcionada uma porcentagem para cada item, de acordo com a quantidade notas/conceitos emitidas pelos professores.

Dimensão Concepção Didático-Pedagógica

No item 1a, referente ao enriquecimento curricular, 42% avaliaram como muito bom e 58% avaliaram como excelente, uma diferença de 17%. Dessa forma, os conteúdos abordados na SDI foram retirados da proposta curricular da prefeitura de Londrina, que são conteúdos obrigatórios para os 3º e 4º anos.

Quanto ao item 1b, que diz respeito aos objetivos pedagógicos coerentes, 8% avaliaram como muito bom e 92% como excelente, aqui vale mencionar que no PE procurou-se englobar da melhor forma possível os objetivos dos anos explorados (3º

e 4º). A P1 relata que ⁸*“[...] os objetivos estão de acordo com o proposto”*, mas a P6 indaga *“[...] os objetivos deveriam ser mais segmentados, mas está de acordo com o proposto”*. Libâneo (2013) descreve que os objetivos, uma vez compostos, vão conduzir à organização do trabalho pedagógico, com o propósito de promover a aprendizagem; portanto, a avaliação deste item é primordial para qualificar o PE.

No Item 1c sobre apropriação do tema, 8% avaliaram como bom, 17% como muito bom e 75% avaliaram excelente. P4, por exemplo, relata que *“[...] as atividades chamaram bastante a atenção dos alunos, por apresentarem conteúdo próprio para a faixa etária”*. Sendo assim, é possível observar pela verificação que o tema foi direcionado para o público alvo.

No componente 1d que se refere à habilidade do PE em estimular a curiosidade, a atenção, a investigação e a interatividade, avaliaram 100% como excelente. A P8 relata que *“O material didático proposto, estimula o Ensino de Ciências interdisciplinar, com interatividade, investigação, criatividade e exploração da curiosidade”*. Oliveira (2013) descreve que o ponto inicial para aplicar uma SDI está direcionado a atividades motivacionais que geram curiosidade, interatividade e interdisciplinaridade. Assim, pela avaliação o item foi contemplado adequadamente.

No componente 1e que se refere à concepção de conceitos e à utilização de procedimentos que instigam a contextualização de conteúdo, 42% revelaram que o PE foi muito bom e 58%, excelente para esse item. A esse respeito, P2 descreve sobre a SDI: *“[...] utilização de vários recursos didáticos torna a aula mais prazerosa e dinâmica”*. Ainda Oliveira (2013) indaga que a SDI é uma ferramenta didática cujo foco está na base conceitual e sistematiza o saber a produzir um novo conhecimento e saber.

Neste contexto o elemento 1f direciona-se a utilização de diferentes estratégias de ensino 17% muito bom e 83%, excelente. P8 expõe que *“A SDI explora diversos recurso didático e estratégias de ensino, que enriquece o processo de ensino e aprendizagem”*. Diante dos resultados é fundamental salientar que o ponto inicial para a elaboração da SDI foi pensar em estabelecer diversas estratégias que contemplassem as singularidades dos alunos. Neste ponto, os docentes relataram que a ferramenta apresentou possibilidades de atividades didáticas interessantes, por meio de múltiplas estratégias que facilitam o

⁸ As contribuições, dos professores participantes da pesquisa, serão destacadas em itálico para uma melhor sistematização, evidência e estruturação.

desenvolvimento dos estudantes, com temáticas que permitem trazer, para a sala de aula, situações reais do cotidiano a despertar o interesse desses estudantes.

Neste sentido, o item 1g descreve sobre a compreensão e clareza do PE, a avaliação ficou bem dividida: 17% bom, 50% muito bom e 33% como excelente. Assim, de acordo com a avaliação, verifica-se que se trata de itens necessários à reescrita para uma melhor compreensão.

No item 1h, que descreve sobre o aspecto interdisciplinar do PE, a avaliação foi satisfatória, sendo 25% muito bom e 75% excelente. P11 salienta sobre a sequência didática interativa “[...] *apresenta momentos diversos e cada um estimula a compreensão do tema a ser estudado, levando o aluno a refletir e estabelecer suas conclusões, sempre direcionando ao trabalho interdisciplinar*”. É importante notar que, no Ensino de Ciências interdisciplinar, faz-se relevante a utilização de estratégias de ensino, levando em conta a singularidade dos estudantes, a sistematizar o conhecimento ampliando a linguagem científica no sentido de contextualizá-la com os conteúdos.

Por conseguinte, nota-se no item 1i que se refere ao desenvolvimento de procedimentos didáticos e, no item 1j, que se trata da compreensão da linguagem científica, que a avaliação ficou totalmente dividida em 50% muito bom e 50% excelente. Na SDI, foram utilizados diversos procedimentos didáticos, no sentido de utilizar estratégias de ensino, procedimentos metodológicos, proporcionar o trabalho com a singularidade dos alunos, bem como direcionamento didático-pedagógico. Torna-se importante a verificação da linguagem científica do PE.

Cabe notar o elemento 1k que descreve sobre o desenvolvimento do conhecimento, sistematização da SDI e flexibilidade. Revelou-se a avaliação dividida, sendo 8% bom, 34% muito bom e 58% excelente. P10 descreve que “*Na SDI, é possível a flexibilidade do planejamento, pois se necessário é importante fazer as alterações de acordo com o conhecimento dos alunos*”. Libâneo (2013) relata sobre a flexibilidade, enfatizando que “[...] o plano é um guia e não uma decisão inflexível. A relação pedagógica está sempre sujeita a condições concretas, a realidade está sempre em movimento, de forma que o plano está sempre sujeito a alterações”.

Nesse contexto, o item 1l expõe sobre a contextualização na prática social e a inter-relação com o cotidiano, a avaliação foi 8% bom e 92% excelente. Gasparin (2012, p. 06) descreve sobre o processo pedagógico que possibilita aos alunos, por

meio de um processo de abstração, “[...] a compreensão da essência dos conteúdos a serem estudados, a fim de que sejam estabelecidas as ligações internas específicas desses conteúdos com a realidade global, com a totalidade da prática social e histórica”. Diante dos resultados apresentados, presume-se que o item foi contemplado no PE.

Dimensão Técnica

A área da educação tem sido afetada pela tecnológica, portanto, dentre os mais variados recursos tecnológicos disponíveis, a *WebQuest* pode ser utilizada no âmbito educacional na intervenção pedagógica. A SDI avaliada utiliza o recurso didático *WebQuest*.

Portanto, no item 2a, que se refere à integração de diversos recursos didáticos, a avaliação foi a seguinte: 17% muito bom e 83% excelente. P6 descreve que *“Com a utilização da WebQuest é possível a verificação de diversos recursos didáticos como imagens, vídeos e entre outros”*. Karling (1991, p. 245) ressalta que os “recursos de ensino são recursos humanos e materiais que o professor utiliza para auxiliar e facilitar a aprendizagem”. Dessa forma, verifica-se que este aspecto foi contemplado.

Com relação ao item 2b que aborda a utilização da ferramenta pedagógica, a avaliação foi de 42% bom, 33% muito bom e 25% excelente, a avaliação foi insatisfatória, pois a nota maior estabeleceu o conceito bom. Alguns professores cursistas apresentam dificuldade com o manuseio do computador e a *Internet*, ainda tem escolas que não possuem acesso à *Internet wi-fi*. De acordo com o resultado relatado, P8 expõe que *“Meu maior problema foram as questões ligadas á internet e manuseio do computador, e também, na escola que trabalho não há WI-FI”*. Moran (1999, p. 07) estabelece que *“Na sociedade da informação, todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar; reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social”*. Ainda se está aprendendo a lidar com a tecnologia, por este motivo é necessária a utilização dos recursos didáticos em sala de aula.

Já no item 2c, que se refere ao *Layout*, 8% pontuaram como bom, 42% como muito bom e 50% como excelente. P1 relata que *“Preciso de um conhecimento maior para lidar com a tecnologia, pois fiquei perdida na página da WebQuest, pelo*

fato de não lidar adequadamente com computadores e internet". Logo, alguns professores possuem dificuldade em lidar com a tecnologia, sendo necessária uma mediação e explicação maior sobre o recurso didático.

Cabe notar que no item 2d, em que se estabelece a utilização do recurso didático para uma melhor compreensão do conteúdo, a avaliação para os participantes da pesquisa foi de 17% bom, 50% muito bom e 33% excelente. Assim, o professor P6 explica que a utilização da *WebQuest* *"facilita o entendimento do aluno, ocorre mais diálogos entre professor e aluno, facilita a interatividade e a contextualização"*. A *WebQuest* possibilita a construção e a reelaboração para a compreensão do conteúdo, permitindo ao educador qualificar sua prática pedagógica e promover o acesso às novas possibilidades de aprendizagem.

Convém enfatizar que no item 2e, que trata da mediação do processo de aprendizagem, a avaliação foi 8% como muito bom e 92% como excelente. Desta forma, de acordo com a verificação, a SDI favorece o processo de mediação pedagógica. P5 descreve sobre a SDI, enfatizando que *"Na prática pedagógica, que percebemos a importância da mediação, onde cada sala é única e precisa da adaptação de acordo com os conhecimentos"*.

Dimensão Mediação Pedagógica

A mediação pedagógica é necessária para a formação do conhecimento de diferentes abrangências dos conceitos cotidiano, no processo pedagógico.

No item 3a, que se refere ao planejamento didático, a avaliação foi 50% muito bom e 50% excelente, sendo que a SDI planejada nos passos da Pedagogia Histórico-Crítica, a princípio, não agradou a alguns participantes da pesquisa, pois alegaram ser um processo muito longo e complicado para a prática pedagógica. No entanto, para outros, como P1, a resposta foi diferente: *"Gostei do planejamento nos passos da Pedagogia Histórico-Crítica, é enriquecedor as etapas do planejamento, pois percebi que muitas vezes, não executamos etapas importantes, deixando de explorar ao máximo cada conteúdo"*. Cabe frisar que se faz necessário instituir uma nova forma de organização pedagógica, na qual o conteúdo seja explorado em uma totalidade que de conta dos novos desafios da escola.

Partindo deste contexto, o item 3b que exprime a articulação da SDI com a experiência didática, assim foi avaliado: 25% muito bom e 75% excelente, P12

ressalta que *“Nem sempre, a prática pedagógica é do jeito que planejamos, enquanto educadores, cultivamos nossas experiências didática, queremos que os objetivos sejam alcançados”*. Santos (2005, p. 63) relata que *“Cabe ao professor: fazer o movimento da síncrese à síntese como forma de reelaboração constante, bem como de auto-aperfeiçoamento. Afinal, práxis se realiza como inovação se somos capazes de auto-aperfeiçoamento”*. Portanto, enfatiza-se a mobilização por parte do professor em colocar em prática suas concepções sobre estratégias de ensino, conceito e a didática, em que o foco seja a contextualização dos conteúdos.

Partindo da avaliação elencada, no item 3c que se refere à mediação pedagógica entre professor/aluno, 42% elencaram como muito bom e 58% como excelente, em 3d que aborda a mediação pedagógica entre aluno/aluno 33% atribuíram como muito bom e 67% como excelente. P9 relata que *“com o material didático podemos deixar as aulas mais dinâmicas, onde ocorre uma relação de interação e harmoniosa entre professor/aluno e aluno/aluno [...]”*.

Verifica-se que a mediação na SDI abrange tanto professor/aluno como aluno/aluno, pois pode ser desenvolvida em grupo pelos alunos, ou o próprio professor pode fazer a mediação de acordo com o conteúdo que pretende ministrar. Todos do âmbito escolar poderão trabalhar unidos, enriquecendo o processo de ensino e de aprendizagem, proporcionando uma maior interatividade e conseqüentemente, tornando a aprendizagem mais prazerosa.

Em vista da avaliação, o item 3e aborda a interação tecnológica para facilitar a prática pedagógica, assim 33% descreveram como bom, 42% muito bom e 25% excelente. P5 descreve que *“A tecnologia favoreceu consideravelmente, pois quando se tem uma organização nas atividades elaboradas permite ao professor maior segurança e propriedade do assunto a ser tratado, proporcionando um trabalho interdisciplinar”*. Muitas vezes a tecnologia beneficia aulas mais dinâmicas e prazerosas, além de viabilizar a inclusão dos alunos na era digital.

Cabe notar que, no item 3f, referente à ação mediada pela investigação e interação, a avaliação foi de 100% excelente. P1 explana sobre a SDI que *“[...] favoreceu muito Ensino de Ciências na perspectiva interdisciplinar, foi possível trabalhar conteúdos em diferentes disciplinas de forma integrada, contextualizada e levando em conta a interação”*. De acordo com Santos (2009, p. 40), *“Se adotarmos ser a ciência um conhecimento diferenciado, então nos cabe estabelecer os fundamentos desse saber, sua validade e as diferentes concepções formuladas a*

esse respeito”. O Ensino de Ciências é um saber totalizado, em que é imprescindível trabalhar a investigação, a observação, a criação de hipóteses e a interação.

Cabe ressaltar que no item 3g, sobre a mediação apropriada dos recursos didáticos variados, 42% elencaram como muito bom e 58% como excelente. Por conseguinte, o item 3h que trata de diferentes estratégias pedagógicas para favorecer o desempenho da aprendizagem, a avaliação foi de 8% como muito bom e 92% como excelente. Verifica-se que, na SDI, procurou-se explorar alguns recursos didáticos e estratégias de ensino para favorecer as singularidades dos alunos como explorar os diversos tipos de aprendizagem, apostando nos benefícios de uma proposta que garanta o acesso à qualidade de ensino. Na Visão de Gasparin (2012), “Para estabelecer a ponte entre teoria e prática, a escola deve tornar-se um centro de experiências permanente para que o aluno identifique as relações existentes entre os conteúdos do ensino e as situações de aprendizagem [...]”.

Nesta conjuntura, é preciso dispor de recursos didáticos e estratégias de ensino que contemplem as individualidades, viabilizando uma proposta pedagógica, focalizada na contextualização, investigação, interação e a compreensão de diversas temáticas, sendo possível planejar o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar.

Convém contextualizar, ainda, que cabe aos professores realizarem a mediação entre a teoria e a prática no sentido de promover estímulos para desenvolver a aprendizagem nos estudantes, a fim de arquitetar os conhecimentos na prática pedagógica, para isso no planejamento deve constar as especificidades de cada estudante de modo que haja adequação de estratégias e recursos didáticos que estabeleçam o processo de ensino e de aprendizagem.

Com base na avaliação dos docentes, é preciso levar em conta suas experiências didáticas, conhecimento sobre a prática pedagógica, processo de ensino e de aprendizagem, situações conflitantes entre prática-teoria-prática e realidade do âmbito educacional.

Nessa perspectiva e com base nos parâmetros de avaliação estabelecidos para esta pesquisa, a verificação do PE foi satisfatória, pois alcançou um desempenho com notas favoráveis. As somas das notas dos itens direcionados nas dimensões, avaliados pelos professores, podem ser observadas no quadro 5, em

que ocorreu 100% de legitimação para a SDI, assim estabelecida como adequada para o âmbito educacional.

Desta forma, a menor soma das notas do parâmetro de avaliação foi da professora P11 que obteve a pontuação (100), em que nas questões dissertativas do PA, que servem como elemento para o entendimento da avaliação, descreve: “*A sequência didática interativa, interdisciplinar desperta nos alunos curiosidades, interatividade e vontade de aprender e ao professor adaptar práticas inovadoras*”; ainda, no questionário final, quando instigada sobre a qualidade do PE, relata “*Com este material didático o aprendizado torna-se significativo, estimula os alunos a fazerem conexões com o conhecimento, sistematizado em sala de aula com sua realidade*”. Assim, nota-se que mesmo avaliando com a menor nota, estabelece a qualidade do PE, com caráter específico no processo didático.

A partir dos resultados, presume-se que a SDI possa ser utilizada mediante estratégias e recursos didáticos que viabilizem a interdisciplinaridade, apresentados em vista do enriquecimento didático-pedagógico da abordagem Histórico-Crítica, conforme proposto no curso de formação continuada.

4.3 CONHECIMENTO INICIAL DOS PROFESSORES

Na primeira etapa da pesquisa, aplicou-se o questionário inicial, para um diagnóstico sobre a temática proposta, com perguntas abertas e objetivas para o relato dos conhecimentos sobre o Ensino de Ciências Interdisciplinar, o aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica, o uso da ferramenta didática *WebQuest* e a utilização da Sequência Didática Interativa. Gasparin (2012, p. 13) explicita em seus pressupostos: “O primeiro passo do método caracteriza-se por uma preparação, uma mobilização [...]. É uma primeira leitura da realidade, um contato inicial com o tema a ser estudado”.

Analisa-se o conhecimento inicial dos professores, considerando o questionário inicial e ainda algumas considerações na introdução do curso de formação de professores com a utilização das aulas gravadas.

Dimensão Concepção Didático-Pedagógica

- **Processo de contextualização, interação e direcionamento didático, no Ensino de Ciências.**

O ensino é construído pela intervenção, interação e vivência do aluno. Corroborando com esse fato Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012, p.859) asseveram que “[...] na fase inicial de escolarização, o importante é que a criança tenha oportunidades de envolver-se em situações investigativas, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros”. Para que essa ação ocorra é necessária a mediação do professor, a fim de que o aluno aproprie-se do conhecimento.

Cabe frisar que o Ensino de Ciências precisa ser ressaltado pelos docentes de forma mais acentuada na prática pedagógica, por sua vez, favorecer a contextualização, interação e o direcionamento didático que proporcione um novo conhecimento marcante e harmônico. Kindel (2012, p. 16) ressalta que “As múltiplas crianças que chegam às escolas brasileiras neste século XXI exigem que as propostas de trabalho sejam cada vez mais diversas, criativas, e tenham algum significado para suas vidas”. Por sua vez, os professores relatam:

[...] a relação entre Ciências e as outras disciplinas se dão de maneira natural [...] (P5).

[...] A disciplina de Ciências possibilita ao aluno identificar, compreender, pesquisar e investigar temas do nosso dia a dia (P10).

[...] busco dentro das minhas aulas casar os conteúdos, considero essa integração muito relevante para a aprendizagem dos alunos (P11).

Nota-se que os professores P5, P10 e P11 ressaltam uma contextualização entre os componentes curriculares em suas práticas pedagógicas, observa-se a necessidade de se obter um conhecimento maior sobre a temática com a abordagem para o Ensino de Ciências interdisciplinar.

Ainda é fundamental destacar as estratégias que alguns professores utilizam para que a contextualização, interação e direcionamento didático ocorram. O professor P1 salienta que “*Procuro iniciar os conteúdos partindo daquilo que as crianças trazem, de suas vivências, mas, às vezes, isso é difícil, pois é muito trabalhoso*”. Para P6, “[...] *o conhecimento inicial do aluno possibilita a transmissão e participação ativa do aluno no processo de aprendizagem*”. Nota-se que ambos

valorizam e estimulam o conhecimento inicial dos alunos, sendo que P1 lembra que esse processo é muito difícil e exaustivo.

O Professor, ao contemplar o conhecimento inicial do aluno, mesmo que esse trabalho se torne mais extenuante, é atribuída uma contextualização ao processo de aprendizagem, assim observa-se a transformação do conhecimento inicial do aluno, por esta razão é importante no Ensino de Ciências, introduzir um conteúdo partindo do conhecimento inicial dos estudantes e problematizando-o em vista do conhecimento científico.

Do ponto de vista de Gasparin (2012, p. 14) “o interesse do professor por aquilo que os alunos já conhecem é uma ocupação prévia sobre o tema que será desenvolvido. [...] cuidado preliminar que visa saber quais as “pré-ocupações” que estão nas mentes e nos sentimentos dos escolares”.

- **Perspectiva interdisciplinar no Ensino de Ciências**

Baseando-se na perspectiva interdisciplinar, Thiesen (2008, p. 09) expõe que:

[...] é um movimento importante de articulação entre o ensinar e o aprender. Compreendida como formulação teórica e assumida enquanto atitude tem a potencialidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico em termos de currículo, de métodos, de conteúdos, de avaliação e nas formas de organização dos ambientes para a aprendizagem.

Neste contexto, é fundamental o trabalho do Ensino de Ciências de forma interdisciplinar, integrado aos conteúdos das diversas áreas do conhecimento. Convém salientar o que Fazenda (1993, p. 64) caracteriza como interdisciplinaridade, “não pode ser uma junção de conteúdos, nem uma junção de métodos, muito menos a junção de disciplinas”. Desta forma, o objetivo do trabalho interdisciplinar é integrar os conteúdos, evidenciar uma concepção unitária do conhecimento.

De acordo com os dados da pesquisa diagnóstica, os docentes expõem sobre a interdisciplinaridade:

[...] entrelaça vários conteúdos e o cotidiano dos alunos [...]. Quando os conteúdos se conectam, um conteúdo se amarra ao outro conforme o assunto vai se ampliando [...] (P2).

[...] interdisciplinaridade consiste em trabalhar um conteúdo relacionando todas as disciplinas [...] um tema norteador que sirva de gancho ao desenvolvimento das atividades realizadas (P3).

A interdisciplinaridade é trabalhar de forma vinculada as outras disciplinas concebendo o conhecimento de forma ampla (P5).

É a ligação realizada entre as disciplinas e seus conteúdos. [...] integração das disciplinas para tornar o que se ensina mais significativo, de uma forma mais integral (P11).

A interdisciplinaridade é a relação de uma área do conhecimento com outra (P12).

Subentende que os professores P2, P5, P11 e P12 conhecem parcialmente o trabalho interdisciplinar por apresentarem em seus relatos, algumas palavras-chave que indicam conhecimentos sobre a temática como: entrelaça, relacionado, vinculada, ligação e integração. Sustentando o relato dos docentes, Gadotti (2000) ressalta que a interdisciplinaridade está no âmago de cada disciplina. As disciplinas não são fatias de conhecimento, mas a realização da unidade do saber nas particularidades de cada uma. A professora P3 relata que a interdisciplinaridade é o trabalho com todas as disciplinas, desta forma é importante frisar que a interdisciplinaridade pode ocorrer apenas com alguns componentes curriculares não necessariamente com todos, aqueles que os professores julgarem necessário e que melhor integram o conteúdo explorado. Severino (2012, p. 41) argumenta sobre o sentido interdisciplinar, enfatizando que “precisa ser redimensionado quando se trata do saber teórico, ele precisa ser construído quando se trata do fazer prático”.

Ainda o docente P1, indica que “[...] com a interdisciplinaridade percebo que as aulas fluem melhor, com maior interesse dos alunos”. Nota-se com o relato do professor que os alunos ficam atentos quando os componentes curriculares são estimulados de forma integrada. A professora P8 assevera que “A interdisciplinaridade está presente em sala de aula mesmo que o professor não perceba”. O fator interdisciplinar, realmente, está presente no ambiente educativo, mesmo sem os professores perceberem que estão realizando a contextualização dos componentes curriculares. Assim, é necessário um direcionamento para que o professor saiba lidar com o trabalho interdisciplinar no âmbito escolar.

Desta forma, Bonatto, Barros, Gemeli, Lopes e Frison (2012, p. 01), contextualizam que “A interdisciplinaridade pode integrar-se em outras áreas específicas, com o propósito de promover uma interação entre o aluno, professor e cotidiano [...]”.

- **Prática pedagógica, didática e educativa**

O processo da prática pedagógica, didática e educativa estabelece um agrupamento de conhecimentos necessários para o educador. Por sua vez, Gasparin (2012) salienta que “[...] a responsabilidade do professor aumentou, assim como a do aluno. Ambos são coautores do processo ensino-aprendizagem. Juntos devem descobrir a que servem os conteúdos científico-culturais propostos pela escola”. Neste contexto, a participação de todos os envolvidos no processo de aprendizagem é fundamental para a indagação do conhecimento, o professor contempla aulas com conteúdos e conceitos, dinâmicos, mediante a transposição didática e explorando a profundidade da apropriação das dimensões pedagógicas. “Pode ser que a escola, hoje, não esteja acompanhando as mudanças da sociedade atual e por isso deva ser questionada, criticada e modificada para enfrentar os novos desafios” (GASPARIN, 2012, p. 02).

O professor P3 expõe: *“Faço uso de várias metodologias buscando adequá-las ao momento e ao perfil de meus alunos”*. Em Libâneo (2013, p. 164), vamos encontrar o seguinte esclarecimento: “Vinculação dos métodos de ensino com os objetivos gerais e específicos, a decisão de selecioná-los e utilizá-los nas situações didáticas específicas depende de uma concepção metodológica mais ampla do processo educativo”. Para fazer frente a isto, Santos (2005, p. 03) destaca que “O professor precisa situar-se teoricamente em relação à sua prática de sala de aula”. Principalmente no Ensino de Ciências, vinculado a princípios norteadores que valorizam a integração dos conteúdos de forma interativa, desta forma é importante um direcionamento maior sobre o aporte teórico.

O P8 aponta que *“[...] é mais fácil utilizar uma perspectiva educacional para o direcionamento do ensino [...] sistematiza um determinado conteúdo [...]”*. Como evidencia Gasparin (2012), uma nova postura do professor estabelece que trabalhe o conteúdo contextualizado, apropriados dentro de uma totalidade dinâmica, faz-se necessário fundamentar uma nova forma de trabalho pedagógico.

Dimensão Técnica

- **Integração dos recursos didáticos**

A simples consequência dos avanços tecnológicos prepara a população para um direcionamento digital. Moran (1999, p. 01) descreve sobre as formas de ensino “[...] perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, nos desmotivamos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas”.

Com a integração da tecnologia, P1 diz que *“A tecnologia auxilia no trabalho docente, porém é muito difícil utilizar a tecnologia [...]”*, já P4 sinaliza que *“A tecnologia deve ser usada em favor ao processo didático, como facilitador do ensino, mas às vezes fico em dúvida em utilizar alguns recursos tecnológicos”*, para P9 *“[...] amplia o conhecimento do aluno, mas tenho dificuldade em utilizar os recursos [...]”*. Por fim, P10 *“[...] com as tecnologias as aulas ficam mais atraentes e interessantes, mas nem sempre temos acesso à tecnologia para ser usada”*.

Relatam que a tecnologia deixa as aulas mais encantadoras, interessantes, favorece a assimilação dos conteúdos, amplia o conhecimento. Diante disto Suzuki (2010, p. 3) expõe que “[...] o surgimento e inserção de tais recursos não são capazes de sanar antigas mazelas educacionais. O uso de tais ferramentas sem a clareza dos aspectos didático-metodológicos produz uma falsa sensação de qualidade [...]”. Desta forma, é preciso que o docente tenha clareza dos aspectos didáticos e os objetivos dos conteúdos direcionados com o uso da tecnologia. Também os professores destacam a dificuldade na utilização da tecnologia, às vezes por uma falta de conhecimento didático/pedagógico no emprego dos recursos didáticos ou, ainda, por não tem habilidade na manipulação dos instrumentos.

Neste aspecto, Rosa (2013, p. 215) pontua que “[...] observa-se hoje um professor mobilizado por falsos paradigmas quanto à tecnologia e sua aplicação prática; um professor que ainda tem dificuldade em usar as TIC na prática cotidiana e, sobretudo, em se apropriar delas para uso didático pedagógico”.

Ainda neste contexto, P3 profere que *“[...] nos dias atuais precisamos inovar para que o aprender, se torne mais prazeroso, por esse motivo precisamos de mais formações”*. P5 defende *“O uso das tecnologias é importante, pois em alguns casos é possível, realizar pesquisas, buscar imagens de determinados assuntos, mas requer uma determinação maior do professor [...]”*. Apontam que é necessário inovar, para a aprendizagem se tornar prazerosa, neste ponto de vista é necessária,

uma atualização dos docentes, onde oportunizem a adaptação ao mundo digital, para o aproveitamento desses avanços digitais.

Nesse caso, Andrade e Rocha (2014, p. 09) descrevem que “Integrar novas tecnologias à sala de aula caracteriza-se como um dos desafios da escola atual”. Moran (1999, p. 02) evidencia “As mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar”. Assim, é importante que o docente acompanhe os avanços tecnológicos, com aceitação e adaptação do novo enfoque educacional.

- **Sistematização do processo de ensino e a Interação tecnológica**

A organização do processo de ensino em sala de aula requer um conjunto de conhecimentos pedagógicos educacionais por parte do professor. Segundo Rojo (2012):

Vivemos em um mundo em que se espera (empregadores, professores, cidadãos, dirigentes) que as pessoas saibam guiar suas próprias aprendizagens na direção do possível, do necessário e do desejável, que tenham autonomia e saibam buscar como e o que aprender que tenham flexibilidade e consigam colaborar com urbanização (ROJO, 2002, p. 27).

Mas para que isto ocorra é necessária uma alfabetização digital, para todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, encaminhamento para a prática pedagógica voltada para a transformação do mundo digital beneficiando o educacional. Moran (1999) enfatiza que ensinar com as tecnologias, as novas mídias é uma evolução, amplia e modifica muitas formas de apreender e ensinar.

Os professores apontam algumas considerações sobre a sistematização do ensino com a interação da tecnologia.

[...] se faz necessário um preparo para aplica a tecnologia coerentemente, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem (P11).

O uso da tecnologia facilita também a metodologia e a didática do professor na sala de aula (P12).

Nesse sentido, cabe destacar o que Abar e Barbosa (2008, p. 12) exibem sobre o uso de uma nova tecnologia educacional “deve servir à educação como um mecanismo e meio para a aprendizagem efetiva”. Desta forma, P11 e P12 realizam indagações pertinentes sobre a tecnologia; portanto, o mundo digital estabelece

benefícios para o processo de aprendizagem, mas o professor necessita organizar sua prática pedagógica e utilizar a tecnologia a favor do ensino esquematizando a metodologia e a didática do planejamento.

Ainda Perrenoud (2000, p. 139) descreve que as novas tecnologias “[...] podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagens ricas, complexas, diversificadas”. Nesse ponto, é essencial frisar que é preciso que o professor sistematize o processo de ensino e tenha claro o benefício que a tecnologia vai gerar para sua prática pedagógica.

Dimensão Mediação Pedagógica

- **Planejamento didático na perspectiva da (PHC)**

O planejamento de aula é uma forma de sistematizar e organizar a prática pedagógica, é um período de pesquisa, reflexão, avaliação e problematização do processo de ensino. Observa-se o que Libâneo (2013, p. 245) diz sobre o planejamento: “[...] é um meio para se programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação”. Ainda, Gasparin (2012, p. 02) descreve que “Este fazer pedagógico é uma forma que permite compreender os conhecimentos em suas múltiplas faces dentro do todo social”.

Logo, P5 estabelece *“Procuró levar em conta em meu planejamento, a ação do homem e sua postura perante os fazeres cotidianos, sua compreensão da natureza e do mundo que o cerca”*. E P9 *“[...] ao planejar minhas aulas [...] possibilito aos alunos uma formação cidadã crítica, que entenda e respeite as mudanças na sociedade”*. Em seus relatos expõem que levam em conta em seus planejamentos uma compreensão da natureza e do mundo, a prática social e formação crítica. Batista e Lima (2012) evidenciam que a prática social é um componente notável e presente na Pedagogia Histórico-Crítica.

Conforme relatado, os professores pesquisados trabalham em uma perceptiva que envolve conceitos sociais e culturais, mas realizam essas ações sem perceberem o enfoque que estão estabelecendo com o aporte teórico. Diante disto, é importante que estes professores mencionados recebam uma formação que ofereça conceitos básicos sobre esse aporte teórico.

Assim, Rosella e Caluzi (2004) relatam que o educador deve realizar um contraponto crítico-reflexivo, sobre a educação no sentido de avaliar os esforços educativos, permitindo uma reelaboração da escola, com a utilização da Pedagogia Histórico-Crítica, no qual faz-nos considerar a natureza da educação.

Observa-se que os P6, P7, P8 e P10 relatam:

[...] não tenho um conhecimento aprofundado sobre a pedagogia Histórico Crítica [...] não consigo definir se a utilizo ou não (P6).

[...] faço uso em minhas aulas de várias metodologias buscando adequá-las ao momento (P7).

Não costumo utilizar a Pedagogia Histórico-Crítica em meus planejamentos (P8).

[...] não tenho um conhecimento da Pedagogia Histórico-Crítica, [...] e portanto não consigo definir se a utilizo ou não (P10).

Descrevem que não utilizam a Pedagogia Histórico-Crítica, na prática pedagógica, nem na preparação dos planejamentos de aula, por uma falta de conhecimento ou até mesmo por um temor da utilização do aporte teórico. Santos (2005, p. 01) enfatiza que “Educar é tarefa complexa que requer posicionamento teórico e método de ação”. Neste sentido é necessário que o professor se posicione, e demonstre sua preferência em relação ao aporte teórico a ser utilizado em sua prática pedagógica e planejamento de aula. Rosella e Caluzi (2004) estabelecem que os professores precisam definir que tipo de aluno querem formar, que tipo de prática pedagógica querem vivenciar, que valores vão transmitir e que sociedade quer viver. Ainda P11 aponta que *“Não realizo as minhas aulas apenas, dentro da Pedagogia Histórico-Crítica. Mas dentro do possível ela acontece, uma vez que parto do respeito e valorização do processo histórico de vida do aluno, da ampliação do processo Histórico-Cultural”*.

Neste ponto P11, deixa evidente a utilização de diversas teorias, em sua prática pedagógica, mas valoriza o processo Histórico-Cultural do aluno que é essencial para um bom aproveitamento escolar.

Em suma, os professores pesquisados demonstram certa insegurança, quando se refere à Pedagogia Histórico-Crítica, relatando que não possuem conhecimento para a utilização do aporte teórico em suas aulas. Explicitamente Baczinski (2012, p. 55) aponta que para o fortalecimento da educação e sequência teórica no trabalho pedagógico “[...] é imprescindível que os docentes e a equipe pedagógica,

principalmente, tenham clareza e definição sobre uma teoria que os fundamente e sustente sua prática pedagógica”. Desta forma, faz-se relevante uma formação continuada para a mediação do conhecimento do aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica.

- **Proposta didática com articulação do conteúdo e mediação pedagógica**

O ensino tem a função de aprimorar e assegurar o processo de transmissão dos conteúdos, com mediação, respeito às singularidades dos estudantes e com sistematização do conhecimento. Gasparin (2012, p. 08) enfatiza “O conhecimento teórico adquirido pelo educando retorna à prática social de onde partiu, visando agir sobre ela com entendimento mais crítico, elaborado e consistente, intervindo em sua transformação”. Do ponto de vista da organização do ensino, a Pedagogia Histórico-Crítica atua na perspectiva da intervenção pedagógica com problematização dos conteúdos, para que ocorra a transformação do conhecimento.

A propósito, o professor P12 relata que *“O conteúdo quando bem trabalhado, estimula o interesse dos alunos, facilita mediação do professor [...]”*. Além disso, Veiga e Viana (2012, p. 32) exibem que é necessário formar o professor para o aluno *“[...] enfrentar as contradições sociais da conjuntura atual, que, por meio de práticas inovadoras e atraentes, ofereça e provoque no aluno o desejo de adquirir e construir o conhecimento para responder os desafios da sociedade”*. Então, acentua-se mais uma vez a necessidade de cursos de formação continuada de professores que considerem as situações reais contidas no cotidiano escolar e que afligem os docentes, problematizando a própria prática docente, para que repensem suas ações educativas, como a abordagem do conteúdo, atitudes que se aprimoram a partir de discussões e reflexões mediante um aporte teórico metodológico e estratégias de ensino e aprendizagem orientadas.

Neste ponto, o professor P2 ilustra que *“[...] realizo uma mediação com os conhecimentos que os alunos possuem, mas vejo que necessito às vezes de um maior conhecimento para esse trabalho”*. E P4 *“[...] quando os conteúdos se conectam, o assunto vai ampliando-se, de acordo com o tema proposto, é possível fazer relação entre os assuntos, possibilitando uma aprendizagem harmônica”*. Em seus relatos, os professores revelam realizar uma mediação pedagógica contextualizada, com aspectos interdisciplinares, e isto beneficia o trabalho

educativo, mas para que os conteúdos estejam contextualizados e integrados é necessária uma organização da prática pedagógica em forma de planejamento de aula para que a mediação pedagógica se torne favorável e adequada à aprendizagem.

Para Rosella e Caluzi (2004), no referencial da Pedagogia Histórico-Crítica, os conteúdos partem de um saber de uma relação direta com a experiência do aluno, o trabalho docente relaciona a prática vivida pelo o aluno com o conteúdo proposto pelo o professor, em que ocorre a ruptura em relação à experiência pouco organizada.

Os professores pesquisados realizam alguns passos da Pedagogia Histórico-Crítica, mas sem perceberem, e, apresentam um incômodo quando lhes é proposto o aporte teórico metodológico.

Nota-se que os professores possuem uma noção inicial e superficial sobre a Pedagogia Histórico-Crítica, faltando conhecimento mais aprofundado sobre esse aporte teórico.

Nesse aspecto, percebe-se que os docentes trabalham com a interdisciplinaridade dos conteúdos, porém, precisam de uma fundamentação maior sobre a temática. Fazenda (2012, p. 11) aponta que “Impossível torna-se a aquisição de uma formação interdisciplinar sem uma discussão mais aprofundada sobre o sentido dessa ambiguidade”.

Os docentes utilizam diversas estratégias de ensino, com adaptação às novas tecnologias, mas observou-se uma dificuldade na manipulação das tecnologias e na articulação com o planejamento de aula. Coll e Monereo (2010, p. 26) descrevem que “Fazer uma análise prospectiva das novas ferramentas das TIC que são relevantes para a educação não é tarefa fácil, considerando o ritmo vertiginoso com que surgem as novidades neste âmbito”. Assim nota-se, que os professores necessitam de um auxílio neste processo de adaptação.

Evidenciou-se que os Professores têm um conhecimento inicial, sobre a Pedagogia Histórico-Crítica, no entanto, todos os profissionais investigados necessitam de uma formação mais ampla e direcionada para ao aporte teórico metodológico em questão; tendo em vista que, mediante tal embasamento teórico, poderão desenvolver uma sequência de planejamentos de aula com enfoque prático a partir dessa tendência.

4.4 CONHECIMENTO SISTEMATIZADO DOS PROFESSORES

A formação continuada de professores procurou direcionar a proposta didática elencada, mediante a um processo contextualizado e integrado com o conteúdo do Ensino de Ciências interdisciplinar, valorizando o conhecimento inicial dos professores/cursistas e ainda explorando suas experiências pedagógicas.

Analisa-se o conhecimento final dos professores considerando, as atividades desenvolvidas no curso de formação continuada de professores e o questionário final.

Dimensão Concepção Didático-Pedagógica

- **Processo de contextualização, interação e direcionamento didático, no Ensino de Ciências.**

É preciso um sutil equilíbrio entre o processo de contextualização e direcionamento didático no Ensino de Ciências, favorecendo a continuidade das experiências didáticas e o propósito da proposta pedagógica indicada. Pereira (2010) ressalta que o Ensino de Ciências, nos anos iniciais, pode exercer um aspecto dinâmico e incentivador no processo de aprendizagem, habilitando os estudantes a perceberem a importâncias do conhecimento científico, presente no meio em que vivem, onde podem valorizar e cuidarem transformando o ambiente de forma consciente. Neste ponto, Chassot (2003) expõe:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Isso é muito significativo. (CHASSOT, 2003, p. 91).

Conforme relata P6 *“O ensino de ciência contextualizado, é interessante e pontual, pois os alunos [...] tomam como referencial o conteúdo norteador o que facilita o desenvolvimento das atividades e ainda promove de forma ampla o processo de ensino”*. A partir deste relato, é possível verificar as implicações do professor, em uma prática pedagógica articulada com a contextualização e

abrangência didático-pedagógica. Santos (2005) destaca que “Cabe à educação fazer a ponte, a mediação entre o que o homem construiu e acumulou e disponibilizou essas ferramentas. Fazê-lo perceber o imediato e as mediações que o constroem”. Assim, fazer a mediação pedagógica entre o conhecimento existente e a contextualização da prática social.

As estratégias abordadas para o aprimoramento do Ensino de Ciências, embasado na contextualização, investigação, interação, observação e criação de hipóteses enriquece o processo de ensino e de aprendizagem, favorece a compreensão de mundo no educando em que este possa resolver problemas reais do seu cotidiano, estabelecendo relação com os saberes.

Desta forma, alguns professores salientam sobre o trabalho contextualizado no Ensino de Ciências, P10 relata que *“Riquíssimo Trabalhar com Ensino de Ciências, interligado a várias estratégias de ensino, possibilita uma estruturação mais precisa do conhecimento”*. A professora P11 relata *“[...] que o Ensino de Ciências interdisciplinar foi trabalho de uma forma harmônica, contextualizada e valorizou a investigação e a problematização dos conteúdos”*. Já P7 descreve que a formação de professores *“revelou grandes possibilidades de aprendizagem, de forma sutil e lúdica, proporcionando a elaboração de questões internas e estabelece relação com os conhecimentos externos (prática social), portanto é de grande valia o aprendizado com o uso de diversos procedimentos didáticos”*.

Nota-se que os professores aqui indagados, valorizam a contextualização, problematização, investigação e a utilização de estratégias de ensino. É fundamental salientar que a utilização de procedimentos didáticos no Ensino de Ciências, valoriza o aprendizado do aluno, integrando as singularidades.

Neste contexto a utilização de estratégias de ensino na prática pedagógica, possibilitam a contextualização, visando uma perspectiva interdisciplinar.

- **Perspectiva interdisciplinar no Ensino de Ciências**

É de extrema importância que professor encaminhe o aluno para o Ensino de Ciências interdisciplinar; no entanto, na formação continuada de professores, foi trabalhado este conhecimento. Nota-se que os professores P2, P3, P9 e P10 apresentaram os seguintes relatos sobre o ensino interdisciplinar:

O Ensino de Ciências interdisciplinar nos mostrou como é possível ampliar os estudos, utilizando recursos que tornam as aulas mais interessantes, despertando a curiosidade e criatividade dos alunos (P2).

O ensino interdisciplinar ajuda a ampliar a visão do aluno, que deixa de perceber os conteúdos como partes isoladas que não têm nenhuma ligação entre si (P3).

Compreendi que o trabalhar com Ensino de Ciências interdisciplinar não corresponde apenas em estruturar atividades de várias disciplinas sobre um conteúdo, mas pensar em atividades interligadas entre si, com um objetivo em comum (P9).

O ensino interdisciplinar é um meio facilitador tanto para a prática docente quanto para os alunos interagirem com outras disciplinas e conteúdos (P10).

Baseado nos relatos dos professores, o Ensino de Ciência interdisciplinar trouxe discussões e aceitações pertinentes para o meio da formação continuada, fortaleceu o trabalho colaborativo dos componentes curriculares e ainda favoreceu o hábito da exploração do ensino interdisciplinar, estruturando os conteúdos, designados a promover uma aproximação de diferentes áreas do conhecimento.

Nesta conjuntura, Bonatto, Barros, Gemeli, Lopes e Frison (2012) relatam que a interdisciplinaridade é uma ação do fazer reflexivo, é compreendida como parte de ligação entre as diferentes áreas do conhecimento, resgatar o pensar segmentado.

A interdisciplinaridade pode integrar-se em outras áreas específicas, com o propósito de promover uma interação entre o aluno, professor e cotidiano, pois os dias de hoje podemos considerar as ciências naturais como umas das mais diversas em função de seus vários campos de trabalho.

Mediante esse aspecto, os componentes curriculares são integrados, dessa forma apropriando dos conteúdos, conceitos e princípios de modo correspondente, aos conhecimentos sistematizados; neste sentido a ação interdisciplinar é uma ferramenta fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

- **Prática pedagógica, didática e educativa**

A prática pedagógica possui múltiplos dinamismos no processo de ensino, fornecendo contribuições adequadas para a compreensão do âmbito escolar.

Neste contexto, os professores expõem. P3 relata que *“Depois da formação continuada, vou realizar um posicionamento quanto ao meu trabalho pedagógico, sem perder de vista a integração e a contextualização dos conteúdos”*. Ainda P8

afirma que *“A formação de professores, estabeleceu um direcionamento para a prática pedagógica, onde proporcionou a reflexão do meu posicionamento teórico”*.

De acordo com os professores, a formação continuada favoreceu reflexões sobre a prática pedagógica. Na visão de Libâneo (2013), *“O processo pedagógico orienta a educação para as suas finalidades específicas, determinadas socialmente, mediante a teoria e a metodologia da educação e instrução”*.

Desta forma, as atividades educativas assumem as variadas formas de organização do trabalho pedagógico, com a finalidade de aprimorar os desafios e reflexões sobre a prática pedagógica.

Neste contexto, os professores P5 e P9 proferem *“As contribuições da formação de professores foram muitas, devido à base teórica que foi proporcionado. A organização dos conteúdos, o desenvolvimento do trabalho pedagógico e a clareza que se obteve”*. E *“[...] foi proporcionado para os professores que estavam realizando a formação, uma compreensão mais teórica e estruturada acerca da Pedagogia Histórico-Crítica e sua utilização em sala de aula”*.

Com base nas contribuições dos professores, é possível verificar que houve reflexões sobre o embasamento teórico ocorrendo uma relação entre teoria e prática. Na formação continuada concentrou experiências didáticas, troca de saberes e reciprocidade. Portanto, Nóvoa (1992, p 26) alega que *“A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando”*, sobretudo, a formação continuada é um trabalho colaborativo, que visa interação, inovação e contextualização dos conteúdos explorados de forma interdisciplinar.

Dimensão Técnica

- **Integração dos recursos didáticos**

Muitas mudanças estão ocorrendo na sociedade, a globalização e a aceleração das inovações tecnológicas estão exigindo cada vez mais a formação, treinamento e aperfeiçoamento profissional.

Neste sentido, Silva (2008, p. 34) observa que “As mudanças desencadeadoras na educação pelo o uso da internet demandam ações que levem o professor e o estudante a buscar processo de investigação. O que desafia o educador a buscar nova metodologia para o ensino com pesquisa”. Logo, incluir no planejamento de aula o uso da tecnologia significa beneficiar um ensino mais dinâmico, lúdico, investigativo, interativo e respeitar a singularidade dos alunos.

Diante deste panorama, os professores apresentam os seguintes argumentos sobre a *WebQuest*: P5, “A facilidade que o instrumento proporciona através da organização dos conteúdos é formidável”. E P6, “Auxilia na elaboração dos planejamentos, organização do trabalho pedagógico”. P4 “O instrumento foi bem, explorado no curso de formação, onde foram desenvolvidos todos os passos do recurso didático”.

Desse modo, Silva (2008, p. 46) relata que a *WebQuest* “ é uma atividade de pesquisa orientada, na qual algumas ou todas as informações são provenientes da internet”. Trata-se de recurso didático, elaborado, sistematizado e organizado pelo professor. Trata-se de uma atividade didática de aprendizagem, que aproveita a imensa riqueza de informações do mundo virtual para se criar o conhecimento.

Diante deste fato P3 aponta que “Não tinha nenhum conhecimento sobre uma *WebQuest*, achei um recurso fantástico, uma maneira interativa de trabalhar diversos conteúdos tornando a aula significativa, interessante e atrativa [...]”.

Assim, o professor ressalta a satisfação em conhecer uma nova tecnologia, que fornece subsídio para execução e organização da prática pedagógica.

- **Sistematização do processo de ensino e a Interação tecnológica**

Explorar o conhecimento científico interligado com a tecnologia amplia a leitura de mundo dos estudantes e conseqüentemente e, ao transmitir esse saber nas aulas de Ciências interdisciplinares, o professor deve fazê-lo de forma a proporcionar a participação ativa e reflexiva, com manipulações de materiais, comparações, classificações e observações.

O professor P4 destaca que “O recurso didático *WebQuest* nos permite utilizar em nossas aulas de ciências a tecnologia, hoje fundamental na vida da sociedade, onde o trabalho ocorre de forma interativa e sistematizada”. O professor salienta a importância de utilizar-se o recurso didático nas aulas, enfatiza a

importância da tecnologia e o trabalho interativo, de uma forma estruturada e adequada.

O Ensino de Ciências supera a restrição dos aspectos técnicos, porque reconhece o valor quanto à compreensão de variados elementos que facilitam e/ou dificultam a (re) elaboração do saber pelo educando, favorecendo a reflexão e a superação dos percalços vivenciados.

Segundo Karling (1991, p. 238), “os recursos de ensino ajudam enormemente a comunicação, a compreensão e a estruturação da aprendizagem cognitiva”. Para tanto, a tecnologia seria um recurso didático para promover o processo de ensino, com contextualização e interação, visto que estamos frente a um mundo globalizado em um aspecto tecnológico.

Em contrapartida, os professores P9 e P10 referem-se à *WebQuest* “Anteriormente as formações não possuíam conhecimento a respeito da tecnologia ou ainda sobre a *WebQuest*, mas a considero uma excelente ferramenta para utilizar nas aulas, de forma a favorecer a interação e contextualização em sala de aula” e P10 “A ferramenta causa curiosidade, pois os alunos estão cada vez mais conectados com as tecnologias que ocasiona o interesse sobre os temas”. As falas dos professores remetem à aceitação da tecnologia, têm um olhar crítico sobre a utilização das mesmas que deve ser usada de uma forma consciente, interativa e contextualizada, remetem ao interesse do aluno, por se tratar de um recurso interativo. As novas tecnologias são instrumentos de ensino que podem contribuir no aprimoramento do aprendizado dos alunos.

Dimensão Mediação Pedagógica

- **Planejamento didático na perspectiva da (PHC)**

O planejamento didático é regularizado como um elemento essencial para a prática pedagógica. Geraldo (2009, p. 93) considera que “[...] o professor deverá, também, planejar e colocar em prática outras formas de didáticas de apresentar, sistematizar e discutir os conhecimentos das ciências naturais”. Pois o professor deve conceber o direcionamento de sua aula, executar e aperfeiçoar delineamentos didático-pedagógicos, ainda valorizar a singularidade dos estudantes, em que se

torna necessário à prática do conhecimento profissional, dos docentes que se consideram o conjunto de experiências desenvolvidas no âmbito educacional.

O professor P5 sistematiza “[...] *prática orientada e organizada promove a qualidade do trabalho pedagógico, facilita a assimilação do aluno ao conteúdo*”. P11 “*A organização do planejamento em sala de aula é importante para o preparo das atividades com conteúdos pertinentes*”. Sendo assim, para esses professores, a sistematização e a construção do planejamento de aula, foi um direcionamento positivo, no qual perceberam a importância de se planejar as aulas levando em consideração a utilização de princípios metodológicos.

Gasparin (2012, p. 03) evidencia “Se cada conteúdo deve ser analisado, compreendido e apreendido, dentro de uma totalidade dinâmica, faz-se necessário instituir uma nova forma de trabalho pedagógico que dê conta deste novo desafio para a escola”.

Desta forma, os professores revelam em suas falas, como P5, “[...] *temos agregado a nossa prática o conhecimento em relação à Pedagogia Histórico-Crítica, o que facilita o trabalho interdisciplinar*”. E P3: “*Os aspectos relevantes da formação continuada, estão ligados ao conhecimento da Pedagogia Histórico-Crítica, na qual proporciona conhecimentos diversos, permitindo a compreensão contextualizada dos conteúdos*”.

Com relação à fala anterior do professor P5, percebe-se que tem utilizado da Pedagogia Histórico-Crítica em sua prática pedagógica, pois alega a facilidade em trabalhar com o aporte teórico de forma interdisciplinar. P3 realiza uma reflexão coerente sobre a utilização da Pedagogia Histórico-Crítica, tem um olhar crítico sobre a utilização da metodologia que indica a facilidade de trabalhar em uma perceptiva interdisciplinar.

Gasparin (2012, p. 03) complementa sobre a Pedagogia Histórico-Crítica “Essa nova postura implica trabalhar os conteúdos de forma contextualizada em todas as áreas do conhecimento humana”. Permite que o trabalho seja amplo, valorizando as dimensões conceituais, em que os conteúdos são integrados proporcionando a totalidade do conhecimento.

Evidentemente o professor P4 descreve “*não tinha muito conhecimento sobre a Pedagogia Histórico-Crítica. Este foi o ponto de partida para estudos mais aprofundados e com isso, melhorar minha prática pedagógica*”. Nota-se que o professor realiza um relato pertinente, em que declara seu posicionamento em

relação a um novo conhecimento, onde é necessário um aperfeiçoamento sobre a metodologia, sendo que esses estudos os levaram a melhor compreensão. Por conseguinte Geraldo (2009, p. 66) assevera que “Na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, a educação escolar não trata da aprendizagem de qualquer conhecimento, mas principalmente do conhecimento sistematizado, do conhecimento elaborado [...]”.

Para os professores, a construção da SDI na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica foi um instrumento positivo de aprendizagem.

- **Proposta didática com articulação do conteúdo e mediação pedagógica**

No contexto atual, a mediação da formação continuada de professores deve partir de um problema real, capacitando e contextualizando a aprendizagem. Para Oliveira (2013, p. 32) “Em síntese, a formação continuada de professores deve ser contextualizada, com levantamento das necessidades do contexto escolar e de cada professor, em sintonia com as demandas sociais e culturais”.

É fundamental a sistematização dos saberes, necessário para a prática pedagógica e assim realizar uma mediação adequada para que ocorra o processo de ensino. Geraldo (2009, p. 96) afirma que “A aprendizagem tem caráter de processo, não é um ato único, em episódio, mas um acontecimento processual que tem caráter do sujeito cognoscente”. Neste sentido, uma continuidade de ações interligadas, com mediações consideráveis e de características distintas e próprias.

Os professores P6, P9 e P10 realizam suas considerações de acordo com a formação continuada de professores.

[...] as contribuições são de cunho pedagógico, pois aquisição de conhecimento promove maior qualidade na elaboração do trabalho na prática pedagógica (P6).

[...] a formação foi uma compreensão mais teórica e estruturada acerca da Pedagogia Histórico-Crítica e a interdisciplinaridade e sua utilização em sala de aula (P9).

A formação possibilitou rever a minha própria prática pedagógica, assim contribuiu para novas possibilidades de conhecimento (P10).

De acordo com os relatos dos professores P6 e P9, a formação continuada favoreceu a fundamentação no método dialético, por meio da prática-teoria-prática, pois parte de uma concepção do todo, de contextualizar, o cursista deve saber o

porquê estão aprendendo tal conteúdo, onde o conteúdo torna-se mais significativa para sua ação pedagógica. O professor P10 relata que “[...] refletiu sobre sua prática pedagógica, contemplando uma probabilidade de novos conhecimentos, sendo de extrema importância inserir novos elementos e conhecimento para sua prática pedagógica”. Oliveira (2013, p. 37) enfatiza que a prática pedagógica “implica em uma prática, com inserção e interatividade no processo ensino-aprendizagem, fazendo a contextualização da realidade em que se encontram o professor e os alunos”.

Em sua ação pedagógica é importante que o professor elabore um planejamento de aula adequado às necessidades dos alunos, organize atividades significativas, promovendo o desenvolvimento destes e, a exemplo deste estudo, faça uma análise crítica e reflexiva sobre as dimensões em sua essência com o intuito de aperfeiçoar a sua prática educativa.

No conhecimento sistematizado dos professores, nota-se a significativa evolução dos participantes em relação à temática apresentada, em que se evidenciou a integração dos componentes da formação continuada, com aspectos críticos; assim, salienta-se a compreensão e a reflexão da prática pedagógica, articulada com a contextualização interdisciplinar, na premissa da proposta educativa, a fim de promover o acesso ao saber elaborado e estruturado.

Com os rudimentos dos dados da investigação, é fundamental evidenciar a reflexão dos professores referente à ação docente, é notório o envolvimento dos participantes em reaprender os conhecimentos sobre o Ensino de Ciências interdisciplinar em uma perspectiva Histórico-Crítica.

Do mesmo modo, estabeleceram um papel ativo em sua própria formação continuada, desenvolvendo novas competências e mudanças na postura pedagógica.

4.5 ANÁLISE DO PERCURSO DOS PROFESSORES

De acordo com a análise da investigação, relatada até o momento, é possível realizar uma verificação do percurso dos professores, conjugado com os conhecimentos adquiridos.

Analisa-se conhecimento inicial dos professores ponderando o questionário inicial e os conhecimentos sistematizados dos professores, considerando as atividades desenvolvidas no curso de formação continuada por eles realizado e o questionário final. Para a melhor compreensão desse resultado, apresenta-se o quadro 6, com informações sobre os conhecimentos dos professores.

Informações sobre os conhecimentos dos professores								
Etapas	Inicial				Sistematizado			
	EX	MB	B	INS	EX	MB	B	INS
Parâmetros ⁹								
Conhecimentos								
Ensino de Ciências Interdisciplinar	—	33% ¹⁰ (P3, P5, P9, P12)	67% (P1, P2, P4, P6, P7, P8, P10, P11)	—	83% (P1, P2, P3, P4, P5, P7, P9, P10, P11, P12)	17% (P6, P8)	—	—
WebQuest, tecnologia como recurso didático-pedagógica	—	17% (P9, P10)	75% (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P11, P12)	8% (P8)	67% (P3, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12)	25% (P1, P2, P4)	8% (P8)	—
Planejamento dentro da perspectiva Histórico-Crítica	—	25% (P5, P9, P12)	75% (P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11)	—	25% (P5, P9, 12)	75% (P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11)	—	—

Quadro 6- Percurso dos professores no curso de formação

Fonte: A autora (2016).

Convém ressaltar que foram utilizados critérios de avaliação na pesquisa, para analisar e interpretar os resultados elencados; desta forma, apresenta-se o quadro 7, a fim de elucidar os parâmetros utilizados.

⁹ EX: excelente, MB: Muito bom, B: Bom e INS: Insuficiente

¹⁰ Porcentagem (quantidade) de professores

Critérios de avaliação				
Conhecimentos	EX	MB	B	INS
Ensino de Ciências Interdisciplinar	Averiguação do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Envolvimento na temática com argumentações, com linguagem clara e objetiva. Apontamentos, comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto. Contextualização entre teoria e prática. Conhecimento satisfatório sobre a temática.	Averiguação do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Envolvimento na temática com argumentações, com linguagem clara e objetiva. Apontamentos, comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto. Conhecimento parcial sobre a temática.	Averiguação do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Conhecimento superficial sobre a temática.	Não atende nenhum requisito
Utilização da WebQuest, tecnologia como recurso didático-pedagógico	Desenvolvimento e sistematização de conceitos básicos sobre a tecnologia, especificamente a <i>WebQuest</i> . Contextualização e integração com o Ensino de Ciências Interdisciplinar. com vista a uma melhor compreensão de um conteúdo ou temática específica. Possibilitando um bom acesso ao recurso didático. Conhecimento satisfatório sobre a temática.	Desenvolvimento e sistematização de conceitos básicos sobre a tecnologia, especificamente a <i>WebQuest</i> . Contextualização e integração com o Ensino de Ciências Interdisciplinar. Conhecimento parcial sobre a temática.	Desenvolvimento e sistematização de conceitos básicos sobre a tecnologia, especificamente a <i>WebQuest</i> . Conhecimento superficial sobre a temática.	Não atende nenhum requisito
Planejamento na perspectiva Histórico-Crítica	Análise e sistematização da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica. Por meio de linguagens clara e objetiva com apontamentos específicos. Pautada na relação da teoria com a prática pedagógica. Conhecimento satisfatório sobre a temática.	Análise e sistematização da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica. Por meio de linguagens clara e objetiva. Conhecimento parcial sobre a temática.	Análise e sistematização da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica. Conhecimento superficial sobre a temática.	Não atende nenhum requisito

Quadro 7-Critérios de avaliação
Fonte: A autora (2016).

Nesta conjuntura, no conhecimento sobre o Ensino de Ciências Interdisciplinar nota-se que os professores apresentaram fundamentos iniciais, 33% muito bom e 67% bom, conseguinte no conhecimento sistematizado 83% excelente e 17% muito bom, assim observa-se uma evolução na articulação da temática desenvolvida, em que descreveram que a formação continuada estabeleceu elementos e embasamentos para engajamentos de aspectos didático-pedagógicos, com o enriquecimento da proposta educativa.

Com base nos relatos dos docentes, os conhecimentos por eles adquiridos foram potenciais na constituição e na transformação da linguagem usual que tinham em vista do aporte científico e tecnológico, no sentido de ampliar a abordagem sistemática e promover a articulação com o planejamento de aula, a propiciar o desenvolvimento e o aprimoramento de suas práticas pedagógicas.

Por conseguinte, no tocante ao conhecimento referente à *WebQuest*, tecnologia como recurso didático-pedagógico, verificou-se a noção inicial dos participantes da pesquisa, em que 17% muito bom, 75% bom e 8% insuficiente nota-se que os docentes possuem pouco conhecimento sobre a utilização do recurso didático, conseqüentemente necessitam de uma formação para a utilização da nova tecnologia.

A partir desses apontamentos, mediante a formação continuada de professores, observa-se que no conhecimento sistematizado ocorreu uma evolução significativa do desenvolvimento da aprendizagem, sendo 67% excelente, 25% muito bom e 8% bom, é importante elencar que relataram que se englobou a inserção da tecnologia no Ensino de Ciências interdisciplinar, de forma contextualizada e interativa.

Diante de tais indicações, constata-se que ocorreu avanço no desenvolvimento do conhecimento dos docentes, referente à utilização do recurso didático, em que se observa a associação com o planejamento de aula, exploração de novas estratégias educativas e mudanças da postura pedagógica frente à utilização do recurso didático, proporcionando a interdisciplinaridade pela relação da teoria e prática.

Do componente planejamento de aula, na perspectiva Histórico-Crítica, a noção inicial dos docentes foram 25% muito bom e 75% bom e, na concepção sistematizada, 25% excelente e 75% muito bom; é notória uma resistência por parte

dos professores em explorar de forma ampla e sistematizada a Pedagogia Histórico-Crítica.

Neste contexto, verifica-se uma progressão dos conhecimentos, na qual o aprimoramento ocorre gradualmente, assim é importante ressaltar que os resultados do percurso dos professores poderiam ser mais enriquecedores, em relação ao aporte metodológico Pedagogia Histórico-Crítica. De acordo com os relatos dos professores, a teoria serviu de suporte para o direcionamento das suas práticas docentes.

De tal modo, conforme configurado no curso de formação continuada de professores, é fundamental salientar o benefício da proposta didática para os docentes participantes, em vista do aprimoramento que tiveram, o que impulsionou a evolução dos conhecimentos sobre as temáticas evidenciadas por eles e as experiências didáticas relatadas no grupo de trabalho, fornecendo acesso aos saberes elaborados, sistematizados e contextualizados.

A finalidade da prática docente, mediante uma estratégia educacional fundamentada em um aporte teórico-metodológico, é de extrema importância, pois possibilita um melhor direcionamento em relação à prática pedagógica. Em vista de algumas dificuldades, houve ainda docentes que apresentaram receio em trabalhar com uma nova tecnologia, pelo fato de não conseguirem interligar os conteúdos de suas disciplinas com técnicas que facilitam o envolvimento do aluno na temática, ou, até mesmo, por não saber utilizar as tecnologias e ainda apresentarem dificuldade na compreensão e no direcionamento da ação didático-pedagógica na perspectiva Histórico-Crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar na educação sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, que aborda a relação e a transposição didática entre teoria e prática, de forma entrelaçada, significa compreender e transformar a realidade no âmbito escolar. Ao contextualizar historicamente a educação por meio da formação continuada de professores, mediante um curso fundamentado nos passos expostos por Gasparin (2012), fornece-se a eles um maior conhecimento sobre a Pedagogia Histórico-Crítica, a interdisciplinaridade e a ferramenta *WebQuest*.

Tendo em vista o direcionamento do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, foram oferecidos subsídios para a prática pedagógica na elaboração de uma sequência de planejamentos de aula embasados na Pedagogia Histórico-Crítica. A prática de formação continuada possibilitou aos docentes repensarem os métodos e estratégias utilizados em sala de aula, a fim de minimizar a distância existente entre os conteúdos de ciências e outras áreas do conhecimento.

Para consolidar a pesquisa, acredita-se que a utilização da SDI, com o uso do recurso didático a *WebQuest* na prática pedagógica, possibilita a consistência de trabalhos interativos e investigativos, pautados na reflexão da ação pedagógica. Por sua vez, o trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências é extremamente essencial, já que os conteúdos, por sua natureza, são conectados e contextualizados. O trabalho desenvolvido oportunizou aos professores, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, conhecer e manusear as ferramentas da *WebQuest* e verificar a aplicação desse recurso didático.

Neste ponto, os docentes relataram que a ferramenta apresentou possibilidades de atividades didáticas interessantes para as diversas singularidades, por meio de múltiplas estratégias que facilitam o desenvolvimento dos estudantes, com temáticas que permitem trazer para sala de aula, situações reais do cotidiano a despertar o interesse desses estudantes, bem como favorecer uma melhor compreensão do Ensino de Ciências interdisciplinar por meio do processo dinâmico.

Assim, a formação continuada instigou os professores a refletirem sobre sua prática pedagógica, a inserirem novas temáticas em sala de aula a explorar o Ensino de Ciências interdisciplinar em uma perspectiva Histórico-Crítica, a elaborarem planejamentos de aula sistematizados e a problematizarem o conteúdo, ainda

possibilitou incorporarem o recurso didático *WebQuest* em outras temáticas, transformando-a em mais um recurso disponível que possa contribuir para o ensino.

Nesse contexto, entretanto, percebe-se a necessidade de maior embasamento teórico a respeito da Pedagogia Histórico-Crítica e a interdisciplinaridade com vistas à transposição didática para a prática pedagógica.

Dessa forma, acredita-se que a formação continuada ofereceu benefícios para a organização e fortalecimento do trabalho colaborativo entre os professores das diversas áreas do conhecimento, pois, por meio dessa prática vivenciada entre seus pares, os docentes terão oportunidade de planejarem de forma articulada a elaboração de estratégias e procedimentos pedagógicos, a fim de promover o enriquecimento curricular no sistema educacional e, por conseguinte, a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, o planejamento de aula em uma perspectiva Histórico-Crítica contribuiu para o processo de organização do trabalho pedagógico, permitindo a flexibilidade da prática educativa do docente e ainda a valorização da singularidade dos alunos. Com a implementação de estratégias de ensino, a exemplo deste trabalho que promoveu o uso da *WebQuest*, e com a utilização de novas tecnologias, foi possível aos docentes refletirem sobre sua prática pedagógica e instigarem-se à respeito dos procedimentos didáticos.

Cabe notar que, para o sucesso deste trabalho, os sujeitos da pesquisa participaram ativamente do que foi proposto, contribuindo de modo decisivo com suas experiências didáticas, práticas pedagógicas e conhecimentos sobre o tema. As leituras e discussões sobre os textos foram essenciais, pois os docentes estavam engajados com o assunto, proporcionando, desse modo, um processo de ensino e aprendizagem focado na partilha de informações de diferentes áreas do conhecimento.

Nesse caso, foi possível dinamizar o processo de ensino e de aprendizagem de conteúdos científicos, junto a situações presentes no cotidiano da sala de aula, do grupo de docentes investigados, com vistas a melhor compreensão de um conteúdo ou temática específica. Acredita-se que, diante da proposta didática elencada, cabe ao educador realizar a mediação entre o conhecimento e o aluno, orientar o processo de sua aprendizagem e conduzir os discentes à compreensão dos conteúdos.

Além, disso, a proposta propiciou uma reflexão sobre a prática docente e proporcionou ações desencadeadoras que relacionassem teoria e prática de forma entrelaçada. Nesse sentido, possibilitou o desenvolvimento do conhecimento, na criação de novos saberes, com flexibilidade, interatividade e investigação, mediante o desenvolvimento de práticas pedagógicas de qualidade.

A formação continuada de professores valorizou a elaboração e o planejamento das ações pedagógicas, com base em uma postura teórico-metodológica, apoiada na Pedagogia Histórico-Crítica por meio da reflexão sobre teoria-prática-teoria, com propostas concretas engajadas na prática social.

Com base na análise dos dados indicados, mediante o problema da pesquisa e em decorrência das intervenções apresentadas, é possível concluir que o curso de formação continuada de professores contribuiu na organização do trabalho pedagógico, em relação ao direcionamento da sistematização do planejamento de aula na perspectiva Histórico-Crítica.

A partir das evidências da pesquisa, nota-se uma resistência inicial por parte dos professores, na utilização do aporte teórico metodológico no planejamento de aula em suas ações pedagógica. Muitas vezes por insegurança, receio por não dominar a metodologia ou, ainda, pelas dificuldades da sistematização do planejamento.

Portanto, pode-se ressaltar que ocorreu um progresso dos docentes em relação ao desenvolvimento do conhecimento sistematizado, no Ensino de Ciências interdisciplinar, verifica-se esse resultado observando a análise dos dados, em que se nota uma contextualização, potencialidade e enriquecimento da compreensão dos participantes da pesquisa, de acordo com as temáticas desenvolvidas na formação continuada.

Conseqüentemente nesse processo, observa-se, na análise dos dados, que a *WebQuest* contribuiu para o Ensino de Ciências interdisciplinar, ao possibilitar a interatividade, a contextualização, a objetividade, a flexibilidade, a investigação e o desenvolvimento do conteúdo de forma agradável, adequando e articulando a problematização da temática explorada com o contexto social.

Neste sentido, acredita-se que o processo de formação continuada estimulou os docentes a inserirem a *WebQuest* no contexto da prática pedagógica, pois destacaram pontos positivos nas atividades propostas, intensificando a viabilidade

de usar o recurso didático, incorporando-o a outros conteúdos a configurar um Ensino de Ciências interdisciplinar.

Em síntese, dentre os aspectos inerentes ao aprendizado dos participantes da pesquisa, a investigação possibilitou a pesquisadora experimentar momentos congratulantes enquanto formadora, mediante a interação com os docentes, socialização, contribuição da teoria na prática docente, o que resultou no aprimoramento da prática pedagógica e no compartilhamento das experiências didático-pedagógicas, com o desenvolvimento do papel mediador no processo de ensino e de aprendizagem.

Ainda se destaca que a pesquisa apresentada pretende oferecer contribuições para futuros trabalhos, recomendando a promoção de novos planejamentos para futuras formações continuadas de professores, no sentido de proporcionar benefícios ao trabalho interdisciplinar no Ensino de Ciências na perspectiva Histórico-Crítica, como a exemplo do produto educacional elencado nesta pesquisa.

Dessa forma, oportunizam-se subsídios para a ação docente norteadas pelo planejamento de aula que relaciona teoria e prática, com reflexões que permitem a análise de suas experiências didáticas para que possam projetar novas maneiras de atuar em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M.. **Webquest**: Um desafio para o professor! Uma solução inteligente para o uso da internet. São Paulo: Avercamp, 2008.

ALVES, N; GARCIA, R. L. A construção do conhecimento e o currículo dos cursos de formação de professores na vivência de um processo. In: ALVES, N. (Org.). **Formação de professores**: pensar e fazer. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ANDRADE, M. A. B. S; ROCHA, Z. F. D. C. (Org.). **Propostas Didáticas Inovadoras**: As TIC no ensino de ciências. 1. ed. Maringá: Gráfica Editora Massoni, 2014.

BACZINSKI, A. V. M. A Pedagogia Histórico-Crítica no estado do Paraná: continuidades e rupturas. In: MARSIGLIA, A. C. G.; BATISTA, E. L. (Org.). **Pedagogia Histórico-Crítica**: desafios e perspectivas para uma educação transformadora. Campinas: Autores Associados, 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, E. L.; LIMA, M. R. A Pedagogia Histórico-Crítica como teoria pedagógica transformadora: da consciência filosófica à prática revolucionária. In: MARSIGLIA, A. C. G.; BATISTA, E. L. (Org.). **Pedagogia Histórico-Crítica**: desafios e perspectivas para uma educação transformadora. Campinas: Autores Associados, 2012.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BONATTO, A. et al. Interdisciplinaridade no ambiente escolar. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul - IX ANPED SUL, 1-12, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: UCS, 2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

CAOVILLA, C. A. **O Uso de Ferramentas de Multimídia em Cursos de Educação a Distância**. 2011. 38f. Monografia em Informática na Educação - Universidade Federal De Mato Grosso, Instituto de Computação, Cuiabá, 2011. Disponível em <<http://www.ic.ufmt.br/sites/default/files/field/pdf/Monografia/CelianeCaovilla.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2015.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2004.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CAVELLUCCI, L. C. B. **Estilos de aprendizagem**: em busca das diferenças individuais. 2006, p.10-12. Disponível em: <http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am540_2003/lia/estilos_de_aprendizagem.pdf>. Acesso 10 mai. 2015.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de educação**, n° 21, seção de documentos, p. 157-158, set/dez. 2003.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. Artmed: Porto Alegre, 2007.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DODGE, B. Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet, **The Distance Educator**, v.1, n. 2, 1995. Disponível em: <http://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_webquest_original_1996_ptbr.pdf>. Acesso em 10 abr. 2015.

DODGE, B. Recursos da Internet para a educação. Brasília: **Ministério da Educação**, Brasil, 2004. Disponível em: <<http://webeduc.mec.gov.br/webquest/>> Acesso em: 10 abr. 2015.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula**: os efeitos da formação continuada na atuação do professor. Campinas: Autores Associados, 2004.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979.

_____. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. São Paulo: Loyola, 1991/1993.

_____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. São Paulo: Loyola, 2002.

_____. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. 13. ed. Campinas: Papyrus editora, 2006.

_____. Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. Interdisciplinaridade. **Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**. São Paulo, v.1, n. 1, p. 10-23, out. 2011.

_____. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

_____. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade.** v. 1, n. 6, p. 9-17, 2015.

FAZENDA, I. C. A.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir.** São Paulo: Cortêz Editora, 2014.

GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade: atitude e método.** São Paulo: Instituto Paulo Freire. 1999. Disponível em: <www.paulofreire.org>. Acesso 28 mai. 2015.

_____. **Perspectivas atuais da educação.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica.** Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. Exercício elaborado. In: SEMANA PEDAGÓGICA 2014. **Anexos...** Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2014/anexo22_exercicio.pdf>. Acesso 06 jun. 2015.

_____. Subsídios para a interpretação da proposta pedagógica sistematizada. In: SEMANA PEDAGÓGICA 2014. **Anexos...** Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2014/anexo21_esquemas_conceitos.pdf>. Acesso 06 jun. 2015.

GASPARIN, J. L.; PETENUCCI, M. C. **Pedagogia Histórico-Crítica: da teoria à prática no contexto escolar.** 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso 29 mai. 2015.

GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva Histórico-Crítica.** Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** São Paulo: Cortez Editora, 2009.

KARLING, A. A. **A didática necessária.** São Paulo, Ibrasa, 1991.

KINDEL, E. A. I. **Prática pedagógica em Ciências: espaço, tempo e corporeidade.** Erechim: Edelbra, 2012.

LAPA, J. M.; BEJARANO, N. R.; PENIDO, M. C. M. Interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências: uma análise da produção recente. Apresentação de trabalho. **Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, VIII,** São Paulo, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. **Educação & Realidade,** Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, abr/jun. 2015.

LUCKESI, C. C. O papel da didática na formação do educador. In: CANDAU, V. M. (Org.). **A didática em questão.** Petrópolis: Vozes, 1987. p. 23-30.

MARTINS, A. F. P. Ensino de Ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 23, n. 9, p. 53-65, 2015.

MERCADO, L. P. L. Tecnologias digitais e educação a distância: letramento digital e formação de professores. In: XVII Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2014, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UECE, 2014.

_____. (Org.). **Práticas de formação de professores na educação a distância**. Maceió: EDUFAL, 2008.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.

MORAN, J. M. O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD: uma leitura crítica dos meios. In: **Palestra apresentada no Programa TV Escola-Capacitação de Gerentes**. Belo Horizonte e Fortaleza, COPEAD/SEED/MEC, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

_____. Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. In: **Interações** São Paulo, v. 5, n. 9, p.57-72, jan-jun, 2000. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/354/35450905.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

_____. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 3. ed. Campinas: Editora Papirus. 2007.

_____. A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora. **Revista Contrapontos**, Itajaí-SC, v. 4, n. 2, p. 347-356, mar. 2009. Disponível em: <<http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/785>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MUSSOI, E. M.; FLORES, M. L. P.; BEHAR, P. A. Avaliação de objetos de aprendizagem. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 2010, Santiago, Chile. **Anais...** Santiago: Jaime Sánchez, 2010.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

_____. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. **Profissão Professor**. 2. Ed. Portugal: Porto, 1995. p.13-34.

_____. **A nova centralidade dos professores: do excesso dos discursos à pobreza das práticas**. Lisboa: EDUCA, 1999.

_____. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: EDUCA, 2002.

_____. **Professores:** imagens do futuro presente. Lisboa: EDUCA, 2009.
Disponível em: <http://www.etepb.com.br/arq_news/2012texto_professores_imagens_do_futuro_presente.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2015.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa:** no processo de formação de professores. Petrópolis-RJ: Editora vozes, 2013.

PEREIRA, M. G. Pelas ondas do saber: Conhecer, agir e transformar o ambiente. In: **Ciências: ensino fundamental**, Pavão, A. C. (Coord.). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v. 18, 2010. Cap. 2, p. 25-42.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PONTE, J. P. Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. In: **Educar em Revista**, Curitiba, n. 24, p. 37-66, 2004.

PORTO, A. P. B. P.; RAMOS, L. M P.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o Ensino de Ciências.** Belo Horizonte: FAPI, 2009.

ROJO, R. (Org.). **Escola conectada:** os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola, 2013.

_____. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In: ROJO, R.; MOURA, E. (Orgs.). **Multiletramentos na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012, p. 11-31.

ROJO, R.; ALMEIDA, E. M. (Orgs.). **Multiletramentos na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In: **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, Uberaba, v. 1, n. 1, p. 214-227, 2013. Disponível em: <<http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/view/710/1007>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

ROSELLA, M. L. A.; CALUZI, J. J. A Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino de Ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 2004, São Paulo: UNESP/Bauru. **Encontro IX...** Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=epef&cod=_apedagogiahistorico-crit>. Acesso 10 mai. 2015.

ROSA, J. G. **Grande Sertão:** Veredas. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

PRETI, O. (Org.). **Educação a Distância:** construindo significados. Cuiabá, NEAD/UFMT; Brasília: Plano, 2000.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade:** o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, C. S. **Ensino de Ciências:** abordagem Histórico-Crítica. Campinas: Autores Associados, 2005.

SANTOS, N. O. B.; GASPARIN, J. L. A formação de professores na perspectiva histórico-crítica. In: EDUCERE e SIRSSE, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Champagnat, 2011, p. 5052-5065. CD-ROM.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1983.

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 10. Ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008.

SEVERINO, A. J. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus, 2012.

SILVA, K. X. S. **WebQuest: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da internet**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.

SUZUKI, J. T. F. **Teorias da Aprendizagem Aplicadas à Educação Mediada pelas tecnologias**. Londrina: Unopar, 2010.

THIESEN, Juarez Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. In: **Revista Brasileira de Educação**, [online] v. 13, n. 39, p. 545-554, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>>. Acesso em: 15 mai. 2015.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil AS, 2009.

VEIGA, I. P. A. Docência como atividade profissional. In: D'ÁVILA, M.C.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.). **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

_____. **A aventura de formar professores**. Campinas: Papyrus, 2009.

VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q. Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. (Orgs.). **A escola mudou**. Que mude a formação de professores. Campinas: Papyrus Editora, 2012.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o Ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. In: **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 1998.

ZANELLA, A. V. Zona de desenvolvimento proximal: análise teórica de um conceito em algumas situações variadas. In: **Temas em psicologia**, v. 2, n. 2, p. 97-110, 1994.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário inicial



PPGEN - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza.

Questionário inicial

1. Identificação pessoal e funcional

a. Turma que leciona? _____

b. Qual é a sua jornada de trabalho? _____ semanal.

c. Quanto tempo de magistério? _____ anos

d. Escola em que atua? _____

e. Formação acadêmica:

2. Considera que a tecnologia pode ser usada no processo de ensino e aprendizagem, como uma ferramenta didática pedagógica? Justifique sua resposta.

() Concordo () Discordo

3. Conhece uma *WebQuest*? Qual é a sua utilidade?

4. Em relação às tecnologias, assinale quais já utilizou como recurso didático:

() Vídeo () TV multimídia () Computador

() Power Point () Internet () Data show

() Celular () Lousa digital () Tablet

() *WebQuest*

() Podcast

() Hipertexto

() *Moodle*

() Blog

() Redes sociais

Justifique as alternativas assinaladas, mencionando os efeitos desse uso:

5. A escola em que leciona possui internet?

() Sim () Não

6. Estabelece em seus planejamentos uma perspectiva interdisciplinar? Qual é sua concepção de interdisciplinaridade?

() Sim () Não

7. Defina o que é uma sequência didática.

8. Utiliza nos planejamentos a Pedagogia Histórico-Crítica? Justifique

() Sim () Não

9. Possibilita o trabalho do Ensino de Ciências com outros componentes curriculares? Justifique.

APÊNDICE B- Parâmetros de avaliação



Parâmetros de avaliação (PA)

Professor: _____ Série: ____ Turma: ____
Escola: _____

Validação do produto educacional (PE), uma Sequência Didática Interativa (SDI) com o tema: Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da WebQuest

Os critérios de avaliação desse produto educacional é receber pontos na faixa de 1 a 5, 1(Ruim), 2 (Razoável), 3 (Bom), 4 (Muito bom) e 5 (Excelente). No final realizar a soma da pontuação. Será considerado se o PE alcançou o objetivo proposto.

Parâmetros de avaliação para o Produto Educacional	
1) Dimensão concepção didático-pedagógica	
Proporciona enriquecimento curricular, com conteúdos coerentes e contextualizados para a área de ensino abordada.	1 2 3 4 5
Os objetivos pedagógicos são pertinentes, claros, precisos e viáveis.	1 2 3 4 5
O assunto e o tema abordado são apropriados e direcionados para o público-alvo.	1 2 3 4 5
Estimula a curiosidade, a atenção, a investigação e a interação.	1 2 3 4 5
Favoreceu a aprendizagem das concepções e conceitos contidos no currículo escolar, desenvolvendo procedimentos e estratégias que instiguem a investigação, a experimentação, a observação, a interação, a criação de hipóteses e reflexões desafiadoras, sem isolar em categorização os conteúdos.	1 2 3 4 5
Utilizam nas ações pedagógicas, diferentes estratégias com o uso de textos, imagens, vídeos e animações.	1 2 3 4 5
O produto educacional é claro, sistematizado, sequencial e de fácil compreensão.	1 2 3 4 5
Apresenta o conteúdo em uma perspectiva interdisciplinar.	1 2 3 4 5
Desenvolve metodologias, procedimentos didáticos e estratégias de ensino que favorecem o processo de ensino e aprendizagem.	1 2 3 4 5
Estabelece a aprendizagem científica, mediante uma linguagem compreensível, estratégias de raciocínio, emoções, interações socioculturais, percepção e experiência.	1 2 3 4 5
A proposta didática beneficia o desenvolvimento do conhecimento, na criação de novos saberes e habilidades, com organização e flexibilidade visando a melhoria do desempenho acadêmico na ampliação de práticas pedagógicas efetivas.	1 2 3 4 5
Enfoca a aprendizagem contextualizada na prática social, possibilitando a participação ativa do sujeito, permitindo a inter-relação com seu cotidiano.	1 2 3 4 5

2) Dimensão técnica	
Possibilita a integração de diversos recursos didáticos.	1 2 3 4 5
É de fácil utilização, tanto para o professor quanto para o aluno, possibilitando um bom acesso à ferramenta pedagógica.	1 2 3 4 5
O <i>Layout</i> é agradável, claro, bem elaborado, com fácil funcionamento e execução na <i>web</i> .	1 2 3 4 5
Executa os procedimentos de acesso à <i>web</i> com interconexões, no sentido de inter-relacionar conhecimentos, com vista a uma melhor compreensão de um conteúdo ou temática específica.	1 2 3 4 5
Propicia mediação no processo de aprendizagem.	1 2 3 4 5
3) Dimensão mediação pedagógica	
Possibilita a execução do planejamento didático com as etapas metodológicas estabelecidas.	1 2 3 4 5
Permite a articulação da proposta com a experiência didática.	1 2 3 4 5
Favorece a mediação pedagógica entre professor / aluno.	1 2 3 4 5
Favorece a mediação pedagógica entre aluno / aluno.	1 2 3 4 5
Interação tecnológica para facilitar a prática pedagógica.	1 2 3 4 5
Proposta Didática mediada pela investigação e interação.	1 2 3 4 5
Utilização de recursos didáticos variados, com mediação apropriada.	1 2 3 4 5
Desenvolvimento de atividades com diferentes estratégias pedagógicas, favorecendo o desempenho da aprendizagem.	1 2 3 4 5
Total	

Influência do quadro PA, disponível no artigo: Mussoi, Eunice.,Pozzatti, María., Behar, Patricia. (2010). Avaliação de Objetos de Aprendizagem. En J. Sánchez (Ed.): Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Volumen1, pp 122-126, Santiago de Chile.

Agora coloque suas contribuições sobre a análise do produto educacional

A. A Sequência Didática Interativa (SDI) favoreceu o Ensino de Ciências na perspectiva interdisciplinaridade? Justifique.

B. A *WebQuest* facilita o processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências interdisciplinar?
() Sim () Não. Explique sua resposta.

C. Os instrumentos oferecidos na *WebQuest* permitiram a utilização da SDI, de forma interativa e investigativa? Como? Quando?

D. No momento da análise do PE, você conseguiu refletir sobre sua prática pedagógica? Relate?

E. Apresentou alguma dificuldade, nos passos expostos pelo Professor Gasparin (2012)? Qual? Relatar.

F. Verificou na SDI, que o Ensino de Ciências, contemplou o aspecto investigativo? De que forma?

G. A literatura infantil foi apropriada e explorada adequadamente para o Ensino de Ciências interdisciplinar? Justifique.

H. Na análise do Produto Educacional (PE), utilizaria a Sequência Didática Interativa, integralmente, alteraria ou complementar? Descreva os elementos acrescentados ou alterados?

APÊNDICE C- Questionário final



PPGEN - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza.

Questionário final

1. Aponte as contribuições e as limitações da formação continuada de professores: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica?

2. As estratégias de aprendizagem utilizadas na formação continuada de professores: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica foram, desenvolvidas de acordo com os passos da Pedagogia Histórico-Crítica?

3. A formação continuada de professores, instigou a abordar o Ensino de Ciências interdisciplinar em uma perspectiva Histórico-Crítica em sua prática docente? Comente.

() Sim () Não

4. Após a formação, destaque aspectos relevantes à sua prática pedagógica, quanto à compreensão da:

Pedagogia Histórico-Crítica	Ensino de Ciências Interdisciplinar	Utilização da <i>WebQuest</i>	Utilização da Literatura Infantil integrada ao Ensino de Ciências

APÊNDICE D- Produto Educacional: Formação continuada de professores

PRODUTO EDUCACIONAL-CIÊNCIAS

PPGEN - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES:

ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR NA
PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA



Imagem da capa. Fonte: Divulgação

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

GISELLE PALERMO SCHURCH
ZENAIDE DE FÁTIMA DANTE CORREIA ROCHA



GISELLE PALERMO SCHURCH

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: ENSINO DE
CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-
CRÍTICA**

Produto educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Área de Concentração: Ensino de Ciências da Natureza e Novas Tecnologias.

Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

**LONDRINA/PR
2016**

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons atribuição uso não comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105,USA.



SUMÁRIO

1 PLANO DE ENSINO PARA CURSO SEMIPRESENCIAL	123
1.1 OBJETIVOS GERAIS:	123
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	123
1.3 CONTEÚDOS:.....	124
2 PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:	124
2.1 MÓDULO I: PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA.....	124
2.2 MÓDULO II: ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR, COM USO DA <i>WEBQUEST</i>	125
2.3 MÓDULO III: SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA	125
2.4 MÓDULO IV: ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA.....	126
3 CRONOGRAMA.....	126
4 RECURSOS DIDÁTICOS:.....	126
5 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	127
5.1 INICIAL	127
5.2 SISTEMATIZADA:.....	127
5.3 FINAL:.....	127
6 REFERÊNCIA	127
APÊNDICES	129
APÊNDICE A- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO MÓDULO I.....	129
APÊNDICE B- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO MÓDULO II.....	130
APÊNDICE C- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO MÓDULO III.....	131
APÊNDICE D- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO MÓDULO IV	132



1 PLANO DE ENSINO PARA CURSO SEMIPRESENCIAL¹¹

Título do curso: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica		
Autora do curso: SCHURCH, Giselle Palermo (mestranda- PPGEN/UTFPR - Câmpus Londrina). ROCHA, Zenaide de Fátima Dante Correia (Orientadora- PPGEN/UTFPR - Câmpus Londrina).		
Público-alvo: Professores de 3º ano e 4ºano		
Período de realização: 28/09/2015 à 08/12/2015		
Carga horária prevista para realização do curso: 60 horas		
Horas presenciais: 15h	Horas on-line: 45h	Carga horária total: 60h
Objetivos de aprendizagem:		
<p>1.1 OBJETIVOS GERAIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender como funciona a <i>WebQuest</i> e sua utilidade no processo de ensino e aprendizagem; • Refletir sobre os fundamentos teórico-metodológicos da Pedagogia Histórico-Crítica, apontando suas características e os passos, para a realização de uma Sequência Didática Interativa (SDI), no Ensino de Ciências interdisciplinar; • Analisar a (SDI) no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, que se utiliza da <i>WebQuest</i>, (uma ferramenta interativa para pesquisa educacional na web). • Elaborar uma (SDI) no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, fundamentada na Pedagogia Histórico-Crítica. <p>1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a <i>WebQuest</i> como uma ferramenta didática pedagógica; 		

¹¹ Modelo do quadro disponibilizado pelo Ambiente virtual de aprendizagem da PML

- Entender como constrói uma Sequência Didática Interativa (SDI) fundamentada, na Pedagogia Histórico-Crítica;
- Compreender o desenvolvimento da temática, o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar e desenvolver trocas de experiência e interação entre o grupo de docentes;
- Identificar uma (SDI) de ciências em uma perspectiva interdisciplinar, que se utiliza da *WebQuest*;
- Utilizar a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, a partir da Pedagogia Histórico-Crítica.

1.3 CONTEÚDOS:

<i>WebQuest</i>	Teoria Metodológica Pedagogia Histórico-Crítica	Sequência didática
<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial sobre a <i>WebQuest</i>; • Divisão da <i>WebQuest</i>; • Utilização da ferramenta multimídia pedagógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prática pedagógica, voltada para a Pedagogia Histórico-Crítica; • Análise da Sequência Didática Interativa elaborada em uma perspectiva interdisciplinar, que se utiliza da <i>WebQuest</i>. • Elaboração de uma Sequência Didática Interativa, do Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio ecológico, animais e ecossistema; • Prática de leitura e oralidade; • Produção de gênero textual, relatório de experimento; • Tratamento da informação; • Ensino de Ciências Interdisciplinaridade.

2 PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

2.1 MÓDULO I: PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Antes da iniciação do curso, realizar com os docentes um questionário inicial on-line, por meio da ferramenta Google Drive, que é interligada com o e-mail, para identificar os conhecimentos prévios sobre a temática.

Estudo de texto: GASPARIN, João Luiz; PETENUCCI, Maria Cristina. *Pedagogia Histórico-Crítica: da Teoria à prática no contexto escolar*.

Análise da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica, por meio de discussões estabelecidas em grupos de estudo de texto sobre a temática, com vista nos passos estabelecidos, pelo professor Gasparin (2012). Desta forma, realizar uma síntese do texto proposto e um Fórum de discussão sobre a temática, desenvolvendo o senso crítico e o pensamento reflexivo, com postagem no *Moodle*.

Critério de avaliação módulo 1 (Apêndice E)

2.2 MÓDULO II: ENSINO DE CIÊNCIAS INTERDISCIPLINAR, COM USO DA *WEBQUEST*

Apresentar um esquema sobre o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, empregando imagens e palavras chave sobre o que é trabalhar o Ensino de Ciências de forma interdisciplinar, (FAZENDA, 2014; GADOTTI, 2000). Consequente, montar um esquema mental, no *Moodle*, faz-se o exercício de pensar a própria prática docente, voltada para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Interdisciplinar.

Tutorial sobre o funcionamento e a utilidade da *WebQuest* (uma ferramenta interativa para pesquisa educacional na web).

Expor para os docentes, mediante a uma apresentação de slides o que é uma SDI, de acordo com (OLIVEIRA, 2013).

Apresentação de uma Sequência Didática Interativa, uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*. Nos passos estabelecidos por Gasparin (2012), da Pedagogia Histórico-Crítica, que se utiliza da *WebQuest*.

Critério de avaliação módulo 2 (Apêndice F).

2.3 MÓDULO III: SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA

Analisar uma Sequência Didática Interativa (SDI) o produto educacional, no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar com o título, Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*, (Apêndice E). Nos passos, estabelecidos por Gasparin (2012), da Pedagogia Histórico-Crítica: 1º Prática social como ponto de partida, 2º - Problematização, 3º - Instrumentalização, 4º - Catarse, 5º - Prática social como ponto de chegada, utilizando como recurso didático *WebQuest* e o livro de Literatura Infantil:

A primavera da lagarta de Ruth Rocha.

Neste contexto, para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma espontânea e gradual, os docentes realizam suas hipóteses sobre a análise da SDI. Sendo que, o professor

deve realizar um parâmetro de avaliação educacional (PAE) disponibilizado no *Moodle* com passos direcionados, para validar o produto educacional. Critério de avaliação módulo 3 (Apêndice G)

2.4 MÓDULO IV: ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Posteriormente, mediante a apresentação dos resultados da validação da SDI (dados qualitativos), realizaremos apreciação dos resultados da análise e suas implicações para o processo de ensino. Partindo dos conhecimentos expostos na formação continuada sobre a Teoria Metodológica Pedagogia Histórico-Crítica, SDI e *WebQuest*, os professores em grupos (de quatro participantes) devem elaborar uma SDI para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica utilizando-se da *WebQuest* e compartilhar mediante a uma apresentação oral, a SDI elaborada com o grupo de professores, assim postando no *Moodle* a atividade proposta. Realizar o questionário final on-line, por meio da ferramenta Google Drive, que é interligada com o e-mail. Como sugestão para o embasamento da preparação da SDI. Realizar estudo do texto: Exercício elaborado pelo Prof. Gasparin em grupo e delimitar os passos abordados pelo professor Gasparin (2012) realizar o planejamento segundo a Pedagogia Histórico-Crítica. Critério de avaliação módulo 4 (Apêndice H).

3 CRONOGRAMA

MÓDULOS	Início	Término
I	28/09/2015	10/10/2015
II	11/10/2015	25/10/2015
III	26/10/2015	18/11/2015
IV	19/11/2015	08/12/2015

4 RECURSOS DIDÁTICOS:

- Apresentação de slides;
- Apresentação de conteúdo, mediante o esquema interativo, palavras chaves e imagens;
- Utilização da *WebQuest*, (internet);
- Análise de vídeos, experimentos, literatura Infantil;
- Fóruns de discussão;
- Estudo de texto;
- Esquema mental.

5 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

5.1 INÍCIAL

Verificar o conhecimento prévio, dos docentes sobre a ferramenta pedagógica *WebQuest*, interdisciplinaridade e a Pedagogia Histórico-Crítica, com um questionário inicial. Os docentes devem realizar a leitura e a síntese do texto: GASPARIN, João Luiz; PETENUCCI, Maria Cristina. Pedagogia Histórico-Crítica: da Teoria à prática no contexto escolar e postar no *Moodle*, para que seja feita uma análise do aporte teórico-metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica, a partir de um Fórum de discussão sobre a temática. Sendo que cada participante de ter no mínimo duas participações, relatando suas contribuições sobre a temática.

5.2 SISTEMATIZADA:

Montar um esquema mental, no *Moodle*, faz-se o exercício de pensar a própria prática docente, voltada para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Interdisciplinar. Análise da SDI de Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar que se utiliza da *WebQuest*, (que foi elaborada pela pesquisadora e formadora), sendo que os docentes devem realizar o parâmetro de avaliação educacional, para validar o produto educacional.

Para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma espontânea e gradual os docentes realizam suas hipóteses, sobre a análise da SDI, uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*. Desta forma, postar a atividade no *Moodle*.

5.3 FINAL:

Em grupo os docentes devem planejar uma SDI de Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar e compartilhar mediante a uma apresentação oral, a SDI elaborada e enviar em arquivo para o *Moodle*.

Realizar um questionário final sobre a temática.

6 REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de educação**, n° 21, seção de documentos, p. 157-158, set/dez. 2003.

DODGE, B. **WebQuest**: uma técnica para aprendizagem na rede internet, v.1, n. 2, 1995. Disponível em <http://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_WebQuest_original_1996_ptbr.pdf> Acesso em 10 abril. 2015.

_____. Recursos da Internet para a educação. Brasília: **Ministério da Educação**, Brasil, 2004. Disponível em: <<http://webeduc.mec.gov.br/webquest/>> Acesso em: 10 abr. 2015.

FAZENDA, I. C.A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

_____. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**. v. 1, n. 6, p. 9-17, 2015.

FAZENDA, I. C. A.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortêz Editora, 2014.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. Subsídios para a interpretação da proposta pedagógica sistematizada. In: SEMANA PEDAGÓGICA 2014. Anexos... Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2014/anexo21_es_quemas_conceitos.pdf>. Acesso 06 jun. 2015.

GASPARIN, J. L.; PETENUCCI, M. C. **Pedagogia Histórico-Crítica: da teoria à prática no contexto escolar**. 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso 29 mai. 2015.

_____. Exercício elaborado. In: SEMANA PEDAGÓGICA 2014. Anexos... Londrina, 2014. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2014/anexo22_exercicio.pdf>. Acesso 06 jun. 2015.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF>. Acesso em 10 abr. 2015.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA, 2009. Disponível em: <http://www.etepb.com.br/arq_news/2012texto_professores_imagens_do_futuro_presente.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2015.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa: no processo de formação de professores**. Petrópolis-RJ: Editora vozes, 2013.

PONTE, J. P. Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. In: Educar em Revista, Curitiba, n. 24, p. 37-66, 2004.

ROCHA, R. **A primavera da lagarta**. São Paulo: Salamandra, 2011.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 10. Ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Critério de avaliação módulo I



Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica¹²

Avaliação da aprendizagem (Módulo I)

Curso: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Período: 28/09/2015 à 08/12/2015 (Módulo I): 28/09/2015 à 10/10/2015

Carga horária presencial: 15 horas Carga horária online: 45 horas

Conteúdos: Módulo I

- Prática pedagógica, voltada para a Pedagogia Histórico-Crítica.

	PRAZO FINAL	Carga horária	Atividades solicitadas	Critérios avaliativos
PRESENCIAL	29/09/15	Carga horária: 3 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da proposta teórico-metodológica da Pedagogia Histórico-Crítica, por meio de discussões estabelecidas em grupos de estudo de texto sobre a temática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da leitura do texto, mediante ao conhecimento exposto sobre o conteúdo; • Participação da discussão em grupo; • Envolvimento na temática com argumentações.
ONLINE	10/10/15	Carga horária: 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário inicial sobre a temática; • Leitura e a síntese do texto: GASPARIN, João Luiz; PETENUCCI, Maria Cristina. Pedagogia Histórico-Crítica: da Teoria à prática no contexto escolar; • Fórum de discussão sobre a temática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário respondido na íntegra; • Realizou a síntese do texto pautada na relação da teoria com a prática pedagógica; • Fórum do Grupo (<u>no mínimo, duas participações ativas</u>); • Expressou apontamentos/comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto; • Realizou duas participações no fórum com comentários consistentes e coerentes; • Realizou a atividade no prazo solicitado.

¹² Modelo do quadro disponibilizado pelo Ambiente virtual de aprendizagem da PML

APÊNDICE B- Critério de avaliação módulo II



PREFEITURA DE
LONDRINA

Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Avaliação da aprendizagem (Módulo II)

Curso: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Período: 28/09/2015 à 08/12/2015 Módulo II: 11/10/2015 à 25/10/2015

Carga horária presencial: 15 horas

Carga horária online: 45 horas

Conteúdos: Módulo II

- Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar.
- Funcionamento e utilidade da *WebQuest* (uma ferramenta interativa para pesquisa educacional na web).
- Sequência didática interativa.

	PRAZO FINAL	Carga horária	Atividades solicitadas	Critérios avaliativos
PRESENCIAL	20/10/15	Carga horária: 3 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de alguns conteúdos do Ensino de Ciências, de acordo com o interesse do docente, a partir da utilização de livros de literatura infantil, realizando conexões com os temas; desta forma, voltado para uma perspectiva Interdisciplinar; • Inscrição na <i>WebQuest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realização da análise do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar; • Envolvimento na temática com argumentações; • Realização da inscrição na <i>WebQuest</i>.
ONLINE	25/10/15	Carga horária: 8 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Montar um esquema mental, onde faz-se o exercício de pensar a própria prática docente, voltada para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Interdisciplinar; • Fórum de discussão sobre a temática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizou o esquema mental, voltado para o Ensino de Ciências em uma perspectiva Interdisciplinar, pautada na relação da teoria com a prática pedagógica; • Fórum do Grupo (<u>no mínimo</u>, uma participação ativa) com comentários consistentes e coerentes; • Expressou apontamentos/ comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto; • Realizou a atividade no prazo solicitado.

APÊNDICE C- Critério de avaliação módulo III



Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Avaliação da aprendizagem (Módulo III)

Curso: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Período: 28/09/2015 à 08/12/2015 (Módulo III): 26/10/2015 à 18/11/2015

Carga horária presencial: 15 horas online: 45 horas

Conteúdos: Módulo III

- Sequência Didática Interativa

	PRAZO FINAL	Carga horária	Atividades solicitadas	Critérios avaliativos
PRESENCIAL	27/10/15	Carga horária: 3 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação da Sequência Didática Interativa: Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-crítica com o uso da <i>WebQuest</i>. Mediante a discussão em grupos sobre a temática e análise do produto educacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da discussão em grupo; • Envolvimento na temática com argumentações e interação; • Apontamentos/comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto.
ONLINE	18/11/15	Carga horária: 16 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da Sequência Didática Interativa (SDI), elaborada pela pesquisadora e formadora com o tema: Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da <i>WebQuest</i>, pelos professores; • Produção do Parâmetro de avaliação educacional; • Participação do chat, para o relato da análise da SDI, articulação entre a teoria e a ação pedagógica. Chat: Dia 09/11/2015 às 20:00 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da Sequência Didática Interativa; • Produção do Parâmetro de avaliação educacional (PAE), pautado na realidade da análise do produto educacional a (SDI); • Participação do chat com comentários consistentes e coerentes sobre o desenvolvimento da análise do produto educacional a (SDI); Chat: Dia 09/11/2015 às 20:00 • Realização da atividade proposta no prazo solicitado.

APÊNDICE D- Critério de avaliação módulo IV



Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Avaliação da aprendizagem (Módulo IV)

Curso: Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica

Período: 28/09/2015 à 08/12/2015 (Módulo IV): 19/11/2015 à 08/12/2015

Carga horária presencial: 15 horas online: 45 horas

Conteúdos: Módulo IV

- Articulação entre teoria e Prática

	PRAZO FINAL	Carga horária	Atividades solicitadas	Critérios avaliativos
PRESENCIAL	17/11/15 e 08/12/15	Carga horária: 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos resultados da validação da Sequência Didática Interativa (dados qualitativos) realizar os apontamentos sobre o Produto Educacional e suas implicações para o processo de ensino e de aprendizagem. Mediante a discussão em grupos sobre a análise da Sequência Didática Interativa; • Realizar uma apresentação oral, da (SDI) elaborada pelo grupo de professores. Assim postando no <i>Moodle</i> a SDI para partilhar as atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participação da discussão em grupo; • Envolvimento na temática com argumentações e interação; • Apontamentos/ comentários ou questionamentos condizentes com o tema proposto.
ONLINE	08/12/15	Carga horária: 15 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Partindo dos conhecimentos expostos na formação continuada sobre a Teoria Metodológica Pedagogia Histórico-Crítica, Sequência Didática Interativa e <i>WebQuest</i>, os professores em grupos (de quatro participantes) devem elaborar uma (SDI) para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva histórico-Crítica utilizando-se da <i>WebQuest</i>; • Questionário final sobre a temática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário final respondido na íntegra; • Elaboração da Sequência Didática Interativa para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica utilizando-se da <i>WebQuest</i>; • Realização da atividade proposta no prazo solicitado.

APÊNDICE E- Produto Educacional: Proposta para o Ensino de Ciências Interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*

PRODUTO EDUCACIONAL-CIÊNCIAS

PPGEN - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA

Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da WebQuest



Imagem.Fonte: Gabriela Schurch

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

**GISELLE PALERMO SCHURCH
ZENAIDE DE FATIMA DANTE CORREIA
ROCHA**



GISELLE PALERMO SCHURCH

**UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
INTERDISCIPLINAR NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA COM O
USO DA *WEBQUEST***

Produto educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Área de Concentração: Ensino de Ciências da Natureza e Novas Tecnologias.

Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

**LONDRINA/PR
2016**

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons atribuição uso não comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105,USA.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	137
2 CONTEÚDOS:.....	140
3 OBJETIVOS GERAIS:	142
4 ESTRUTURA DAS AULAS:.....	143
4.1 PRÁTICA SOCIAL INICIAL.....	143
4.1.1 AULA 01 - IDENTIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO INICIAL DOS ESTUDANTES, REFERENTE À METAMORFOSE DA BORBOLETA	143
4.2 PROBLEMATIZAÇÃO.....	144
4.3 INSTRUMENTALIZAÇÃO.....	144
4.3.1 AULAS 02, 03, 04 E 05 – O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DO CICLO DE VIDA DA BORBOLETA EM UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR.....	144
4.4 CATARSE.....	149
4.4.1 AULA 06 E 07 - HABITAT, HÁBITOS ALIMENTARES, RESPIRAÇÃO E REPRODUÇÃO DA BORBOLETA.....	149
4.5 PRÁTICA SOCIAL ATUAL.....	151
4.5.1 AULA 09 – GÊNERO TEXTUAL (RELATO DE EXPERIMENTO E HISTÓRIA EM QUADRINHO), VERIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO EXPERIMENTO DAS ETAPAS DO CICLO VITAL DA BORBOLETA	151
5 RECURSOS DIDÁTICOS.....	152
6 AVALIAÇÃO	152
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
8 REFERÊNCIAS	153
APÊNDICES	155
APÊNDICE A- ORIENTAÇÃO SOBRE A CAPA DO LIVRO	155
APÊNDICE B- CRIANDO HIPÓTESE	155
APÊNDICE C- RELATO DO EXPERIMENTO	156
APÊNDICE D- ALGUMAS CARACTERÍSTICAS.....	157
APÊNDICE E- CONTRIBUIÇÃO DA BORBOLETA PARA O ECOSSISTEMA.....	157
APÊNDICE F- RELATÓRIO DE EXPERIMENTO	158
APÊNDICE G- WEBQUEST.....	158

Uma proposta para o Ensino de Ciências interdisciplinar na perspectiva Histórico-Crítica com o uso da *WebQuest*

Schurch, Giselle Palermo-PPGEN/UTFPR-Londrina/PR
gisellepalermo@gmail.com

Rocha, Zenaide de Fátima Dante Correia-PPGEN/UTFPR-Londrina/PR
zenaiderocha@utfpr.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrentam muitos desafios em sala de aula no que diz respeito ao processo de ensino e de aprendizagem, entre eles destacamos o trabalho do Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, assim interligar com os componentes curriculares.

Fazenda (2015, p. 13) afirma que, “Na interdisciplinaridade escolar as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem respeitando os saberes dos estudantes e sua integração”. Igualmente, presume-se que o trabalho em uma perspectiva interdisciplinar, respeite o processo de aprendizagem dos estudantes, levando em consideração seus conhecimentos prévios e saberes que desempenham em todos os componentes curriculares.

Rosella e Caluzi (2004) relatam que algumas temáticas proporcionam às disciplinas científicas uma maneira de se relacionar, de modo dialógico, convencionando uma interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. A interdisciplinaridade no contexto educacional só pode ser situada corretamente, a partir da compreensão dos fatores que colaboram para uma aprendizagem ativa, em que as disciplinas sejam componentes que beneficiem as interligações dos saberes.

Com base no que foi exposto, o presente trabalho visa disponibilizar algumas estratégias e procedimentos didáticos, nas quais o professor poderá instrumentalizar-se para explorar um conteúdo de Ciências, em uma perspectiva interdisciplinar, a contemplar, por exemplo, o sistema de leitura e escrita, Literatura Infantil e outros componentes curriculares, no sentido de estimular uma visão mais ampla da realidade, proporcionando também o uso de uma nova ferramenta tecnológica, como a *WebQuest*.

Moran (2007, p. 106) descreve que “O conceito de *WebQuest* foi criado em 1995 por Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, nos Estados Unidos,

como proposta metodológica para usar a internet de forma criativa”.

Dodge (1995) relata que a *WebQuest* é uma ferramenta didática pedagógica interativa para pesquisa educacional na *web*, seu conteúdo deve ser elaborado por um professor, sendo que os recursos empregados para o desenvolvimento do trabalho são derivados da internet. Assim, de forma interativa e investigativa, a *WebQuest* possui interligações com mundo virtual.

A ferramenta em questão propicia a viabilidade da socialização do saber, na qual tanto o professor quanto o estudante orientam-se para as atividades propostas, contribuindo para o dinamismo, investigação e a interatividade do processo de ensino e aprendizagem. Coll e Monereo (2010) apontam que:

Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir informações - ou seja, as tecnologias da informação e da comunicação - revestem-se de uma especial importância, porque afetam praticamente todos os âmbitos de atividades das pessoas, desde as formas e práticas de organização social até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão e de transmiti-la para outras pessoas (COLL E MONEREO 2010, p. 17).

A partir dessas considerações, a *WebQuest* vem ao encontro do que relatam Coll e Monereo (2010), pois tem a capacidade de representar e transmitir informações sobre uma determinada temática, direcionada pelo docente, por meio da pesquisa, sendo que ele mesmo especifica a atividade proposta. Desta forma, esta ferramenta didática pedagógica estimula a reflexão, a investigação, a imaginação e o senso crítico. Segundo Moran (2007, p.107), “Resolver uma *WebQuest* é um processo de aprendizagem interessante, porque envolve pesquisa e leitura, interação e colaboração e criação de um novo produto, com base no material e nas ideias obtidas”.

Baseada neste pressuposto, a pesquisa tem em vista a abordagem do Ensino de Ciências, sob uma perspectiva interdisciplinar, mediante a um paralelo com a Literatura Infantil, por meio de sugestões de uma proposta didática, enfocada em uma Sequência Didática Interativa (SDI). Deste modo, Oliveira (2013) expõe o que é uma Sequência Didática:

É um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem (OLIVEIRA 2013, p. 39).

Nesta conjuntura, Zabala (1998, p. 18), também corrobora afirmando que as sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas

para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos estudantes”. Considera-se, mediante ao conhecimento exposto por Oliveira e Zabala, que sequência Didática é um trabalho sistemático, o qual permite aos componentes curriculares estarem conectados e desta forma ampliados e consolidados, o que constitui um processo fundamental da organização do trabalho pedagógico.

Diante deste aspecto, enfatiza-se também uma ação pedagógica pautada na prática social e cultural, que compõe elementos essenciais para a construção do processo de ensino e aprendizagem, viabilizando os conhecimentos historicamente construídos. Sendo assim, presume-se que é necessária uma direção entre os docentes, apresentando um referencial teórico que contribua para o planejamento de suas ações em sala de aula.

Neste pressuposto, pretende-se oferecer estratégias e procedimentos didáticos no Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar, proporcionando subsídios para a prática pedagógica na elaboração de uma sequência de planejamentos de aula conforme aporte teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica.

Rosella e Caluzi (2004) descrevem que a Pedagogia Histórico-Crítica fundamenta a educação por meio de valores como a solidariedade, a cidadania e a democracia, sendo que esta teoria concebe a escola como mediadora entre o conhecimento significativo e o discente, que se encoraja para adquirir o saber clássico e erudito. Desta maneira, a escola contribui para a transformação da sociedade, uma vez que, instrumentaliza o educando com ferramentas conceituais, lógicas, matemáticas, científicas, entre outras, eficazes para o direcionamento do conhecimento, a oportunizar um ensino que associe teoria e prática, no qual o docente tenha oportunidade de promover uma educação qualitativa e democrática.

Neste sentido, propor a integração das disciplinas significa potencializar a preparação de aulas mais dinâmicas e hábeis, em que seja possível despertar o interesse do estudante, favorecendo a interação com a prática social. Rosella e Caluzi (2004) observam que a Pedagogia Histórico-Crítica não trabalha o conteúdo pelo conteúdo, mas considerando uma sequência; e, desta maneira, iniciando sempre pela prática social, trabalhando como um grande ciclo, sempre instigando no âmbito da práxis, no intuito de discutir soluções para os principais problemas deste contexto. Destarte, foram abordados os passos da Pedagogia Histórico-Crítica segundo Gasparin (2012) que são:

Prática social como ponto de partida: nível de desenvolvimento atual do educando, se expressa pela prática social inicial dos conteúdos.

Problematização: consiste na explicação dos principais problemas postos pela prática social, relacionados ao conteúdo que será explorado.

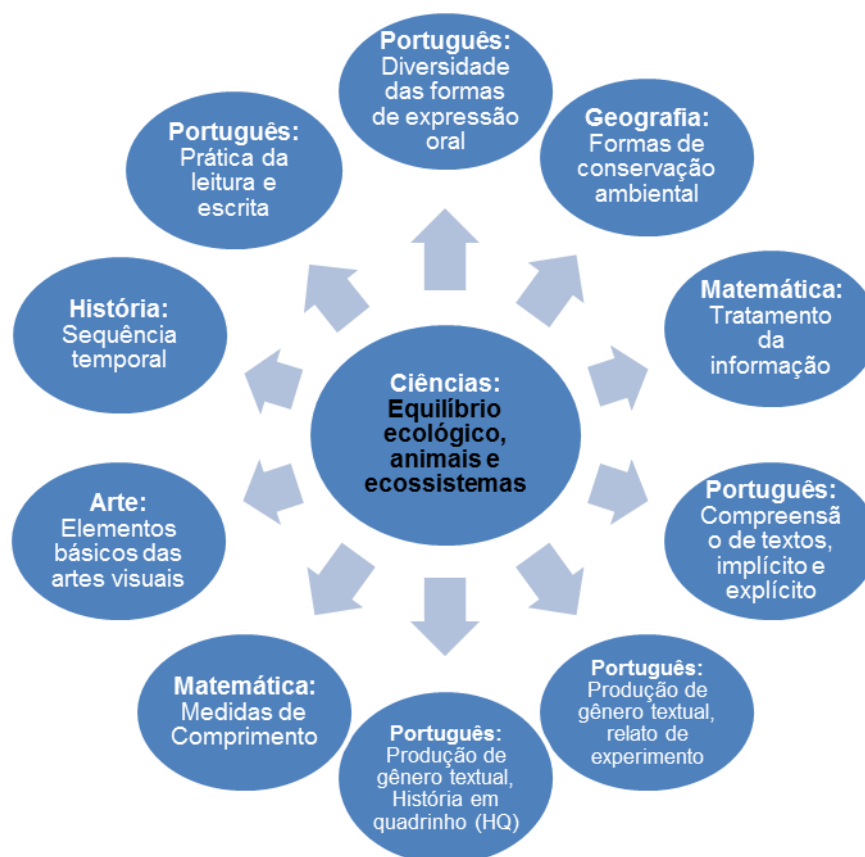
Instrumentalização: propaga-se no trabalho do professor e dos estudantes para a aprendizagem.

Catarse: é a expressão elaborada de uma nova forma para entender a teoria e a prática social.

Prática social final: novo nível de desenvolvimento atual do educando que consiste em assumir uma nova proposta de ação a partir do que foi aprendido.

Diante deste pressuposto, o professor realiza a mediação pedagógica de acordo com a singularidade e necessidades de aprendizagem dos estudantes, explorando aspectos nas dimensões sociais, emocionais e culturais, mediante ajustes por parte do docente sem perder o foco do conceito científico, visando favorecer a aprendizagem dos conteúdos do currículo escolar, desenvolvendo estratégias e procedimentos para a melhoria do desempenho acadêmico em um Ensino de Ciências interdisciplinar.

2 CONTEÚDOS:



A Sequência Didática Interativa exposta tem como público alvo estudantes de 3º e 4º anos do Ensino Fundamental – anos iniciais, com a finalidade de subsidiar a prática

pedagógica reflexiva dos docentes que atuam nesse nível, com vistas à alfabetização científica.

Ao trabalhar Ciências, o docente oferece possibilidades ao estudante de desenvolver o conhecimento por meio da curiosidade, investigação, experimentação e levantamento de hipóteses, favorecendo a alfabetização científica. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 04), “[...] esta alfabetização científica poderá auxiliar significativamente o processo de aquisição do código escrito, propiciando condições para que os estudantes possam ampliar a sua cultura”.

Engajada nesta concepção, a alfabetização científica orienta o processo de desenvolvimento do conhecimento, ampliando o vocabulário científico na medida em que os estudantes aprendem o significado de alguns conceitos, sobretudo, de forma contextualizada e sistematizada. Em vista disso, Chassot (2003, p. 91) afirma que:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida.

Para tanto, faz-se necessário que o estudante compreenda durante a aprendizagem de uma determinada concepção, a natureza do conhecimento científico vinculada ao contexto social, voltada para a prática de ação na qual o estudante realiza intervenções no meio em que vive. O trabalho pedagógico, a partir de uma SDI no Ensino de Ciências interdisciplinar, tem inúmeras vantagens, entre as quais destaca-se a integração dos componentes curriculares, ou seja, os estudantes têm a oportunidade de compreender os conteúdos científicos e seus significados no sistema de leitura e escrita, mediante um ensino sistemático aliado as vivências cotidiana. Chassot (2003, p. 91) aponta que:

Mesmo que adiante eu discuta o que é alfabetização científica, permito-me antecipar que defendo, como depois amplio, que a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo.

Logo, presume-se que é fundamental associar o Ensino de Ciências à outras áreas do conhecimento, pois é relevante abordar os saberes integrados para o aprendizado, a fim de que seja possível compreender a essência do processo de elaboração e apropriação dos conceitos na direção de oferecer suportes para mudança da prática pedagógica. Ranghetti (2014, p. 53) afirma que “Na interdisciplinaridade, os conceitos suscitam a compreensão porque esta teoria intenciona aproximar-se da totalidade do fenômeno que se pesquisa, estuda”.

Posto isto, será utilizada a WebQuest, fazendo uso dos recursos digitais disponíveis na internet, mediante o acesso à vídeos, textos e pesquisas, com o intuito de orientar a SDI abordando diversos instrumentos de interconexões no sentido de inter-relacionar os saberes para uma melhor compreensão do conteúdo. Vale ressaltar que, a unidade didática será direcionada ao emprego da Literatura Infantil, visto que é de extrema relevância à medida em que seja realizado um paralelo entre o Ensino de Ciências e a perspectiva interdisciplinar. Gregorin Filho (2009, p. 09) assegura que “Pensar nas crianças e na sua relação com os livros de literatura é pensar no futuro, e pensar no futuro é ter responsabilidade de construir um mundo com menos espaços para a opressão das diferenças”.

Por conseguinte, a Literatura Infantil aborda um processo de reflexão sobre o resgate de práticas pedagógicas, por intermédio da relação com o conhecimento de outras áreas do saber, proporcionando a ampliação do conhecimento de mundo.

A partir deste pressuposto, faz-se indispensável a utilização de novos procedimentos e estratégias no Ensino de Ciências, ou seja, a elaboração de propostas que contribuam para a participação ativa dos educandos, que promovam envolvimento e desenvolvam o processo de reelaboração do conhecimento, reflexão e sistematização do conteúdo. Chassot (2003, p. 90) menciona que “Hoje não se pode mais conceber propostas para um Ensino de Ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”. Sendo assim, procura-se instigar o âmbito da prática social e cultural, em consonância com a relação da realidade do estudante articulada à transformação da sociedade, sobretudo, potencializando a preparação de aulas mais dinâmicas e hábeis, em que seja possível despertar o interesse do estudante, favorecendo a interação com a prática social.

3 OBJETIVOS GERAIS:

- Compreender conceitos sobre o ciclo de vida da borboleta, contextualizados com os diferentes componentes curriculares numa perspectiva interdisciplinar.
- Desenvolver atitudes de preservação do meio ambiente, em que favoreça o equilíbrio ecológico.
- Ampliar o conhecimento com a utilização da Literatura Infantil como recurso didático no Ensino de Ciências, contemplando habilidades que são de extrema importância para o direcionamento de uma aprendizagem coerente, letramento, leituras e análises literárias, estudo investigativo, observação, levantamento de hipótese e inserção tecnológica por meio do uso da *WebQuest*.

4 ESTRUTURA DAS AULAS:

4.1 PRÁTICA SOCIAL INICIAL

4.1.1 Aula 01 - Identificação do conhecimento inicial dos estudantes, referente à metamorfose da borboleta

Conteúdo:

- Ciclo de vida da borboleta (metamorfose);
- Uso da escrita na cultura escolar;
- Leitura de imagens.

Fase	Objetivos específicos	Metodologia e estratégias
<p style="text-align: center;">P R Á T I C A S O C I A L I N I C I A L</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o conhecimento inicial sobre a metamorfose; • Desenvolver a oralidade sobre a temática; • Relacionar o conhecimento inicial, com o conteúdo abordado. 	<p>O professor poderá oferecer aos estudantes ilustrações e figuras tiradas de revistas, jornais e panfletos de diversas borboletas e lagartas, explorando a oralidade e o diálogo sobre a temática, focalizando o conhecimento inicial do estudante, em que cada um relata seu conhecimento sobre o assunto. Em seguida, o docente deverá criar um painel coletivo com as figuras e ilustrações, nas quais os estudantes escrevam palavras-chave relacionadas ao conhecimento inicial sobre o Ciclo de vida da borboleta. Faz-se necessário realizar uma avaliação diagnóstica individual, para analisar o conhecimento prévio dos estudantes, pois, desta forma, o professor poderá mediar e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, verificando os avanços da turma. Assim, o educador deverá realizar a atividade individual e sem intervenções, focando em seu objetivo geral, visto que desse modo, o estudante demonstra seus saberes sobre o tema em questão. A avaliação diagnóstica poderá ocorrer com as seguintes questões:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nome do estudante, série e idade.

		2) Explique o que é uma metamorfose? 3) Como as borboletas nascem? 4) Como as borboletas se alimentam? Elas comem o quê?	
4.2 PROBLEMATIZAÇÃO			
Fase	Conteúdo	Dimensões	Questões problematizadoras
P R O B L E M A T I Z A Ç Ã O	<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio ecológico • Ciclo de vida da borboleta • Meio ambiente • Convivência harmoniosa entre plantas e animais (polinização de flores pela borboleta) 	Conceitual/Científica histórica e social	Por que o meio ambiente começou a ser devastado? O que isto pode gerar aos animais?
		Conceitual/Científica	O que é o Ciclo de vida? Como acontecem as mudanças no ciclo de vida? Como se dá o ciclo de vida da borboleta?
		Conceitual/Científica sociológica e ecológica	Qual a função, utilidade, da borboleta no meio ambiente?
		Legal	Existem leis nacionais e/ou internacionais sobre a preservação do meio ambiente?
		Conceitual/Científica social e cultural	Como você pode ajudar a preservar o meio ambiente e o equilíbrio entre as espécies?
		Conceitual/Científica social	É possível manter o meio ambiente preservado?
		Conceitual/Científica ecológica	Por que devemos respeitar o ciclo de vida dos animais?
4.3 INSTRUMENTALIZAÇÃO			
4.3.1 Aulas 02, 03, 04 e 05 – O Processo de investigação científica, do ciclo de vida da borboleta em uma perspectiva interdisciplinar			
Conteúdo:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida da borboleta (metamorfose); • Ciclo de vida – comparação do desenvolvimento e da reprodução dos diferentes 			

<p>seres vivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformações que ocorrem durante as diferentes fases do ciclo da vida; • Prática da compreensão escrita; • Preservação do meio ambiente; • Instrumentos de medida/ unidade de medida (centímetro); • Coleta de dados, para montar tabelas e gráfico (leitura e interpretação); • Compreensão de texto; • Interpretação de texto oral; • Leitura da literatura infantil. 		
Fase	Objetivos específicos	Metodologia e estratégias
<p style="text-align: center;">I N S T R U M E N T A L I Z A Ç Ã O</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a história contada e realizar a interpretação oral e escrita; • Expandir o repertório de leituras; • Relacionar a literatura com o ciclo de vida da borboleta; • Desenvolver e demonstrar o senso investigativo, com a coleta de dados e criação de hipóteses; • Construir e realizar a interpretação de gráficos e tabelas; • Utilizar o sistema métrico (convencional ou não). 	<p>O docente poderá iniciar a aula explorando o livro de Literatura Infantil: <i>A primavera da lagarta</i> da autora, Ruth Rocha (2011), disponível na WebQuest: http://www.projectos.esfl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=659&id_pagina=1 (Anexo 1).</p> <p>1º Etapa</p> <p>Mostrar para os estudantes a capa do livro, explorar a ilustração e indagar sobre o significado do título para eles, fornecendo o nome da autora do livro e a ilustradora. Apresentar a biografia da autora e da ilustradora, focando em algumas curiosidades sobre suas trajetórias e obras. Em seguida, estabelecer informações sobre a contracapa do livro e realizar a leitura da sinopse. Após esta explanação, os estudantes devem preencher uma ficha individual de análise do livro (Apêndice A), na qual irão registrar o nome do livro, da autora, da ilustradora e a hipótese da possível história, que acreditam que será relatada no livro.</p> <p>2º Etapa</p> <p>Dispor os estudantes em círculo e iniciar contando a história a eles, sendo que a contação deverá ser dividida em duas partes, a procura da lagarta e o encontro da lagarta que virou borboleta. Contar a</p>

		<p>história até a página nove e realizar uma interpretação oral, incentivando a oralidade, a discussão e o senso crítico.</p> <p>3° Etapa (Trabalho em grupo)</p> <p>Neste momento o professor organiza a classe em grupos de no máximo quatro componentes, nos quais os integrantes deverão escolher o líder e o redator do grupo. O líder terá a função de mediar os conflitos, indisciplinas e adequar a participação de todos, o redator terá o papel de registrar as contribuições do grupo. O professor deverá ajudar os grupos a progredir mediando às interações, norteador às discussões, estimulando a participação ativa dos elementos do grupo e explorando a execução da atividade, com base no pressuposto da abordagem da atividade investigativa.</p> <p>Apresentação do problema</p> <p>O problema será relatado quando o docente contar o início da história <i>A primavera da lagarta</i>, em que a lagarta não era bem vista pelos outros animais, que apresentavam uma insatisfação enorme sobre ela e lhe declararam guerra, pois ela era muito comilona, sendo assim, eles vão à procura da famosa lagarta pela floresta. Desta forma, os grupos devem investigar a partir da história contada: o que aconteceu com a lagarta?</p> <p>Levantamento de hipóteses</p> <p>Os grupos devem se mobilizar para realizar a investigação, discutir sobre a história em foco e avaliar os dados e hipóteses levantadas sobre “o que aconteceu com a lagarta?”, sendo que cada grupo terá direito de realizar uma pergunta de investigação para a professora.</p> <p>4° Etapa</p> <p>Após o levantamento de hipóteses, o educador deverá organizar um grande grupo com todos os subgrupos e socializar as hipóteses levantadas por cada um deles,</p>
--	--	--

		<p>realizando uma tabela (Apêndice B) com os dados da hipótese, para que em seguida faça uma votação entre os estudantes para saber qual é a melhor hipótese do que aconteceu com a lagarta, estabelecendo assim, uma interpretação com os dados da tabela. Posteriormente, o professor deverá abordar o Sistema de numeração decimal e números pares e ímpares, elaborando um gráfico a partir dos dados da tabela para realizar uma discussão sobre as hipóteses.</p> <p>5° Etapa</p> <p>Contar a segunda parte da história para a turma, realizando uma interpretação oral do livro e discutindo sobre a história e as hipóteses levantadas, para debater com o grupo:</p> <ol style="list-style-type: none">1) As hipóteses estabelecidas pelos grupos estavam corretas ou não, e por quê?2) O que aconteceu com a lagarta da história realmente acontece com as lagartas da vida real?3) O que a lagarta faz para virar uma borboleta?4) Ela passa por algumas fases? <p>Após realizar esta discussão, disponibilizar para os estudantes a história contada, <i>A Primavera da Lagarta</i>, em texto, promovendo uma leitura individual e em dupla, para concretizar em seguida a interpretação escrita da história. Apresentar também aos estudantes a história como uma tipologia narrativa, sendo uma fábula um tipo de conto em que os personagens são animais com características humanas e que tem uma moral no final da história, questionando-os sobre qual foi o ensinamento da história.</p> <p>Após breves discussões sobre a temática, direcioná-los para as transformações que ocorrem com os seres humanos (as fases da vida). E solicitar que eles desenhem estas fases, realizando uma contextualização crítica a respeito das mudanças.</p> <p>Inferir o trabalho com a contextualização poética, na qual o professor mostra aos estudantes, que no conto</p>
--	--	---

		<p>existem rimas, realizando uma pequena explanação sobre como é composta uma rima. Assim, os educandos voltam ao texto e assinalam as rimas do conto, fazendo uma relação entre as palavras e rimas.</p> <p>6° Etapa (Experimentos e discussões)</p> <p>Sugerir à classe uma aula de instrumentalização (experimento) com as lagartas, para analisar os hábitos da lagarta.</p> <p>Fazer uma experiência com quatro lagartas, colocando-as em vidros com a vegetação sugerida:</p> <p>1° Colocar a primeira lagarta dentro de um vidro com folhas de amoreira e com o vidro virado para a luz;</p> <p>2° Colocar a segunda lagarta dentro de um vidro com folhas da árvore que ela estava se alimentando quando foi encontrada e com o vidro virado para a luz;</p> <p>3° Colocar a terceira lagarta dentro de um vidro escuro, fechado com jornal, com folhas de amoreira;</p> <p>4° Colocar a quarta lagarta dentro de um vidro escuro, fechado com jornal, com folhas da árvore que ela estava se alimentando quando foi encontrada.</p> <p>Colocar em todos os frascos um pedaço de madeira para que a lagarta se prenda e também um pouco do solo encontrado próximo à árvore em que ela estava visto que algumas espécies precisam se enterrar para sofrer o processo da metamorfose. Colocar tule na boca dos vidros, para a entrada de oxigênio.</p> <p>Explicar todo o processo da instrumentalização para os estudantes, explicando o motivo de cada segmentação e utilização de materiais.</p> <p>Levantar hipóteses do que vai acontecer com cada lagarta.</p> <p>Será que a luz interfere no processo da metamorfose? Os Hábitos são diurnos ou noturnos? De acordo com a história relatada, a lagarta come apenas folhas da amoreira?</p> <p>Observar as lagartas durante o processo de</p>
--	--	--

		<p>metamorfose, realizando o relato de experiência por dia, medindo as lagartas, observando a alimentação (se ela come ou não), e notando se há mudança no processo e cor das fezes. Todos os dias realizar anotações sobre o experimento, até acontecer a transformação da borboleta. Será disponibilizado um roteiro para o relato de experimento (Apêndice C).</p>
<p>4.4 CATARSE</p> <p>4.4.1 Aula 06 e 07 - Habitat, hábitos alimentares, respiração e reprodução da borboleta</p>		
<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convivência harmoniosa entre plantas e animais; • Características gerais da borboleta e da lagarta: hábitos alimentares, respiração, reprodução e habitat; • Relações com o meio e com o ser humano; • Formas de conservação ambiental; • Desenvolvimento do uso da escrita na cultura escolar e interpretação de texto; • Prática de leitura de diferentes gêneros textuais, como texto informativo, WebQuest, site e blog; • Comunicação oral; • Leitura com diferentes propósitos: fixação da explicação, busca de informações em gêneros textuais diversos; • Polinização em flores efetivada pela borboleta (psicofilia). 		
Fase	Objetivos específicos	Metodologia e estratégias
	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar e identificar diferentes hábitos alimentares das borboletas e lagartas; • Reconhecer as etapas do ciclo vital das borboletas para distinguir os seres 	<p><i>WebQuest:</i> http://www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=659&id_pagina=1 (Anexo 1).</p> <p>Nesta etapa, o professor deve utilizar a <i>WebQuest</i> junto com os estudantes, podendo oferecer o <i>link</i> da página para que os mesmos tenham acesso em casa com a família.</p> <p>Na <i>WebQuest</i>, (Apêndice G), serão disponibilizadas</p>

C A T A R S E	<p>vivos dos elementos físicos.</p>	<p>todas as etapas deste processo (apresentar a <i>WebQuest</i> para a turma e utilizar esta ferramenta interativa para pesquisa educacional na <i>web</i>, como recurso didático).</p> <p>Apresentar um texto informativo sobre o ciclo de vida da borboleta, (Anexo 2), solicitando uma leitura individual, em dupla, em voz alta ou feita pela professora, para que o estudante possa registrar as etapas do ciclo de vida da borboleta.</p> <p>Assistir ao documentário sobre o ciclo de vida da borboleta, (Anexo 3), e verificar um site, (Anexo 4), que trata sobre curiosidades das borboletas.</p> <p>Em seguida, analisar o tipo de alimentação, habitat, hábitos e a importância da borboleta para o ecossistema (Apêndice D).</p> <p>Trabalhar o tipo de alimentação da borboleta, focando na diferença de alimentação na fase larval e na fase adulta. Site para pesquisa (Anexo 5).</p> <p>Solicitar um trabalho extraclasse no qual o estudante poderá pesquisar: Qual é a contribuição da borboleta para o ecossistema? Sugestão de site, (Anexo 6), O papel das borboletas nos ecossistemas e o Show da Luna! Borboleta Luna (Anexo 7).</p> <p>Depois da pesquisa concretizada, cada estudante realizará uma comunicação oral sobre o trabalho.</p> <p>Neste momento o professor deve focalizar no processo ecológico, interação animal-planta, na qual a borboleta ao alimentar-se, do néctar das flores, os grãos de pólen grudam em seu corpo e, assim, realiza o transporte destes grãos de uma flor à outra, ajudando na reprodução de uma nova planta, este processo recebe o nome de Psicofilia.</p> <p>Solicitar que o estudante registre o que aprendeu neste processo, (Apêndice E), e realizar algumas perguntas à classe, como: quais são os outros animais que também passam pela metamorfose? Instigá-los a responder e depois acessar os sites.</p>
--	-------------------------------------	---

		Metamorfose dos animais (Anexo 8) e Metamorfose dos insetos (Anexo 9).
<p>4.5 PRÁTICA SOCIAL ATUAL</p> <p>4.5.1 Aula 09 – Gênero textual (relato de experimento e história em quadrinho), verificação e identificação do experimento das etapas do ciclo vital da borboleta</p>		
<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida da borboleta (metamorfose); • Polinização em flores pela borboleta (psicofilia); • Preservação do meio ambiente; • Produção escrita do gênero textual relato de experimento; • Produção escrita do gênero textual história em quadrinho HQ; • Marcadores temporais / antes, depois, hoje, agora, ontem, amanhã; • Elementos das artes visuais por meio de desenhos, pinturas, colagens, dentre outros. 		
	Objetivos específicos	Metodologia e estratégias
P R Á T I C A S O C I A L A T U A L	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar e organizar o gênero textual, relato de experiência, de acordo com as convenções gráficas apropriadas; • Escrever seguindo o princípio alfabético e as regras ortográficas; • Empregar recursos expressivos (estilísticos e literários) apropriados ao 	<p>Solicitar que os estudantes, com base nas observações do experimento, realizem um relato das atividades práticas (Apêndice F).</p> <p>Um relatório da prática é fundamental para indicar o nível de compreensão do estudante, para verificar se as atividades propostas na SDI atingiram seus objetivos.</p> <p>O estudante poderá anotar suas observações durante o processo de metamorfose. Terminada a fase de observação, coletam os dados que embasaram as aulas e se houver necessidade, buscam mais informações em pesquisas, analisam as hipóteses levantadas e avaliam com o resultado real da instrumentalização.</p> <p>Por fim, relatar uma conclusão a respeito da temática abordada, que pode ser mediante uma ilustração a respeito das observações do processo vivenciado.</p> <p>Confeccionar uma história em quadrinho (HQ), na qual</p>

	<p>gênero e aos objetivos do texto;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, em situações de observação do experimento, noções de anterioridade e posterioridade, ordenação, sucessão e simultaneidade. 	<p>serão expostas informações sobre a metamorfose, sobre o cuidado com o meio ambiente e sobre a relação de equilíbrio (harmônica) entre os animais. As HQs deverão ser socializadas com as outras turmas do colégio.</p>
--	---	---

5 RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro de giz, aula dialogada, *WebQuest*, computador, recursos audiovisuais, lápis de cor, atividades xerocadas e vídeo.

6 AVALIAÇÃO

No contexto abordado da SDI, avaliar é ajustar gradativamente o processo de ensino e aprendizagem, oferecendo orientações processuais para mediar às ações educativas.

De tal modo, uma avaliação voltada para critérios que envolvam a reflexão, o senso crítico e os componentes curriculares interligados com as áreas dos conhecimentos constituem um grande desafio na construção de novos caminhos.

Nesse sentido, Coll (1997, p. 148) afirma que “À medida que o processo educativo se desenvolve, o estudante evolui, suas necessidades variam e conseqüentemente, o tipo de ajuda, pedagógica deve ir sendo ajustado paralelamente”.

Nota-se que a concepção de avaliação aqui apresentada requer mecanismos de interação do processo de ensino e aprendizagem no sentido de promover reflexões sobre a ação pedagógica, favorecendo a adaptação nas aulas de acordo com o resultado das avaliações.

Diante do indicado, proporcionar profundidade dos conceitos e novos elementos do conteúdo, integrando com a prática pedagógica, possibilitando uma adequação no processo educativo, com intervenções sistemáticas e processuais.

Com base na proposta educacional abordada, analisar os critérios avaliativos que são: valorização da singularidade dos alunos, aplicação dos conhecimentos construídos ao

longo do estudo do tema, compreensão do assunto abordado, criatividade, habilidade, empenho ao realizar as atividades propostas, participação das discussões em grupo, envolvimento na temática com argumentações, cumprimento das tarefas, respeito pelos outros, apoio mútuo, autonomia e responsabilidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com o Ensino de Ciências em uma perspectiva interdisciplinar é uma proposta educacional de extrema importância para o âmbito educativo, favorece a criação de hipóteses, senso investigativo, criatividade, interação e integração dos componentes curriculares em que propicia a contextualização dos conteúdos.

Um aspecto relevante na proposta é que alfabetização científica norteia, de maneira sistemática e expressiva, o processo de aquisição do conhecimento ao desenvolver conceitos específicos, aperfeiçoando e ampliando a linguagem científica de forma contextualizada, para que os estudantes identifiquem os significados e conceitos no âmbito do Ensino de Ciências.

Neste contexto, a Sequência Didática Interativa valoriza a prática pedagógica, sendo que o planejamento educacional é indispensável e essencial para a qualidade das aulas ministradas, tendo uma visão flexível da aplicabilidade do planejado, que pode ser compreendida como uma estratégia didática, favorecendo a aprendizagem dos conteúdos e a adaptação dos procedimentos didáticos.

Desta forma, é essencial que o conteúdo abordado na SDI faça sentido no cotidiano dos estudantes, na premissa de que a proposta pedagógica seja articulada com a prática social.

Nessa perspectiva, o princípio é beneficiar e orientar conhecimentos e reflexões sobre as concepções dos conteúdos explorados, com a finalidade de fundamentar o processo de ensino e de aprendizagem. Com o designo de elencar um material didático-pedagógico visando o desenvolvimento e aperfeiçoamento das experiências didáticas.

8 REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de educação**, nº 21, seção de documentos, p. 157-158, set/dez. 2003.

COLL, C. **Psicologia e currículo**. São Paulo: Ática, 1997.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DODGE, B. Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet, **The Distance Educator**, v.1, n. 2, 1995. Disponível em: <http://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_webquest_original_1996_ptbr.pdf>. Acesso em 10 abr. 2015.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

_____. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**. v. 1, n. 6, p. 9-17, 2015.

FAZENDA, I. C. A.; GODOY, H. P. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortêz Editora, 2014.

GASPARIN, J. L.; PETENUCCI, M. C. **Pedagogia Histórico-Crítica: da teoria à prática no contexto escolar**. 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2289-8.pdf>>. Acesso 29 mai. 2015.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas: Autores Associados, 2007.

GREGORIN FILHO, J. N. **Literatura Infantil: Múltiplas linguagens na formação do leitor**. São Paulo: Melhoramentos, 2009.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF>. Acesso em 10 mai. 2015.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 3. ed. Campinas: Editora Papyrus. 2007.

RANGHETTI, D. S. C. In: Fazenda.I.C.A. (Org.). In: **Interdisciplinaridade pensar, pesquisa e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. p.51-59.

ROCHA, R. **A primavera da lagarta**. São Paulo: Moderna, 2011.

ROSELLA, M. L. A.; CALUZI, J. J. A Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino de Ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 2004, São Paulo: UNESP/Bauru. **Encontro IX...** Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=epef&cod=_apedagogiahistorico-crit>. Acesso 10 mai. 2015.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 10. Ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Orientação sobre a capa do livro

Estudante: Data:
Professora:
Nome do livro de literatura infantil:
Autora:
Ilustradora:
Relate sua hipótese sobre a história do livro:

APÊNDICE B- Criando hipótese

GRUPO	HIPÓTESE	VOTOS

Interpretação com os dados da tabela:

- Qual foi a Hipótese que recebeu mais votos? Pinte de vermelho os votos na tabela.
- Qual foi à hipótese que recebeu menos votos? Pinte de azul os votos na tabela.
- Em sua opinião, qual é a melhor hipótese do que aconteceu com a lagarta? Explique sua escolha e pinte de amarelo a hipótese na tabela.
- Qual é a diferença de votos entre a hipótese que recebeu mais votos e a que recebeu menos votos?
- Quantas pessoas votaram?

- f) Circule na tabela os votos que são números pares e sublinhe os votos que são números ímpares.
- g) Coloque os números da votação em ordem crescente.
- h) Agora, realize um gráfico com os dados da tabela em uma folha quadriculada. Em seguida, elabore uma legenda para este gráfico.

APÊNDICE C- Relato do experimento

Relato do experimento																
	Tamanho				Alimentação				Cor das fezes				Cor da lagarta			
Lagarta	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
1°Dia																
2°Dia																
3°Dia																
4°Dia																
5°Dia																
6°Dia																
7°Dia																

APÊNDICE D- Algumas características

Características Gerais da Borboleta	
Hábitos	
Alimentação	
Habitat	
Respiração	
Características Gerais da Lagarta	
Hábitos	
Alimentação	
Habitat	
Respiração	
Qual é a diferença entre as características da lagarta e da borboleta?	
Qual é a contribuição da borboleta para o ecossistema?	

APÊNDICE E- Contribuição da borboleta para o ecossistema

Como você pode preservar o meio ambiente?	Qual é a interação da borboleta com as plantas?	O que pode acontecer com o ecossistema se acabar as borboletas?
---	---	---

APÊNDICE F- Relatório de experimento

Relatório de experimento
Aluno:
Material utilizado:
Descrever como aconteceu o experimento:
Hipótese levantada (o que você, acha que vai acontecer com o experimento?):
Observações do experimento:
Resultados do experimento:

APÊNDICE G- WebQuest

The screenshot shows a web browser window displaying a WebQuest page. The browser's address bar shows the URL: www.projectos.esfll.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=659&id_pagina=1. The page header includes the name 'Fernandes Lopes' and the website 'www.aeffl.pt'. A navigation menu at the top has five tabs: 'INTRODUÇÃO' (highlighted in pink), 'TAREFAS' (green), 'PROCESSO' (blue), 'AVALIAÇÃO' (yellow), and 'CONCLUSÃO' (purple). The main content area is titled 'O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA' and 'INTRODUÇÃO'. It features the UTPR logo (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) and the following text:

Vamos aprender sobre a metamorfose das borboletas?

Para isso, temos que participar ativamente de todas as atividades.

Sendo assim, contamos com vocês!!!!

Leia o livro: *A primavera da Lagarta* (anexo 1), para dar continuidade às atividades a seguir.

Agora é a sua vez de pesquisar, investigar e interagir sobre: **Habitat, hábitos alimentares, respiração, ciclo de vida e reprodução da Borboleta.**

Agora, tente responder a pergunta a seguir:

- Qual a função da borboleta no meio ambiente?

At the bottom of the page, there is a small text: 'Aventura na Web criada por Giselle Palumbo Schmidt com FFD11Webquest'. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the date '22/04/2016' and time '11:03'.

Figura 01: WebQuest (Introdução)
Fonte: A autora (2016).

processo x plantilla tabbed x Pessoa 2


www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w2.php?id_actividad=659&id_pagina=2

INTRODUÇÃO TAREFA(S) PROCESSO AVALIAÇÃO CONCLUSÃO

O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

TAREFA(S)

- Leia o texto informativo sobre o ciclo de vida da borboleta (anexo 2). A leitura pode ser individual, em dupla, em voz alta ou feita pela professora;
- Descreva e desenhe as transformações que acontecem em cada fase do ciclo de vida da Borboleta;
- Assista ao documentário (anexo 3) sobre o ciclo de vida da Borboleta;
- Em seguida, complete as atividades com o tipo de alimentação, habitat, hábitos e importância da borboleta para o ecossistema.



Características Gerais da Borboleta	
Hábitos	
Alimentação	
Habitat	
Respiração	

Giselle
Acesso à Internet

12:05
22/04/2016

Figura 02: WebQuest (Tarefa)
Fonte: A autora, 2016.

php webquest x plantilla tabbed x Pessoa 2

www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w2.php?id_actividad=659&id_pagina=2

Respiração	
Características Gerais da Lagarta	
Hábitos	
Alimentação	
Habitat	
Respiração	
Qual é a diferença entre as características da lagarta e da borboleta?	
Qual é a contribuição da borboleta para o ecossistema?	

- Como é a alimentação da lagarta? E da borboleta? Site para pesquisa (Anexo 5) (Responda esta pergunta no caderno);

Giselle
Acesso à Internet

11:04
22/04/2016

Figura 03: WebQuest (Tarefa)
Fonte: A autora (2016).

www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w2.php?id_actividad=659&id_pagina=2

- Como é a alimentação da lagarta? E da borboleta? Site para pesquisa (Anexo 5) (Responda esta pergunta no caderno);
- Faça um trabalho de pesquisa extraclasse sobre: Qual a contribuição da Borboleta para o ecossistema?
- Sugestão de site para pesquisa (Anexo 6), O papel das borboletas nos ecossistemas e o Show da Lunal Borboleta Luna (Anexo 7);
- Apresente seu trabalho para seus colegas em sala de aula;
- Realize a atividade abaixo sobre o meio ambiente:

Como você pode preservar o meio ambiente?	Qual é a interação da Borboleta com as plantas?	O que pode acontecer com o ecossistema se acabarem as Borboletas?

Aventura na Web criada por Giselle Palermo Scaurich com PHPWebquest

Figura 04: WebQuest (Tarefa)
 Fonte: Autoria própria (2016).

www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w3.php?id_actividad=659&id_pagina=3

INTRODUÇÃO TAREFAS PROCESSO AVALIAÇÃO CONCLUSÃO

O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

PROCESSO

- Vamos assistir aos vídeos sobre a metamorfose, contactar o livro *Primavera da Lagarta* da autora Ruth Rocha, e pesquisar sobre a borboleta, a lagarta e o meio ambiente em diferentes sites.

Aproveite este espaço para aprender muito!!!!

- (Anexo 1) Livro primavera da lagarta, autora Ruth Rocha
- (Anexo 2) Texto informativo: Ciclo de vida da borboleta
- (Anexo 3) Documentário: Ciclo de vida da Borboleta
- (Anexo 4) Site: Tudo sobre borboletas
- (Anexo 5) Alimentação da lagarta e borboleta
- (Anexo 6) Site: Qual é a contribuição da borboleta para o ecossistema?
- (Anexo 7) O Show da Luna! Borboleta Luna
- (Anexo 8) Metamorfose animais
- (Anexo 9) Metamorfose dos Insetos

Aventura na Web criada por Giselle Palermo Scaurich com PHPWebquest

Figura 05: WebQuest (Processo)
 Fonte: Autoria própria (2016).

edición de conclusiones x plantilla tabbed x DESENHO SOBRE HISTÓRIAS

www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w4.php?id_actividad=659&id_pagina=4

INTRODUÇÃO TAREFAS PROCESSO **AVALIAÇÃO** CONCLUSÃO

O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

AVALIAÇÃO

- Confeccionar uma história em quadrinho (HQ), sobre a metamorfose, cuidando com o meio ambiente e a convivência harmoniosa entre plantas e animais.
- Apresentar para os alunos de outras turmas, os HQs.

Avançar na Web criada por Giselle Palermo Schurch com: PHPWebquest

BALÃO.png MENINA ESTUDANDO.jpg

Mostrar to Giselle Acesso à Internet 12:13 22/04/2016

Figura 06: WebQuest (Avaliação)
Fonte: Autoria própria (2016).

php webquest x plantilla tabbed x

www.projectos.esffl.pt/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w5.php?id_actividad=659&id_pagina=5

INTRODUÇÃO TAREFAS PROCESSO AVALIAÇÃO **CONCLUSÃO**

O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

CONCLUSÃO

Como é bom aprender coisas novas!!!

Agora deixo uma pergunta!!! Quais são os outros animais que também passam pela metamorfose?
 (Anexo 8) metamorfose dos animais e (Anexo 9) metamorfose dos insetos.

Giselle Palermo Schurch, possui graduação em Pedagogia (2004) e Ciências biológica (2013) pela Universidade Estadual de Londrina. Atualmente é auxiliar de supervisão do ensino fundamental da Prefeitura do Município de Londrina e Pedagoga da SEED do Estado do Paraná. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Psicopedagogia: Institucional e Clínica, Psicomotricidade, Educação a Distância e formação de professores. cursando mestrado profissional em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. (UTFPR)

Orientadora: Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha. Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas; docente do Programa de Mestrado Profissional em Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da Universidade Tecnológica do Paraná.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Jan/Fev/Mar/Abr 2002.

Giselle Acesso à Internet 11:07 22/04/2016

Figura 07: WebQuest (Conclusão)
Fonte: A autora (2016).

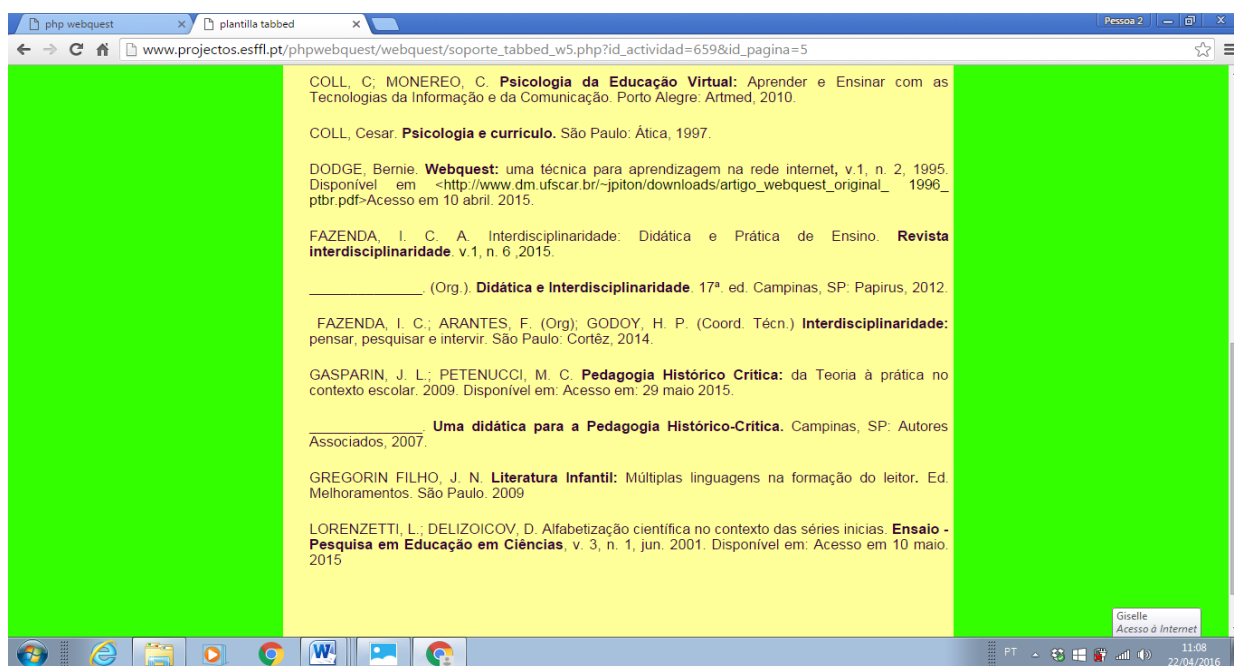


Figura 08: WebQuest (Conclusão)
Fonte: A autora (2016).

