

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁSCÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ALEXSANDRA PEREIRA SILVA DE SOUZA

**CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE
CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO
ENSINO FUNDAMENTAL II.**

JATAÍ – GO

2022

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico/Tecnológico - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Aleksandra Pereira Silva de Souza

Matrícula: 20192020280120

Título do Trabalho: **CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II.**

Autorização - Marque uma das opções

- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
- Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/___ (Embargo);
- Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

- O documento está sujeito a registro de patente.
 O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
 Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 10/08/2023.
Local, Data

Documento assinado digitalmente
ALEKSANDRA PEREIRA SILVA DE SOUZA
Data: 10/08/2023 22:39:00-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

ALEXSANDRA PEREIRA SILVA DE SOUZA

**CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE
CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO
ENSINO FUNDAMENTAL II.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Linha 3 - Organização escolar, formação docente e Educação para Ciências e Matemática.
Sublinha: Linguagem, Cultura e Sociedade

Orientadora: Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Morais

JATAÍ – GO

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Souza, Alexsandra Pereira Silva de.

Contribuições da formação continuada de professores de Ciências para práticas pedagógicas interdisciplinares no Ensino Fundamental II [manuscrito] / Alexsandra Pereira Silva de Souza. -- 2022.

95 f.; il.

Orientadora: Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Morais.

Dissertação (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2022.

Bibliografias.

Apêndices.

1. Formação continuada. 2. Interdisciplinaridade. 3. Ensino de Ciências I. Morais, Mara Rúbia de Souza Rodrigues. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ

ALEXSANDRA PEREIRA SILVA DE SOUZA

**CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática, defendida e aprovada, em 16 de dezembro de 2022, pela banca examinadora constituída por: Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes - Presidente da banca / Orientadora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Profa. Dra. Viviane Barros Maciel - Membro Interno - Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e Profa. Dra. Camila Alberto Vicente de Oliveira - Membro externo - Universidade Federal de Jataí. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que, depois de assinada, foi arquivada no dossiê do(a) aluno(a).

(assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes
Presidente da Banca (Orientadora - IFG)

(assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Viviane Barros Maciel
Membro Interno (IFG)

(assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Camila Alberto Vicente de Oliveira
Membro Interno (UFJ)

Documento assinado eletronicamente por:

- Camila Alberto Vicente de Oliveira, Camila Alberto Vicente de Oliveira - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - UFJ (35840659000130), em 13/04/2023 10:28:20.
- Viviane Barros Maciel, Viviane Barros Maciel - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - UFJ (35840659000130), em 18/02/2023 06:01:04.
- Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/02/2023 16:51:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 351362
Código de Autenticação: 3fe20406e



AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela porta aberta para o meu ingresso ao Programa de Mestrado. Obrigada Jesus por sua bondade e misericórdia que me cerca todos os dias.

Agradeço ao meu querido e amado esposo Jefferson, que, durante toda a nossa vida juntos, tem sido meu primeiro motivador, me incentivando a aprender, não desistir, lutar. Seu amor me faz perseverar e acalmar o coração nos momentos tensos na vida acadêmica e profissional.

Agradeço também às minhas filhas Vivian Steffany e Julia Christine, pelo amor, carinho, paciência, compreensão, estímulo, ajuda. Vocês alegram minha alma e me enchem de alegria e amor. Estamos juntas e por isso somos mais fortes a cada dia.

À minha mãe querida, por sua incessante preocupação, oração e cuidado. Pelas noites não dormidas orando por mim. Por suas palavras de ânimo e acalento.

Agradeço a minha querida tia Maria José e ao tio Eduardo, bem como a todos os meus primos e primas que cuidaram de mim e permitiram um ambiente seguro e abençoada enquanto presencialmente, participava das aulas.

Minha gratidão também a minha querida orientadora, Pro^a. Dr^a Mara Rúbia. Obrigada por seus esforços, pela paciência e também pelo bom ânimo em cada encontro. Admiro a pessoa bela e gentil que és. Sua conduta e cuidado marcam a minha história com alegria.

Sou grata às professoras Dra. Viviane Barros Maciel e à Dra. Camila Alberto V. de Oliveira, por aceitarem o convite, pelas excelentes contribuições e pela seriedade à docência. Realmente admirável vê-las contribuindo com minha promoção. Obrigada pela fé, cuidado e incentivo.

Meu muito obrigada ao coordenador do Programa de Mestrado Dr. Paulo Henrique por suas incansáveis demandas, bom ânimo e paciência. É muito agradável poder contar com quem pratica o que ensina.

Sou grata também à gestão pedagógica da Escola Coopema, nas pessoas do diretor João Xavier, da assessora pedagógica Tânia Mara e da coordenadora Mariah. Obrigada pelo suporte e pelas palavras de força ao longo do caminho.

Gratidão ao meu querido amigo de turma do mestrado Nilton, a quem agradeço, em nome de toda a turma, por cada ajuda, disposição e palavra de ânimo. Obrigada por tudo.

Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês', diz o Senhor, 'planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro.
Jeremias 29:11

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições da formação continuada sobre interdisciplinaridade para a realização de práticas pedagógicas interdisciplinares no Ensino Fundamental II. Por meio da realização de um curso de formação continuada, ofertado a professores de uma unidade escolar, buscou-se compreender os possíveis impactos desse tipo de capacitação para o ensino de natureza interdisciplinar, que envolva as relações dos conteúdos de Ciências da Natureza com os conteúdos de outras áreas do conhecimento. Trata-se de uma pesquisa qualitativa cujos resultados indicam que a formação continuada, na perspectiva da interdisciplinaridade, pode contribuir para a promoção de um ensino que integre os diferentes componentes curriculares, bem como os sujeitos envolvidos nas práticas escolares. O produto educacional decorrente da pesquisa consiste em um guia instrucional para orientar as instituições de ensino no planejamento, oferta e avaliação de cursos de formação continuada sobre o tema da *interdisciplinaridade*.

Palavras-chave: Formação continuada. Interdisciplinaridade. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the contributions of continuing education on interdisciplinarity to carry out interdisciplinary pedagogical practices in Elementary School II. Through the realization of a continuing education course, offered to teachers of a school unit, we sought to understand the possible impacts of this type of training for teaching of an interdisciplinary nature, which involves the relationship between the contents of Natural Sciences and the contents from other areas of knowledge. This is a qualitative research whose results indicate that continuing education, from an interdisciplinary perspective, can contribute to the promotion of teaching that integrates the different curricular components, as well as the subjects involved in school practices. The educational product resulting from the research consists of an instructional guide to guide educational institutions in planning, offering and evaluating continuing education courses on the subject of interdisciplinarity.

Palavras-chave: Continuing education. Interdisciplinary. Science teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cenário da interdisciplinaridade	33
Figura 2 - Cenário da Multidisciplinaridade	34
Figura 3 - Cenário da Pluridisciplinaridade	35
Figura 4 - Cenário da Transdisciplinaridade	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Abordagens das formações continuadas.....	50
--	-----------

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Contribuições da formação docente para sua prática	45
Quadro 2 – Compreensão sobre o conceito interdisciplinaridade.....	47
Quadro 3 – Desafios para o trabalho interdisciplinar.	51

LISTA DE ABREVIATURAS OU SILAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno
COOPEMA	Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia
IFG	Instituto Federal de Goiás
LBD	Lei de Diretrizes e Bases
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 APONTAMENTOS INICIAS SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA E INTERDISCIPLINARIDADE	20
2.1 Formação Continuada de Professores para um Ensino Interdisciplinar	37
2.2 Metodologia	39
2.2.1 Tipo da Pesquisa.....	39
3 ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR	44
4 CONCLUSÃO.....	54
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL	62
APÊNDICE B – QUESTÕES FECHADAS E SEMI FECHADAS	84
APÊNDICE C – TERMO DE COMPROMISSO.....	89
APÊNDICE D – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	91
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	93

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação faz parte do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática (PPGECM) do Câmpus Jataí do IFG que oferece os cursos de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação para Ciências e Matemática. Um programa que sempre esteve aos meus olhos como um grande projeto de vida. Uma vida acadêmica que apesar de ser marcada por grandes desafios, desde criança produziu em mim um grande encanto.

Sempre trago a memória com grande carinho as professoras que me acolheram com seus sorrisos, paciência e que dispensavam a mim não apenas simpatia, mas cuidado, como por exemplo, encapar meus cadernos, já que devido a minha infância tão carente não era possível meus pais fazê-lo. Com isso não me mostraram apenas o conhecimento científico (que até então não tinha ciência), mas afeto, cuidado e amor, para galgar caminhos rumo a novos conhecimentos e a esperança de que seria possível no futuro algo melhor. Assim nasce o desejo pela docência, pelas trocas de saberes, pela curiosidade do crescimento intelectual.

Estudando de escola pública durante todo o ensino fundamental e mais tarde ingressante no curso de Ciências Biológicas na UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso) – CAMPUS ARAGUAIA, também pude observar a incessante prática pedagógica sendo desenvolvida pelos professores para que pudéssemos (os alunos do curso) ao término da licenciatura, estar mais inteirados da carreira docente. Na verdade, nunca estamos preparados para os desafios pedagógicos do fazer docente. Cada dia um dia, cada turma uma necessidade, cada momento um ‘boom’ de emoções.

Tornar a sala de aula um ambiente favorável a aprendizagem, considerando tantos fatores como: desinteresse, déficits de aprendizagens, relações culturais, problemas familiares que afetam as crianças, enfim, para que estudar tantas disciplinas? Não é nada fácil.

Percebo então, quando ingresso no exercício da profissão, não só as dificuldades inerentes a profissão, mas as minhas próprias limitações. Ainda bem, que na carreira docente pode-se contar com a formação continuada, espaços de encontros semanais, semestrais ou de apenas uma vez ao ano, em que docentes podem interagir, refletir sobre as necessidades educacionais percebidas no exercício da profissão e assim juntos no contínuo processo de aprendizagem perceber-se no mundo real.

A formação inicial não consegue suprir as necessidades da prática da sala de aula,

tão dinâmica e intensa, e aqui deixo claro, que não se trata de responsabilizar os docentes da formação superior, mas por causa da própria construção da educação no Brasil. Segundo Silva:

o professor em formação acadêmica adquire um conjunto de saberes técnico-teóricos referentes a sua profissão, porém distantes do ambiente escolar sobre o qual atuará futuramente, uma vez que essa formação privilegia o corpus teórico, e essa teoria não está sendo socializada aos futuros professores no chão da escola, onde o cotidiano diuturnamente é produzido e reproduzido (SILVA, 2009, p. 24).

Com isso, o Ministério da Educação enxerga a necessidade de desenvolver formações continuadas para os professores dos cursos de Licenciatura e Pedagogos. Então, em 1971, na segunda LDB artigo 38 “os sistemas de ensino estimularão, mediante planejamento apropriado, o aperfeiçoamento e atualização constantes dos seus professores e especialistas de Educação” (BRASIL, 1971).

Nessa perspectiva, algumas razões têm sido propostas por Schnetzler (2003):

[...] a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem só acontece pela ação do professor; a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática; em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas (SCHNETZLER e ROSA, 2003, p. 27).

De acordo com Schnetzler (2002, p. 2), “a formação continuada é um processo de aprendizagem e de socialização, de natureza voluntária, informal e pouco previsível, que está centrado na interação entre colegas e nos problemas que trazem de suas práticas docentes”. Ainda assim, esta formação, por diversos motivos, não tem atendido às verdadeiras necessidades dos educandos, sendo considerada insatisfatória, na avaliação de Garrido & Carvalho (1995). Para Romanowski (2009):

A formação continuada é uma exigência para os tempos atuais. Desse modo, pode-se afirmar que a formação docente acontece em continuum, iniciada com a escolarização básica, que depois se complementa nos cursos de formação inicial, com instrumentalização do professor para agir na prática social, para atuar no mundo e no mercado de trabalho. (ROMANOWSKI 2009, p.138)

Uma das funções da formação continuada é proporcionar ao profissional docente a capacitação necessária para atender às demandas diversas dos estudantes, incluindo aquelas decorrentes da expansão tecnológica marcada pela expansão do acesso aos vários saberes, atuando na prática social. Pereira (2011, p. 69) ressalta que:

A docência, portanto, é uma atividade complexa porque a realidade na qual o professor atua é dinâmica, conflituosa, imprevisível e apresenta problemas singulares que, portanto exigem soluções particulares. Exigemobilizações de saberes para o cumprimento do objetivo de educar que é: o desenvolvimento das diferentes capacidades – cognitivas, afetivas, físicas, éticas, estéticas, de inserção social e de relação interpessoal – dos educandos, que se efetiva pela construção de conhecimentos (PEREIRA, 2011,p. 69).

Essas atividades complexas executadas pelos professores, ou seja, por mim também, exigem ações que durante minha trajetória estudantil não soube mobilizar, mas que agora, na vida adulta, mais consciente e crítica, tive acesso por meio da formação continuada, ao ensino na perspectiva da interdisciplinaridade, como uma forma de impactar de maneira benéfica o ensino das várias ciências, uma vez que haveria mais chances de que os conteúdos sejam desenvolvidos de maneira interdisciplinar, o que para Japiassu (1976, p. 40) “a especialização exagerada e sem limites das disciplinas, a partir sobretudo do século XIX culmina cada vez mais numa fragmentação crescente o horizonte epistemológico.”

Na abordagem de Japiassu (1976), a interdisciplinaridade é entendida como uma atividade a ser exercida por meio de um treinamento que afina sistematicamente as estruturas mentais e que, como prática coletiva, exige abertura ao diálogo e trabalho em equipe.

O contato com essas teorias, e as inquietações que vivo como docente, instigaram-me a estudar o potencial das formações continuadas sobre interdisciplinaridade e, desse modo, contribuir com a realidade educacional em que estou inserida.

Então, a motivação para esta pesquisa surge diante da fragmentação do ensino em disciplinas, o que, por vezes, ocasiona um distanciamento entre a escola e a realidade dos alunos(Japiassu,1976), e pelo fato da formação continuada ser apontada, por autores como Schenetzler(2003), como um caminho que conduz à melhoria do ensino.

Surge, portanto, a questão da pesquisa: Como as atividades de formação continuada podem contribuir para que a interdisciplinaridade seja concretizada nos contextos escolares, de forma a favorecer o aperfeiçoamento da didática e a promoção de uma educação mais participativa e crítica?

Algumas inquietações me estimularam. Quando os professores de Ciências do Ensino Fundamental II têm a oportunidade de participar de cursos de formação continuada, sobre o tema da interdisciplinaridade, eles desenvolvem a sua capacidade didático-pedagógica para conduzir práticas docentes interdisciplinares na Educação Básica?

Então como objetivo geral o caráter da pesquisa foi de analisar as possíveis contribuições da formação continuada sobre interdisciplinaridade para a realização de práticas pedagógicas para o 9º ano do Ensino Fundamental II, relativas às Ciências Naturais, em uma escola de Barra do Garças – MT.

A partir disso os objetivos específicos se pautaram em: verificar o que os professores pensam sobre a formação continuada para a prática pedagógica; verificar a compreensão dos professores sobre o conceito de interdisciplinaridade; elaborar e desenvolver com os professores um curso de formação continuada sobre interdisciplinaridade da Escola Interativa Coopema em Barra do Garças – MT visando complementar ou mesmo apresentar o conceito interdisciplinaridade no ensino de Ciências Naturais para o 9º ano.

Sendo assim, o campo da pesquisa configura-se como uma pesquisa qualitativa, que, segundo Gamboa (2013), visa compreender os dados que não podem ser quantificados, exigindo um ato social de construção do conhecimento.

Para a coleta de dados, os procedimentos adotados foram questionário estruturado com perguntas fechadas e abertas para inferência dos saberes prévios dos docentes sobre os aspectos teóricos e metodológicos da interdisciplinaridade e conversas que surgiam sempre que haviam necessidades de compreender aspectos metodológicos inclusive para o desenvolvimento de aulas no dia-a-dia escolar.

Deste modo, a construção do trabalho foi pensando em minimizar a fragmentação do conteúdo, não sendo descrito por meio de vários capítulos e subtítulos, mas separados em apenas dois, além claro, da introdução e conclusão.

No primeiro capítulo, Apontamentos iniciais sobre a formação continuada e interdisciplinaridade: discute-se sobre a construção da formação continuada como um ambiente de atualização pedagógica e a interdisciplinaridade como aliada na superação da fragmentação proposta por René Descartes do ensino em disciplinas, por meio da formação continuada e da interdisciplinaridade, caminhos de ressignificação do saber surgem com muita unidade docente e olhar atento ao futuro.

No segundo capítulo, Entre a teoria e prática: formação continuada para o ensino

de Ciências numa perspectiva interdisciplinar; discorre sobre o trabalho desenvolvido com os professores e como eles analisam as contribuições da formação continuada em sua prática, a compreensão do termo ‘interdisciplinaridade’ e os maiores desafios para o trabalho interdisciplinar.

Desta forma, este trabalho ao refletir sobre a formação continuada voltada para práticas pedagógicas de natureza interdisciplinar, terá relevância social contribuindo para minimizar a fragmentação do ensino e o distanciamento da área de Ciências com o mundo real dos sujeitos onde, “cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa na grade, mas nos saberes que contemplam.” (FAZENDA, 2008).

2 APONTAMENTOS INICIAIS SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA E INTERDISCIPLINARIDADE

Apresento, neste capítulo, algumas discussões literárias acerca a formação continuada e suas principais implicações sobre mudanças de paradigmas didático-pedagógicos do fazer docente. Proprõe-se também discorrer sobre os referenciais teóricos de interdisciplinaridade, e da disciplinarização do ensino.

Como o trabalho discute sobre a fragmentação do conhecimento e essa estrutura apresenta-se inclusive na forma escrita de pesquisa, neste caso em específico, não haverá essa configuração. Portanto, ao invés de subtítulos, o texto reforça a intenção do capítulo mas os assuntos trabalhados são descritos de forma linear.

A LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, no artigo 62, parágrafo único, preceitua a formação continuada como “cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013)”, para os profissionais que estão na educação básica e em exercício. Visando à indissolização entre a teoria e prática, os cursos de formação continuadas, de acordo com o artigo 3º da LDB, propendem à atualização dos níveis de escolaridade, aperfeiçoando e atualizando as aptidões dos docentes para que socialmente sejam mais produtivos¹.

Tal determinação sustenta-se no fato de que a formação acadêmica inicial, por ser generalista, e num tempo histórico cultural que não atende a especificidade da licenciatura, não acompanha as mudanças culturais e de apropriação dos saberes fazendo-se necessários esses cursos de aperfeiçoamento.

De acordo com a resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020, que dispõe sobre diretrizes da Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC) deve ser garantido aos estudantes o seu pleno desenvolvimento social e cognitivo.

Além disso, os professores, no exercício de suas atribuições, precisam considerar três dimensões para que os processos de aprendizagem, as metodologias e os saberes

¹ De acordo com Marília Costa Morosini (2009, p.184), “qualidade é um construto imbricado no contexto das sociedades e conseqüentemente nos paradigmas de interpretação da sociedade”. Logo a educação de qualidade é aquela em que o professor tem autonomia para agir de acordo com as necessidades reais de seus educandos, pois assim é possível formar pessoas com autonomia para pensar e agir na sociedade transformando-a. O instrucionismo e a reprodutividade das forças vigentes que engessam a liberdade do docente em sala de aula são ameaças reais ao pleno desenvolvimento do educando.

constituídos sejam engajados na ação docente, sendo eles estabelecidos no parágrafo 3º do CNE/CP nº 1 de 27/10/2020:

I - conhecimento profissional;

II - prática profissional; e

III - engajamento profissional.

Essas diretrizes levam em conta as necessidades que são impostas na atualidade, sendo que, segundo a BNCC (2018) “a sociedade contemporânea impõe um olhar inovador e inclusivo a questões centrais do processo educativo: o que aprender, para que aprender, como ensinar, como promover redes de aprendizagem colaborativa e como avaliar o aprendizado.” Portanto, ainda que a formação inicial dos professores os preparasse em todos os âmbitos educacionais para lidar com as diversidades educacionais, ainda assim, seria necessária a formação continuada para assegurar esse acompanhamento didático-pedagógico, tanto para os docentes quanto para os alunos.

Ou seja, o documento destaca a formação continuada como uma *condição si ne qua non* para:

Formar cidadãos participantes em todas as instâncias da vida social contemporânea, o que implica articular os objetos convencionais da escola (...) às exigências postas pela sociedade comunicacional, informática e globalizada: maior competência reflexiva, interação crítica com as mídias e multimídias, conjugação da escola com outros universos culturais, conhecimento e uso da informática, formação continuada (aprender a aprender), capacidade de diálogo e comunicação com os outros, reconhecimento das diferenças, solidariedade, qualidade de vida, preservação ambiental. (LIBÂNEO, 2013, p.8)

Portanto essa formação continuada considera os processos da vida social docente e suas necessidades que surgem no seu tempo histórico, conforme indicado no artigo 7º da CNE

– Conselho Nacional de Educação (2020) “...foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica.”

Se nos anos de 1970 o método tecnicista² de capacitação dos professores foram

² Segundo Frigotto (1984) o método tecnicista visa a desqualificação do processo educacional, pois seu interesse é no capital humano psicologicamente treinado para o mercado de trabalho. Assim sendo, o professor é o único responsável pela eficiência do ensino.

insuficientes para as demandas temporais daquele público, porque eram vistos como uma “reciclagem”, ainda hoje várias discussões têm sido pontuadas sobre seu significado real sobre as práticas e mudanças de paradigmas. Isso porque, segundo Libâneo (2004), se, por um lado, a formação inicial envolve todo o referencial teórico e prático do processo pedagógico docente, a formação continuada está voltada ao aperfeiçoamento deste conhecimento teórico e prático dentro do contexto social da sala de aula, das políticas educacionais e do próprio envolvimento do corpo escolar, ou seja, da cultura.

Por isso, o fato de realizar um curso superior de licenciatura não prepara o professor para as exigências reais do “chão da escola”, que, segundo Rodrigues (1998), requer uma mobilização de conhecimento que permitirá a vivência, experiência e compreensão de seu protagonismo pedagógico. Essa transformação coletiva que parte da sua realidade histórica “[...] suscetível de ser transformada intencionalmente pela ação humana” (SAVIANI, 2001, p.30), só é possível por meio de um ambiente reflexivo sobre sua práxis. Para Gadotti (2011, p. 41):

a formação continuada do professor deve ser concebida como reflexão, pesquisa, ação, descoberta, organização, fundamentação, revisão e construção teórica e não como mera aprendizagem de novas técnicas, atualização em novas receitas pedagógicas ou aprendizagem das últimas inovações tecnológicas. A nova formação permanente, segundo essa concepção, inicia-se pela reflexão crítica sobre a prática (GADOTTI, 2011, p.14).

Se vivem momentos de grandes lutas. Segundo Santos (2002, p. 29) “o pensamento tradicional e o posicionamento didático mecanicista e tecnicista permaneceu no Brasil por muitas décadas e ainda está presente nas práticas pedagógicas em muitas escolas”. Por consequência disso, há a relutância de muitos profissionais justamente por causa do incutimento de sua formação.

Outro aspecto que não deve ser suprimido, são as próprias dificuldades impostas das exigências docentes, como, por exemplo, jornada de trabalho em 3 períodos, políticas públicas que engessam o processo de ensino aprendizagem, que segundo Aguerrondo (2004) são criticados e recebidos com descrédito por causa do não envolvimento dos professores nesse planejamento de formação continuada ou até ceticismo quanto a finalidade do mesmo.

Quando os sujeitos são envolvidos no processo de construção de sua formação conforme BOURDIER (2011, p. 446) “os sujeitos sociais compreendem o mundo social que os compreende.”

Essa busca pela qualificação do professor e o contínuo desenvolvimento de práticas

dequalidade de ensino, são exigências que segundo Nóvoa (2001, p. 12), “o aprender contínuo é essencial em nossa profissão. Ele deve se concentrar em dois pilares: a própria pessoa do professor, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”, se configurando a escola como o ambiente propício para formação continuada. Nesse espaço ocorrem a colaboração entre os pares, lugar de resolução de conflitos sendo que, para Imbernón (2009), essa troca de experiências leva o corpo docente às reflexões sobre as teorias e mudanças de práticas.

São essas mudanças que, por meio do aprimoramento da formação continuada, colaboram, de acordo com Alarcão (2003, p. 23) para se

[...] compreender o mundo , os outros e a si mesmo, bem como as interações entre estes vários componentes, sendo capaz ele de intervir, estabelecendo o alicerce para vivência e a cidadania[...], posto que é através desta compreensão que nos tornamos preparados para o incerto, para o novo, para o difícil, para outras circunstâncias através de permanente [...] interação , contextualização e colaboração [...], além da capacidade de aprender autonomamente.

Esse processo envolve a própria construção de identidade docente que “[...] se constrói a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados sociais da profissão, da revisão das tradições.” (PIMENTA, 2000, p. 19). Diz respeito aos modos e funções educacionais e burocráticas que configuram as atribuições do exercício educacional, bem aclarados por Garcia, Hypolito e Vieira (2005). Essa função educacional não pode desconsiderar o ser profissional que

é um profissional do humano que ajuda o desenvolvimento pessoal e intersubjetivo do aluno, sendo um facilitador de seu acesso ao conhecimento; é um ser de cultura que domina sua área de especialidade científica e pedagógica-educacional e seus aportes para compreender o mundo; um analista crítico da sociedade, que nela intervém com sua atividade profissional; um membro de uma comunidade científica, que produz conhecimento sobre sua área e sobre a sociedade (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 88).

Esse profissional que analisa e intervém na sociedade produzindo conhecimento científico lida com o que o sociólogo Zigmunt Bauman (2001) chama de “modernidade líquida”. Trata-se do aceleramento das coisas, da rápida mudança social que acontece e que acaba por influenciar as relações sociais e a forma como são construídas essas relações.

Esse processo educativo tão abrangente, que visa estimular as potencialidades

humanas com as diferentes condições sociais que se expressam dentro da escola, requer dos docentes um empreendimento na própria vida. Portanto, mais uma vez o estímulo de habilidades, competências e conhecimentos que são necessários à docência para o desenvolvimento pleno do educando reforça os desafios já descritos por Freire (1996) de que, é nessa formação contínua, refletindo sobre sua prática, que a criticidade se constrói e promove a melhora da próxima prática, ou seja, todas as vezes que houver uma reflexão do docente sobre o seu fazer pedagógico, ele perceberá que ele está num processo contínuo de aprendizagem.

Portanto, continua Freire 1996, p. 44), “quanto mais me assumo como estou sendo e percebo as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me [...].”

O transformar-se e poder transformar a realidade dos alunos e da sociedade, participando ativamente da diminuição da disparidade social vigente e, claro, somando para uma qualidade educacional socialmente referenciada segundo Silva (2009), deve levar em consideração fatores socioeconômicos das famílias dos estudantes e dos estudantes, fatores socioculturais, como a relação das famílias com a educação, as expectativas familiares quanto ao futuro dos filhos; condições de trabalho e formação dos docentes entre outros.

Para isso, segundo Delors, 2004:

para melhorar a qualidade da educação é preciso, antes de mais nada, melhorar o recrutamento, a formação, o estatuto social e as condições de trabalho dos professores, pois estes só poderão responder ao que deles se espera se possuírem os conhecimentos e as competências, as qualidades pessoais, as possibilidades profissionais e a motivação requeridas (DELORS, 2004, p. 153).

Há, de fato, vários aspectos necessários para a tão almejada qualidade educacional, como reconhecimento social, valorização salarial, mudança de paradigma quanto ao olhar da sociedade para o profissional docente, entre tantos outros.

Diante dos desafios impostos pelo dia-a-dia do fazer pedagógico, os docentes têm superado os percalços da docência e, como Delors (2004, p. 161) aponta sobre a prática docente, têm buscado “o equilíbrio entre a competência na disciplina ensinada e a competência pedagógica que deve ser cuidadosamente respeitada.” Contudo, é necessário que haja a compreensão de que a formação continuada ultrapasse o método tradicional de ensino que olha para o profissional docente como um depósito de conceitos não tornado-o agente de construção da ciência educacional e que haja a valorização das interações entre os profissionais, por meio do diálogo e de forma emancipatória que, segundo Libâneo

(2003), se dá por meio de desconstruções coletivas e críticas que proporcionem o engajamento dos professores com as novas realidades que têm necessidades específicas.

Teoricamente parece mais fácil do que verdadeiramente é. Algo que salta às vistas é que, desde a formação inicial, nos deparamos com uma formação que dificulta essa interação entre os profissionais ou essa visão emancipatória, que parte do docente para sua prática. Uma formação que é pautada na disciplinarização, no compartilhamento das disciplinas e que não promove a inter-relação entre os diferentes saberes.

Essa separação do conhecimento em áreas do conhecimento foi promovida pela visão mecanicista derivada de Descartes, que, [...] “ao propor o problema do conhecimento, determina dois campos de conhecimento totalmente separados, totalmente distintos.” (MORIN E LE MOIGNE, 2000, p. 27). Separado em “mente e matéria” (POMBO, 2004 p. 34), o desenvolvimento científico, assim como a construção do conhecimento, foi afetado pela divisão dualista entre sujeito e objeto. Desta forma, “[...] a ciência ocidental baseou-se sobre a eliminação positivista do sujeito a partir da ideia de que os objetos, existindo independentemente do sujeito, podiam ser observados e explicados enquanto tais.” (MORIN, 1991, p.48).

A legitimação da especialização e a fragmentação do conhecimento são destacadas por Japiassu (1976)

A nosso ver, foi uma filosofia das ciências, mais precisamente o positivismo, que constituiu o grande *veículo* e o *suporte* fundamental dos obstáculos epistemológicos ao conhecimento interdisciplinar, porque nenhuma outra filosofia estruturou tanto quanto ela as relações dos cientistas com suas práticas. E sabemos o quanto esta estruturação foi marcada pela compartimentação das disciplinas, em nome de uma exigência metodológica de demarcação de cada *objeto* particular, constituindo a *propriedade privada* desta ou daquela disciplina. (JAPIASSU, 1976, p. 96-97).

Contribuindo com esse fator, segundo Santomé (1998), a industrialização favoreceu grandemente essa ideia, uma vez que, no final do século XIX, a necessidade de especialização para o mercado industrial impulsionou uma transformação cultural e a separação nos processos de produção, sendo também reproduzida essa cultura nos sistemas educacionais. Assim, a especialização para desenvolver determinada tarefa dentro dos processos de produção foi estendida também para a formação do sujeito cientificamente, fortalecendo a disciplinaridade como um processo educacional considerado mais eficiente na aquisição dos saberes.

Segundo Chervel (1990, p.178), é preciso compreender o contexto em que a palavra disciplina (escolar) surge. De acordo com Chervel, este termo surge após a primeira Guerra Mundial, como uma forma de controle sobre tudo que pudesse gerar desordem. Para Chervel “no seu uso escolar, o termo ‘disciplina’ e a expressão ‘disciplinaescolar’ não designam, até o fim do século XIX, mais do que a vigilância dos estabelecimentos, a repressão das condutas, prejudiciais à sua boa ordem e aquela parte da educação dos alunos que contribui para isso.” (CHERVEL, 1990, p. 178).

Então depois de disciplinar a conduta, começa-se a disciplinar o intelectual, o espírito, para então, passar agora para o disciplinar conteúdos de ensino, ficando restrita à história de cada disciplina e independente da realidade cultural da sociedade. Ou seja, para Chervel, “uma disciplina é igualmente, para nós, em qualquer campo que se encontre, um modo de disciplinar o espírito, que dizer, de lhe dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte.” (CHERVEL, 1990, p.180)

Essa restrição disciplinar alinha-se com os exercícios adotados, e práticas motivacionais que levarão os alunos a realizar as atividades quase que catequisados, (Chervel, p. 204). Então, resumindo, Chervel expõe a disciplina escolar como:

[...] uma combinação, em proporções variáveis, conforme o caso, de vários constituintes: um ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e um aparelho documental, os quais, em cada estado da disciplina, funcionam evidentemente em estreita colaboração, do mesmo modo que cada um deles está, à sua maneira, em ligação direta com a finalidade.” (CHERVEL, 1990, p. 207)

Trata-se, então, de uma alienação cultural que controla o desenvolvimento dos alunos e essa separação do conhecimento em disciplina, segundo Santomé, é um “processo de desqualificação e atomização de tarefas ocorrido no âmbito da produção e da distribuição também foi reproduzido no interior dos sistemas educacionais” (1998, p. 13). Uma forma de atender às necessidades de produção para a industrialização no final do século XIX. Contudo, nesse mesmo período, segundo Japiassu (1976, p. 51) “[...] questionamentos sobre o saber, sobre o homem e sobre a sociedade [...]” são discutidos em novos programas educacionais, que reivindicam a unidade ou a interdisciplinaridade, que visa o “[...] estabelecimento de elos e de pontes entre os problemas que elas colocam” (JAPIASSU, 1976, p. 52).

Essa segmentação do conhecimento em disciplinas e conteúdos levou à necessidade de especialização, de forma que, de acordo com Pombo (2004), essa ciência especializada, proposta em Galileu e Descartes:

[...]se constituiu justamente no momento em que adoptou uma metodologia que lhe permitia "esquartejar" cada totalidade, cindir o todo em pequenas partes por intermédio de uma análise cada vez mais fina. Ao dividir o todo nas suas partes constitutivas, ao subdividir cada uma dessas partes até aos seus mais ínfimos elementos, a ciência parte do princípio de que, mais tarde, poderá recompor o todo, reconstituir a totalidade. A ideia subjacente é a de que o todo é igual à soma das partes (POMBO, 2004, p. 5-6).

Desta feita, os saberes ficaram ainda mais restritos às especialidades, ficando mais difícil a compreensão do todo. Na experiência social de cada indivíduo, o uso das várias ciências, português, matemática, química, biologia, entre outras, é intrínseco. Quando, por exemplo, uma pessoa se desloca de lugar a outro, ela está se deparando com cálculos de distância, tempo, gasto energético, geologia local, interação social e muito mais. Contudo, nem sempre isso faz algum sentido para os alunos, a não ser que o professor faça essa conexão, seja instigando-os a pensar sobre o assunto, seja construindo esse saber, uma vez que para Santomé (1998, p. 111) “a estrutura de disciplinas desanima, não incentiva iniciativas dos estudantes para o estudo nem para a pesquisa autônoma. Não estimula a atividade crítica nem a curiosidade intelectual.”

Corroborando com Santomé; Fazenda pontua que acaba sendo conveniente esse tipo de ensino, porque:

Disciplinas são não só um meio cômodo de dividir os conhecimentos em partes; elas também constituem a base sobre a qual são organizadas experiências de ensino e pesquisa. Constituem a espinha dorsal do sistema escolar. Qualquer mudança hierárquica ou qualitativa das disciplinas implica a mudança das diretrizes centrais do sistema. O que se pretende, portanto, não é propor a superação de um ensino organizado por disciplinas, mas a criação de condições de ensinar em função das relações dinâmicas entre as diferentes disciplinas, aliando-se aos problemas da sociedade. (FAZENDA, 2011, 88-89)

Portanto, os desafios surgem pela própria necessidade de troca de saberes entre os pares (professores) tornando-se imprescindíveis para as mudanças do sistema escolar e de práticas pedagógicas que considere os problemas da sociedade e as relações entre as ciências. Desse modo, Chervel (1990, p. 221) salienta que “as

disciplinas são o preço que a sociedade deve pagar à sua cultura para poder transmiti-la no contexto da escola ou do colégio.”

Por conta disso, a árdua tarefa do professor de formar cidadãos preparados para todas as instâncias sociais, se colocando, também, com sua formação inicial de saberes fragmentados, se torna ainda mais desafiadora. No exercício da docência, as incumbências da profissão tem exaurido os profissionais da docência, que deve superar as especialidades para contruir novos caminhos que diminuam as lacunas causadas pela disciplinarização, a fim de torná-la quase imperceptível, por mais que os estragos sejam tão evidenciados ao longo da história educacional.

No Brasil, uma das personalidades que têm se preocupado e desenvolvido pesquisas para diminuir os impactos da educação tecnicista e disciplinar é a educadora Ivani Fazenda, que, desde a década de 1970, vem fomentando a interdisciplinaridade como meio de superação do dualismo entre teoria e prática.

Segundo Fazenda (1995, p.18), "o movimento da interdisciplinaridade surge na Europa, principalmente na França e na Itália, em meados da década de 1960 (...) época em que insurgem os movimentos estudantis, reivindicando um novo estatuto de universidade e de escola." Para Fazenda (1995):

esse posicionamento nasceu como oposição a todo o conhecimento que privilegiava o capitalismo epistemológico de certas ciências, como oposição à alienação da academia de questões da cotidianidade às organizações curriculares que evidenciavam a excessiva especialização e a toda e qualquer proposta de conhecimento que incitava o olhar do aluno numa única, restrita e limitada direção, e uma patologia do saber. (FAZENDA, 1995, p.19).

Em 1960, Gusdorf lança "um projeto interdisciplinar, para as ciências humanas apresentado à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)." (Thiesen, 2008, p. 547).

De acordo com Fazenda, no final de 1960 as discussões chegam ao Brasil, ora vistas como modismo ou como momentos de muita reflexão, ganhando força com a primeira publicação sobre o assunto, por meio do trabalho de Hilton Japiassu, intitulado: Interdisciplinaridade e patologia do saber. Ainda segundo Fazenda, a interdisciplinaridade no Brasil poderia ser dividida em três etapas: 1970 - construção epistemológica, a busca pela definição do conceito; em 1980 - as contradições epistemológicas (os métodos de se trabalhar) e, em 1990, a própria epistemologia da interdisciplinaridade (construção da

teoria, projeto antropológico).

Conforme Fazenda (2011, p.24), “a trilha interdisciplinar caminha do ator ao autor de uma história vivida, de uma ação conscientemente exercida a uma elaboração teórica arduamente construída.” Faz-se necessária a atenção aos processos da pesquisa e do sentido que conduz o processo, que induz o olhar ao entendimento da própria palavra interdisciplinaridade.

Mas discorrer sobre interdisciplinaridade necessita da compreensão da etimologia da palavra interdisciplinaridade. Para Aiub (2006, p. 108), “o termo é composto por três termos: inter – que significa ação recíproca, ação de A sobre B e de B sobre A; disciplinar – termo que diz respeito à disciplina, do latim *discere* – aprender, *discipulus* – aquele que aprende.” Desta forma, a interdisciplinaridade envolve uma relação de mutualidade caracterizada pelo aprendizado e pela disciplina nesse processo.

Para Japiassu (1976), a preocupação com o conceito levou a um seminário sobre interdisciplinaridade em que as principais pesquisas da época corroboraram com a criação de um relatório que demonstra os resultados das principais pesquisas sobre a interdisciplinaridade realizado em “Nice, de 7 a 12 de setembro de 1970, e publicado pelo OCDE em 1972 com o título *L’interdisciplinarité: problèmes d’enseignement et de recherche dans les universités.*”(JAPIASSU, 1976, p. 77)

Ainda de acordo com Japiassu (1976) a principal preocupação era elucidar as terminologias que são referenciadas em quatro níveis de reflexão: multi, pluri, inter e transdisciplinar. O quadro 1, apresenta as principais diferenças entre as terminologias a partir do seminário realizado em Nice.

Quadro 1- Principais diferenças entre as terminologias

Multidisciplinaridade	Pluridisciplinaridade	Interdisciplinaridade	Transdisciplinaridade
Trabalho de várias disciplinas juntas, mas sem nenhuma cooperação ou relação entre elas.	Trabalho entre disciplinas afins (matemática e física) onde atinge apenas um nível de conhecimento.	Trabalho entre duas ou mais disciplinas em que onde há integração dos conceitos, métodos, procedimentos para atingir diferentes domínios.	Coordenação entre várias disciplinas, com objetivos múltiplos onde há uma finalidade comum e o ensino seja inovado.

Fonte: elaborado pelo autor.

Ainda de acordo com os estudos de Fazenda (2011, p.58) para Heinz Heckhausen, a interdisciplinaridade pode ser definida como “[...] Ciência das Ciências[...]; a interdisciplinaridade envolve a [...] comparação de diferentes estruturas e modelos de diferentes ciências [...]” (FAZENDA, 2011, p. 65). Continuando com a análise de Fazenda, “Jantsch considera a interdisciplinaridade do ponto de vista dos valores da sociedade global, levando em conta o triplo papel da Universidade: ensino, pesquisa e serviço.” (FAZENDA, 2011, p. 65).

Percebe-se que há uma preocupação com a ciência, estrutura, sociedade e finalidade que leva os estudiosos a estabelecer modelos, sem, é claro, o engessamento da epistemologia da palavra, ou seja, a intencionalidade é viabilizar o movimento do pensamento a uma prática que quebre a barreira do conhecimento estabelecido pelas disciplinas.

Japiassu (1976) pondera que, apesar da palavra interdisciplinaridade não possuir um único sentido, seria a unidade do conhecimento superando o fragmento do saber devido à disciplinarização. Disciplinarização que sistematiza o conhecimento por partes e impede a conexão entre os saberes por causa dos métodos específicos aplicados a cada

área do saber. O que Japiassu (1976) chama de alienação do humano.

Procurando ressignificar o conhecimento, movimentos em prol da interdisciplinaridade visam à totalidade do conhecimento e não falência da educação, uma vez que valoriza a construção do pensamento científico em sua totalidade e de autocompreensão da realidade a que foi submetida a educação.

O desenvolvimento do próprio nascimento interdisciplinar constitui-se de reciprocidade e, nesta abordagem, há consenso sobre a definição da interdisciplinaridade nas práticas pedagógicas. Ainda se estabelecendo na prática educacional brasileira (digo isso, pois há muitas interpretações errôneas sobre a mesma) fato é que ela tem se constituído como alvo da construção do conhecimento que permita ao educando, em seu processo histórico-cultural, desenvolver-se compreendendo o todo que o cerca e então poder assumir posição frente às situações baseado na ciência integradora que fortalece o desenvolvimento científico. É esse intercâmbio mútuo entre as várias ciências que Piaget (1973) compreende como possibilidade de integração das ciências e que Jantisch (apud Fazenda, 2011, p.38) chama de “meio de autorrenovação”, pois existe entre as disciplinas a coordenação, impondo-se como uma “necessidade” (FRIGOTTO, 2008).

Gusdorf (1976, p. 26) pondera que “a exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para colher as contribuições das outras disciplinas”.

Interdisciplinaridade, então, não é “junção de conteúdos, nem uma junção de métodos, muito menos a junção de disciplinas” (FAZENDA, 1993, p. 64). Sua construção parte de uma nova visão realística em que posturas de uma nova vivência na construção e reorganização dos vários conhecimentos, bem como a interação entre os docentes, promovem uma nova perspectiva. Ela implica um novo pensar e agir, numa postura que privilegia a abertura para uma vivência interativa mediada por conhecimentos diversificados.

Busca-se superar a linearidade do currículo escolar, reorganizando-os de forma a superar a tendência de um mero seguimento da lista pronta por série. Faz-se necessário, então, que a prática interdisciplinar envolva uma “pedagogia apropriada, processo integrador, mudança institucional e relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade.” (KLEIN, 2001, p. 110)

A prática interdisciplinar surge de atitudes que são exercitadas no fazer pedagógico em que “a real interdisciplinaridade é antes uma questão de atitude, supõe uma postura única diante dos fatos a serem analisados, mas não significa que pretenda impor-se, desprezando suas particularidades” (FAZENDA, 2011, p.59). Essa atitude envolve tempo, colaboração,

discussão e, acima de tudo, estar aberto a novos desafios e ao novo fazer.

Para BOCHNIAK (1998, p. 25), que enfatiza a necessidade da superação disciplinar

A atitude interdisciplinar consiste muito mais na visão de totalidade que se dá quando na produção do conhecimento científico se considera, por exemplo, a questão da objetividade, tanto quanto a da subjetividade; a questão da neutralidade, tanto quanto a da não-neutralidade (interpretação); a questão da universalidade, tanto quanto a da localidade; a questão do quantitativo, tanto quanto a do qualitativo etc., entendendo que tais agrupamentos de questões não são independentes e que cada um dos extremos que os constitui não representa a negação nem a exclusão de seu par. Eles e elas se nos apresentam não para substituir uma perspectiva por outra – ontem a visão da objetividade da ciência; hoje da subjetividade etc. –, mas para ampliar nossa visão de mundo, de nós mesmos e da realidade no propósito de superar a visão disciplinar. (BOCHNIAK, 1998, p. 25)

A adoção da interdisciplinaridade no processo de aprendizado humano esbarra em algumas dificuldades para práticas interdisciplinares elencadas por autores como JAPIASSU (1992); SANTOMÉ (1998); CALDEIRA (2007). Entre essas dificuldades, salienta-se:

- Formação específica e fragmentada do educador;
- Falta de investimento na formação de professores em especial na área de Ciências da Natureza;
- Organização do currículo;
- Ausência de espaço e de tempo nas instituições para refletir, avaliar e implantar inovações.

Fica evidente que essas limitações não favorecem a união de forças para um olhar diferente ao desconhecido. A interdisciplinaridade supera essa organização curricular, que Thiesen (2008) preceitua como um saber utilitário, pois:

não é difícil identificar as razões dessas limitações; basta que verifiquemos o modelo disciplinar e desconectado de formação presente nas universidades, lembrar da forma fragmentária como estão estruturados os currículos escolares, a lógica funcional e racionalista que o poder público e a iniciativa privada utilizam para organizar seus quadros de pessoal técnico e docente, a resistência dos educadores quando questionados sobre os limites, a importância e a relevância de sua disciplina e, finalmente, as exigências de alguns setores da sociedade que insistem num saber cada vez mais utilitário. (THIESEN, 2008, p. 550)

Não há culpabilidade sobre os docentes que, diante de um sistema rígido e direcionador, não possibilita o desenvolvimento de práticas mais significativas. Segundo Nóvoa(1999), há um descrédito aos profissionais mas ao mesmo tempo uma esperança de que esses mesmos professores possam ajudar a melhorar a qualidade do ensino e da sociedade. Essa responsabilização é antiga, mas os docentes continuam firmes no propósito e compromisso com a promoção do ser humano, como seres críticos, atuantes e conscientes de suas responsabilidades sociais e culturais. Somado a isso, a interdisciplinaridade é posta como a coordenação entre as disciplinas que apresenta níveis e intercâmbios criando pontes entre os saberes.

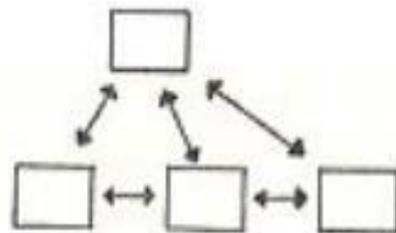
Japiassu resume o trabalho interdisciplinar por meio da interação entre as disciplinas.

Segue o quadro, que, de maneira bem didática, evidencia o transitar ou não dos saberes.

Figura 1- Cenário da interdisciplinaridade.

INTERDISCIPLINARIDADE: Sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos; coordenação procedendo do nível superior.

Axiomática comum a um grupo de disciplinas contexas e definida no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade.



Fonte: Japiassu (1976).

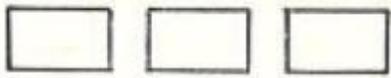
Na interdisciplinaridade ocorre interação entre duas ou mais disciplinas, que visam a solução de problemáticas. Segundo Nicolescu (1999, p.11) “ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra” conforme a figura 1. Essa integração se articula entre as várias ciências favorecendo a integração dos saberes.

Conforme a figura 1, na interdisciplinaridade ocorre uma intensa troca de saberes entre as especialidades ocorrendo a promoção da unificação do conhecimento para além de cada especialidade.

Diferente por exemplo do que ocorre na multidisciplinaridade, que como o próprio nome destaca, múltiplos saberes sem nenhuma cooperação entre eles.

Conforme demonstra a figura 2, no cenário da multidisciplinaridade duas ou mais disciplinas ou áreas de conhecimento se propõe a trabalhar juntos, por exemplo em um determinado tema – a água do planeta – contudo os saberes não ultrapassam os conceitos de suas próprias áreas e desta forma o diálogo de diferentes saberes não é alcançado.

Figura 2 - Cenário da multidisciplinaridade.

<i>Descrição geral</i>	<i>Tipo de sistema</i>	<i>Configuração</i>
MULTIDISCIPLINARIDADE: Gama de disciplinas que propomos simultaneamente, mas sem fazer aparecer as relações que podem existir entre elas.	Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; nenhuma cooperação.	

Fonte: Japiassu (1976).

Na multidisciplinaridade é possível evidenciar que não há o trânsito entre os saberes, e que o difere da interdisciplinaridade, justamente porque na interdisciplinaridade ocorre o transpor da limitação das áreas de conhecimento permitindo o trânsito de informações de maneira analítica e complexa. Portanto, vale ressaltar que para Japiassu, (1976, p. 74):

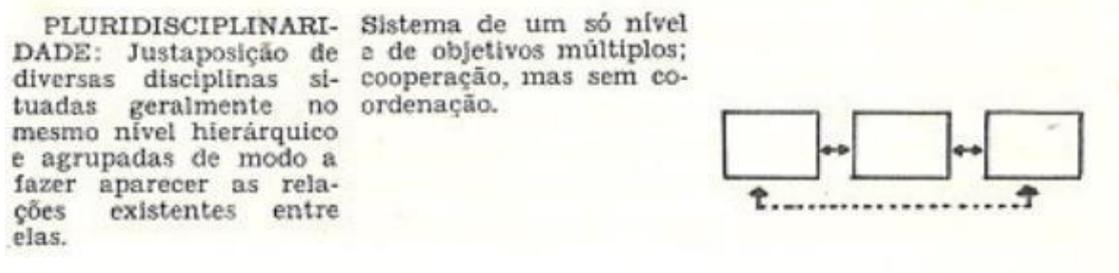
Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas as vezes em que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, que tomara o empréstimo a outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicos, fazendo uso dos esquemas conceituais das análises que se encontram nos diversos ramos do saber, a fim de fazê-los integrarem e convergirem, depois de terem sido comparados e julgados (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Ou seja, é importante entender que “o educador tem que aprender a fazer a articulação entre o sujeito que aprende e o sujeito da aprendizagem.” (FRIGOTTO, 2008, p.59). Porque, segundo Francischett (2005, p. 3), “multidisciplinaridade é entendida como

uma gama de disciplinas, mas sem relação entre elas. Basta um diálogo paralelo entre dois ou mais especialistas e que justaponham os resultados para que ela aconteça. “Não há a intencionalidade de aprofundamento das inter-relações de saberes, o que ocorre é uma ausência de [...] síntese metodológica, e sim uma somatória de métodos” (ROQUETE et al, 2012, p. 464).

Um outro grau de cooperação entre as disciplinas é a pluridisciplinaridade ilustrada na figura 3. Segundo Japiassu (1976) na pluridisciplinaridade ocorre certo nível de relação entre as disciplinas que não ultrapassa um nível hierárquico, havendo certo nível de cooperação e coordenação entre essas disciplinas sendo deficitária na integração conceitual ou metodológica.

Figura 3 - Cenário da pluridisciplinaridade.



Fonte: Japiassu (1976).

Apesar de a pluridisciplinaridade fazer uma relação entre disciplinas afins, Nicolescu (1999, p.2), pondera que “a pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo”; há ainda uma vinculação aos métodos e conceitos do próprio conteúdo.

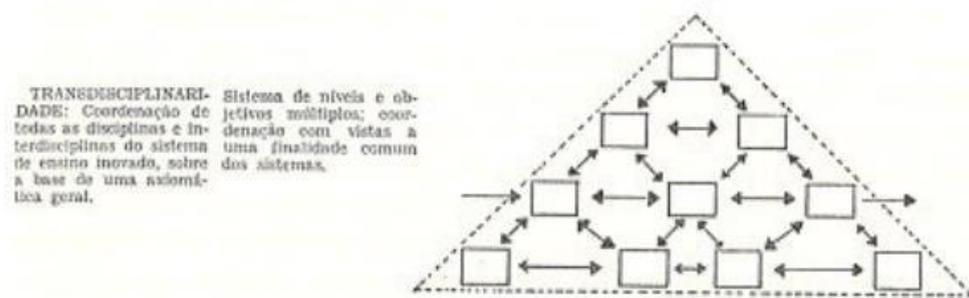
Para além desses limites estabelecidos entre as disciplinas, estaria a transdisciplinaridade, que, ainda conforme Nicolescu (2012, p.9), devido ao grande desenvolvimento da civilização e à grande expansão dos conhecimentos, levaria à compreensão do mundo. Logo, Nicolescu (2012) reflete que:

A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, 2012, p. 11).

Sendo assim, segundo Gadotti, (2008, p. 385) “a transdisciplinaridade na educação é entendida como a coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino inovado sobre a base de uma axiomática geral, ética, política e antropológica”.

Conforme a figura 4, a transdisciplinaridade seria o trânsito dos saberes em vários sentidos, com “a crença de que o conhecimento é um todo integrador de que é possível uma percepção totalizante da realidade”. (FAGUNDES, 2001, p. 42)

Figura 4 - Cenário da transdisciplinaridade.



Fonte: Japiassu (1976).

Logo, para Peduzzi (2000, p.127) [...] a transdisciplinaridade representa uma etapa superior que se sucede à interdisciplinaridade, que situa as relações ou reciprocidades entre as diversas disciplinas no interior de um sistema total [...].”

A transdisciplinaridade seria o ápice do conhecimento; a promoção da unificação do conhecimento por meio da realidade existente. Como Nicolescu afirma (1999, p.11) “aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina.”

Diante da resistência disciplinar contemporânea, haja vista que, cada dia mais surgem especializações no campo científico, a transdisciplinaridade parece-nos um alvo muito complexo de ser atingido. Logo, a interdisciplinaridade se apresenta como o remédio mais adequado à “cancerização” ou a patologia geral do saber.

No entanto, na medida em que a maioria das análises permanece superficial, os remédios propostos também não atingem o fundo das coisas (JAPIASSU, 1976, p.31). O interdisciplinar busca a integração do currículo proporcionando que as áreas do

conhecimento estejam articuladas de tal forma que as disciplinas não tenham importância.

Sendo assim, a interdisciplinaridade permite:

abranger os conteúdos de um determinado número de disciplinas ou áreas de conhecimentos durante um período considerável, pelo menos de um ano letivo, e deve ser planejado de tal forma que não gere lacunas importantes nos conteúdos a serem assimilados pelos estudantes (SANTOMÉ, 1998, p. 222).

Haja vista que a educação ainda trabalha em prol do fim da disciplinarização, a interdisciplinaridade fomenta uma nova forma de se construir caminhos e de tornar a prática educativa mais efetiva em seus fins, permitindo um ambiente propício aos saberes e relevante para o pleno desenvolvimento humano.

2.1 Formação Continuada de Professores para um Ensino Interdisciplinar

Um dos aspectos que podem nortear a formação continuada de professores, seria considerar as mudanças sociais, políticas, culturais, familiares que vêm sendo vertiginosas, semelencarmos ainda as mudanças tecnológicas e dos meios de comunicação, que, segundo Imbérnom (2010) demonstram a acelerada evolução da sociedade e a forma de aprender. Assimsendo, juntamente com a valorização da profissão docente, é necessária, por parte dos professores, uma abertura a novas formas de pensar e fazer pedagógico e, por conseguinte, a uma inovação de suas práticas. Para Imbérnom (2010),

a formação continuada requer um clima de colaboração entre os professores, sem grandes reticências ou resistências (não muda quem não quer mudar ou não se questiona aquilo que se pensa que já vai bem, uma organização minimamente estável nos cursos de formação de professores (respeito, liderança democrática, participação de todos os membros, entre outros), que dê apoio à formação, e a aceitação de uma contextualização de uma diversidade entre os professores que implicam maneiras de pensar e agir diferentes (IMBÉRNOM, 2010, p.31).

Mas não se trata somente disso. Faz-se necessária a internalização, inclusive por partedos docentes que ministram nos cursos de formação continuada, de uma construção que se faznova, todas as vezes que os “espectadores” se encontram, e não o acúmulo de cursos e técnicasque são transmitidos e requeridos como prática.

“Não haverá nenhuma mudança significativa se a ‘comunidade dos formadores de professores’ e a ‘comunidade dos professores’ não se tornarem mais permeáveis e

imbricadas,”conforme salienta Nóvoa (2009, p. 17). É importante considerar os sujeitos dessa comunidade escolar não como meros aprendentes, mas como sujeitos críticos e sociais que são parte do processo de re (construção) profissional e até de identidade social.

A literatura sobre o tema da formação continuada tem apontado que, por vezes, o clima de colaboração é obstruído porque não é respeitado esse ambiente formativo de interação. Nesse contexto, os professores se sentem, como bem coloca Ramos (2001), “peças de engrenagem da instituição”. Ramos (2001, p. 26) reflete que:

enquanto persistir a visão de professores como mera peça da engrenagem do sistema educativo, suscetível de ser modificado em função de planos realizados centralizadamente, as instituições dedicadas à sua formação manterão um modelo de formação como ‘adequação’, na qual mais do que formação busque-se ‘conformação’ (RAMOS, 2001, p. 26).

É de suma importância que o corpo docente participe da construção de formações continuadas, com potencial para prover conhecimentos pedagógicos, capazes de fazer frente às necessidades formativas dos discentes. Para Nóvoa (2002, p. 25), “é no espaço concreto de cada escola, em torno de problemas pedagógicos ou educativos reais, que se desenvolve a verdadeira formação do professor.” A construção dos saberes são em si o objeto da trabalho docente, especialmente porque a cada dia surgem novas tecnologias, que acarreta na sociedade mudanças no modo de viver, aprender, de exercer a própria função da escola e do professor.

Novos conhecimentos adentram a cultura permitindo ou não maior qualidade de vida. Desta maneira, a formação continuada voltada à práticas interdisciplinares permitem descobrir os desafios e limites daqueles que verdadeiramente estão imbuídos de colaborativamente aperfeiçoar sua qualificação profissional. Segundo a análise de Meira (2008):

A formação continuada contribui para um bom desenvolvimento pessoal e profissional dos docentes, dando a esses, oportunidades, qualificação profissional e competência técnica. Esse aperfeiçoamento deve acontecer no espaço escolar, é ali que o professor desenvolve seu profissionalismo. É nesse espaço educativo que os professores podem trocar ideias, compartilhar as experiências bem-sucedidas e aperfeiçoá-las ainda mais. (MEIRA, 2008,p.03).

Nesse espaço de interação e socialização, tornam-se possíveis o compartilhar de saberes e o desenvolvimento de atitudes que habilidades docentes quanto ao despertar das competências dos alunos.

Visando a esse objetivo, ou seja, o compartilhar de saberes, enquanto docente em

exercício, algumas inquietações estiveram latentes em minha prática. Quando os professores de Ciências do Ensino Fundamental II têm a oportunidade de participar de cursos de formação continuada, sobre o tema da interdisciplinaridade, eles desenvolvem a sua capacidade didático-pedagógica para conduzir práticas docentes interdisciplinares na Educação Básica? Como a interdisciplinaridade pode ser concretizada nos contextos escolares, de forma a favorecer o aperfeiçoamento da didática e a promoção de uma educação mais participativa e crítica?

Considerando as reflexões de Paulo Freire (2002) de que ensinar não é transferir conhecimento, mas proporcionar meios para sua construção significativa e que “cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas, nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram.” (FAZENDA, 2008) considero que a formação continuada é uma aliada no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Se, nas atividades pedagógicas, pudermos favorecer uma interação das disciplinas com a realidade do aluno, haverá a construção social do educando e do educador.

Pensando nesse desafio, do qual faço parte, esta pesquisa tem objetivo de verificar se a formação continuada com professores de Ciências favorece a capacitação destes para práticas interdisciplinares. Acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir com mudanças em suas práticas pedagógicas, despertando, nestes, encorajamento para o contínuo ambiente inovador que é a docência, bem como potencializando suas práticas educativas em prol de uma educação transformadora.

2.2 Metodologia

O propósito deste capítulo é descrever o processo metodológico que permitiu as análises referentes à contribuição da formação continuada, que desenvolvemos nesse trabalho.

2.2.1 Tipo da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, por se enquadrar em uma modalidade de metodologia que, segundo Gamboa (2013), visa compreender os dados que não podem ser quantificados, exigindo um ato social de construção do conhecimento. Para Minayo (2001), esse tipo de pesquisa volta-se para a compreensão das relações sociais, dos processos e dos fenômenos da realidade observada.

A pesquisa qualitativa busca “a compreensão do comportamento a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN; BIKLEN 1994, p.16), e como esse comportamento transforma o contexto do qual ele faz parte segundo GATTI; ANDRÉ (2011, p. 34) denota maior “destaque para a importância dos ambientes escolares e comunitários.”

Logo, cada espaço de trocas de saberes, de fraternidade entre os pares alarga os campos da interdisciplinaridade, que nada mais é do que, trocas e intercâmbios, geradores de transformações nos processos de desenvolvimento do humano.

Os sujeitos da pesquisa, são três professores da COOPEMA – Cooperativa de Ensino Médio Araguaia (mais conhecida por Escola COOPEMA), que atuam na área de Ciências da turma do 9º ano do ensino fundamental II. Contudo, a formação continuada foi apresentada a todos os professores da turma do 9º ano, que inclusive destacam sua participação neste trabalho. A escola COOPEMA está localizada Rua Independência nº 2.742, Bairro Cristino Cortes em Barra do Garças – MT, CEP: 78.600-000, onde sou docente. A pesquisa aconteceu nas próprias dependências da escola com a utilização de vários recursos tecnológicos digitais, como, computador, projetor, na sala de reuniões da escola, entre outros. Destaco ainda que sou parte do corpo docente da escola.

A Escola COOPEMA, foi criada em 23 de agosto de 1995, por um grupo de pais e professores de Barra do Garças que, preocupados com a qualidade do ensino, fundaram a Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia (COOPEMA), entidade Mantenedora da Escola, conforme dados oficiais de seu site.

Inicialmente funcionou nas dependências do Campus do Instituto de Ciências e Letras do Médio Araguaia/UFMT, ofertando as séries finais do Ensino Fundamental (5ª a 8ª) e Ensino Médio, isso nos anos de 1996 e 1997.

Hoje a escola é conhecida em todo o Estado de Mato Grosso e atende a educação infantil, ensino fundamental I e II, e o ensino médio se preocupando com o desenvolvimento pleno de seus educandos. Começou o ano letivo de 2022 com 876 alunos até o momento e já alguns anos têm buscado desenvolver uma prática pedagógica construtivista.

Segundo Gil (2010, p. 26), quando o pesquisador prepara o estudo, sua execução fica mais atingível; “Quando o pesquisador consegue rotular seu projeto de pesquisa de acordo com um sistema de classificação, torna-se capaz de conferir maior racionalidade às etapas requeridas para sua execução. O que pode significar a realização de pesquisa em tempo mais curto, a maximização da utilização de recursos e certamente a obtenção de

resultados mais satisfatórios.” (Gil, 2010, p. 26).

Com relação a natureza da pesquisa, é uma pesquisa de campo por ser “aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” (LAKATOS, 2003, P. 186). Também porque “é

uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes” (YIN, 2010, p. 39).

Logo, justifica-se por se referir a análise das contribuições da formação continuada sobre a interdisciplinaridade para a realização de práticas pedagógicas interdisciplinares na Educação básica e permitir ao pesquisador uma interação maior com a situação estudada, maior envolvimento com a realidade e resultados mais fidedignos, Gil (2002).

Neste trabalho procurou-se identificar o grau de apropriação do conceito de interdisciplinaridade pelos professores de Ciências e demais disciplinas, da escola pesquisada, previamente à realização de uma formação continuada sobre o tema; elaborar e aplicar um curso de formação continuada sobre interdisciplinaridade, para professores da Escola Interativa Coopema em Barra do Garças – MT; compreender os impactos que a formação continuada desenvolvida teve sobre as práticas pedagógicas dos professores participantes da pesquisa, quanto à interdisciplinaridade.

O grau de apropriação segundo Andrade, Bejarano, Silva (2017, p. 2388) “é percebida quando ressignificam os conceitos tornando-os próprios, num processo de acomodação das novas ideias; que apropriadas, podem ser utilizadas para explicar ou compreender novas situações”. O que para Bakhtin (2011) seria a posse da consciência do conceito da palavra como sua.

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, na primeira etapa foi aplicado um questionário estruturado, para os professores que ministram a disciplina de ciências no 9º ano A e 9º B, para se compreender os saberes prévios dos docentes sobre os aspectos teóricos e metodológicos da interdisciplinaridade, disponibilizando tempo hábil para que pudessem responder ao questionário da pesquisa. O uso desse instrumento possibilitou verificar se a interdisciplinaridade está presente na fundamentação teórica e nas práticas pedagógicas desses professores, bem como os desafios enfrentados para o seu exercício.

Na segunda etapa, foi oferecido um curso de formação continuada de natureza

interdisciplinar, aos professores de diferentes áreas, da escola-campo não apenas aos professores participantes da pesquisa. Nesse momento da pesquisa, a primeira parte do curso de formação continuada ocorreu por meio da plataforma meet, devido as necessidades oriundas da pandemia por Covid-19. O comunicado sobre a formação continuada foi informada pela coordenação geral da escola no grupo de whatsapp e os professores do ensino fundamental I, II e ensino Médio participaram desse momento.

O objetivo vou trazer definições historicamente construídas sobre interdisciplinaridade, utilizando o power point e destacando autores renomados nesse processo de construção como Japiassu e Ivani Fazenda. A partir de pré-conceitos sobre interdisciplinaridade (pois a interdisciplinaridade se constroi a cada encontro de novos saberes) os professores participavam oralmente da formação inferindo suas análises sobre esses conceitos, a medida que iam percebendo suas ações dentro das fundamentações históricas.

O curso foi realizado em um encontro online de quatro horas, devido ao distanciamentonecessário por causa das exigências sanitárias como medidas preventivas ao COVID -19 e depois em um encontro presencial de duas horas para a organização da aula interdisciplinar.

A coordenação pedagógica da escola inseriu esse momento dentro das formações pedagógicas do ano letivo, favorecendo o desenvolvimento da pesquisa e por entender que somaesforços ao corpo docente visando o aprimoramento do fazer pedagógico.

Essa formação se embasou, predominantemente, nos fundamentos propostos por Japiassu (1976, p. 32) que enfoca a interdisciplinaridade como “uma melhor inteligência da realidade, busca de interação entre duas ou mais disciplinas, de seus conceitos diretrizes, de suametodologia [...] e do ensino que dela possa decorrer”.

Durante o tempo disponibilizado houve o fomento para a consolidação dos conhecimentos teóricos sobre o tema da interdisciplinaridade, sua historicidade, destacando osautores renomados como Ivani Fazenda e Japiassu entre outros, bem como o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, envolvendo o ensino do componente curricular - Ciências - no nono ano do Ensino Fundamental. Foi demonstrando algumas atividades interdisciplinares e aberto a participação dos docentes.

Neste momento de interação entre mim e os participantes, bem como da gestão pedagógica escolar, houve o momento pedagógico de reflexões já que segundo Kleiman e Moraes (2002), os docentes de ensino fundamental muitas vezes se sentem inseguros e

apresentam dificuldades em desenvolver a interdisciplinaridade, por causa de sua formação positivista e fragmentada do conhecimento.

No segundo momento, que ocorreu durante a formação continuada da escola, pude discutir com os professores da turma e focando principalmente nos professores do componente curricular de ciências, digo isto, pois no currículo da escola, a disciplina de ciências (que faz parte da área de conhecimento, ciências da natureza), está dividida entre os professores de biologia, química e física, com material didático próprio, ou seja, livro de biologia, livro de química e livro de física. A escola adota o Sistema Farias Brito de Ensino, sistema de apostilado – material físico e também sistema digital, onde o aluno tem acesso ao livro digital, vídeos de apoio didático e também às atividades desenvolvidas pelos docentes.

Cada professor desenvolve e aplica suas avaliações específicas, mas quando os professores lançam suas notas no diário digital, o sistema unifica as notas e extraí a média do componente curricular ciências. Mesmo unificando a nota, é possível para cada docente perceber se o educando alcançou ou não a média na disciplina e desta forma promover a recuperação paralela para que na área de ciências da natureza o aluno alcance os objetivos cognitivos propostos para cada avaliação.

Outros aspectos abordados na formação foram as mudanças ocorridas na BNCC que dão base para algumas ações interdisciplinares como por exemplo, as habilidades que o docente precisa desenvolver em cada fase escolar. Os professores foram divididos por áreas de conhecimento pois o objetivo foi inicialmente potencializar os conhecimentos e integração de ações interdisciplinares de cada área e ali por áreas de conhecimento os professores pensarem em aulas interdisciplinares que depois foram apresentadas aos demais colegas presentes, e algumas vezes havia interlocuções contribuindo para melhoria dessas práticas.

Por permitir o diálogo entre os diferentes saberes ocorre a renovação da realidade a partir do descobrir os saberes de áreas de conhecimento diferentes do seu, e assim a ciência e as ciências naturais vão sendo percebidas no mundo sociocultural humano.

3 ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Nessa parte da pesquisa, observa-se as análises dos professores quanto a formação continuada e a integração dessas análises aos saberes cientificamente construídos sobre os processos de aprendizagem.

As práticas docentes segundo Pimenta (1999) são importantes para compreendermos a os esforços para encontrar soluções de situações cotidianas por meio da experimentação metodológicas.

Dada a situação atual epidêmica em que nos encontramos, essa compressão da experimentação metodológica tem se mostrado cada vez mais necessária para proporcionar um ambiente de infusão de saberes e esforços ao encontro da formação tanto do profissional quanto do educando.

A aprendizagem da docência envolve a experiência e reflexão sobre o fazer e suas relações com a realidade dos alunos, segundo Torres. Isso se justifica já que esse processo não se explica pela lógica dos modelos teóricos mas acontece por estar se formando e organizando.

Para Schnetzler (2000) as formações continuadas em Ciências preocupam-se mais com a reciclagem para resolver situações de defasagem da formação inicial dos docentes ou resolver casos específicos da prática docente. Com isso, as práticas docentes ficam atreladas aos métodos sem participação e reflexão do docente em sua prática.

Na atualidade, “[...] um ensino reflexivo que se apoia no pensamento prático do professor, a prática e a figura do formador são a chave do currículo de formação profissional dos professores” (SCHÖN, 1992, p.113).

Segundo os professores pesquisados na escola em que atuam como docentes, há projetos e programas de formação continuada com periodicidade trimestral. O tema geral do projeto é pensado pelos professores e desenvolvido em três etapas ao longo do ano juntamente com os alunos. A primeira etapa é a pesquisa científica dos temas elencados e pesquisados pelo alunos; a segunda etapa é a apresentação em banca para os professores e a terceira etapa é a mostra cultural como culminância do projeto anual.

As formações continuadas são programadas pela coordenadora acadêmica de acordo com as necessidades elencadas pelos docentes ou percebidas pela gestão escolar, visando discussões a partir de referenciais teóricos e a culminância com a construção de atividades.

Quando os professores pesquisados, foram questionados se a formação continuada

contribuía ou não para sua prática docente, observou-se que a maior das responsabilidades foram positivas conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1 – Contribuição da formação docente para a prática pedagógica.

PROFESSOR	CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE PARA SUA PRÁTICA
P1	“Em parte sim, acaba contribuindo nas práticas pedagógicas.”
P2	“Na prática docente, tendo em vista as mudanças e avanços na educação, então nos renovamos e melhoramos a nossa didática.”
P3	“Aprimoramento é necessário, é fundamental.” (P3)
P4	“Ajuda o professor a vislumbrar inúmeras possibilidades de abordagens e de uso de metodologias e fontes de pesquisas variadas.”
P5	“Estar em formação, permite-nos ampliar nossos horizontes, enquanto docente, mantém-nos atualizados das práticas inovadoras, proporcionando melhores resultados em sala de aula.”
P6	“Sim, mas em alguns momentos discussões que fogem do tema.”
P7	“Toda formação é enriquecedora, mas em termos de prática ainda foi suficiente.”

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Quando o professor tem clareza de sua prática pedagógica e que há demanda de

conhecimento para sua qualificação, a reflexão de sua construção prática muda, ao entender de Freire (2011).

São as reflexões, ações metodológicas e construções teóricas que permitem a crítica sobre a prática e o perceber das reais necessidades do processo de aprendizagem dos alunos. De acordo com Nóvoa (2001, p. 12), “o aprender contínuo é essencial em nossa profissão. Ele deve se concentrar em dois pilares: a própria pessoa do professor, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente.”

Então a formação continuada é compreendida como uma ação que favorece o enriquecimento de mudanças de paradigmas e que colabora para a construção de novas práticas pedagógicas e aperfeiçoamentos necessários para as demandas que naturalmente fazem parte da prática docente. A escola deve ser pensada então como o local específico em que seja articulado com os professores e sua realidade escolar, espaços coletivos de reflexão crítica em que sejam construídos juntos programas de formação contínua que atendam às necessidades de seu público. Desta forma “a formação continuada deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática”, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores” (NÓVOA, 1991, p. 30).

A partir disto, segundo Freire (2001, p. 42) “a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer.” Essa reflexão sobre a prática, o espaço coletivo de criação e instigação, naturalmente promovemo interdisciplinar, pois naturalmente esse espaço reflexivo e crítico do saber fazer e ser, já é o interdisciplinar superando as especialidades e segundo Japiassu (1976) aperfeiçoando e reciclando os professores tornando-os adaptados à realidade social e favorecendo a solução de problemas por meio do estreitamento de vínculos dos docentes e as matérias.

Contudo, é válido pensar que essa reflexão que leve ao aperfeiçoamento e superação de fragmentação envolva todos os colaboradores da docência pois para Japiassu:

O verdadeiro espírito interdisciplinar consiste nessa atitude de vigilância epistemológica capaz de levar cada especialista a abrir-se às outras especialidades diferentes da sua, a estar atento a tudo o que nas outras disciplinas possa trazer um enriquecimento ao seu domínio de investigação e a tudo o que, em sua especialidade, poderá desembocar em novos problemas e, por conseguinte, em outras disciplinas. (JAPIASSU, 1976, p. 136)

Há uma busca incessante para a produção e socialização do conhecimento por causa do próprio conhecimento social do homem e sua realização em determinado tempo e espaço. Neste aspecto para FRIGOTO (2008) entende que:

A necessidade da interdisciplinaridade na produção do conhecimento funda-se no caráter dialético da realidade social que é, ao mesmo tempo, una e diversa e na natureza intersubjetiva de sua apreensão, caráter uno e diverso da realidade social nos impõe distinguir os limites reais dos sujeitos que investigam dos limites do objeto investigado. Delimitar um objeto para investigação não é fragmentá-lo, ou limitá-lo arbitrariamente. Ou seja, se o processo de conhecimento nos impõe a delimitação de determinado problema isto não significa que tenhamos que abandonar as múltiplas determinantes que o constituem. É neste sentido que mesmo delimitado um fato teima em não perder o tecido da totalidade de que faz parte indissociável (FRIGOTO, 2008, p.43-44).

Há uma busca de tentar explicar o fenômeno do que acontece, e de romper com o positivismo que fragmenta o conhecimento e descaracteriza a necessidade de considerar o ser social dentro do processo de aprendizagem. A necessidade da interdisciplinaridade implica em uma ação ativa. Nesse sentido, os professores entendem a interdisciplinaridade como uma ferramenta que unifica os docentes para o romper das especificidades em suas áreas.

No quadro 2 destaca-se as inferências sobre o conceito de interdisciplinaridade.

Quadro 2 – Compreensão sobre o conceito interdisciplinaridade.

PROFESSOR	COMPREENSÃO SOBRE O CONCEITO INTERDISCIPLINARIDADE
P1	“Colaboração entre colegas (outras disciplinas).”
P2	“É uma forma de trabalhar os conteúdos de disciplinas diferentes, mas que procuram trabalhar a mesma habilidade no aluno, onde uma completa a outra.”

P3	“Interação entre todos os ângulos do ensino.”
P4	É quando o professor consegue enxergar na sua disciplina as várias possibilidades de abordagem com áreas afins ou não para trabalhar a mesma temática.
P5	Interdisciplinaridade é trabalhar com disciplinas diferentes em torno de um tema gerador. Eu acho!
P6	Acredito que interdisciplinaridade é trabalhar fora dos compartimentos, trabalhar as disciplinas em conexão, mas que essa dinâmica não seja pontos isolados.
P7	Entendo por similaridade entre as disciplinas, uma ligação entre os conteúdos.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Observa-se que há nas suas práticas a compreensão do termo interdisciplinaridade, e que ele converge a uma unidade de trabalho onde o fim é diminuir o distanciamento dos saberes sua convergência ao todo, para que o saber macro e específico pelo aluno seja atingindo.

Fazenda (2006) sintetizou a interdisciplinaridade dizendo que:

- A interdisciplinaridade não é a categoria e conhecimento, mas de ação.
- A interdisciplinaridade nos conduz a um exercício de conhecimento: o perguntar e o duvidar.
- Entre as disciplinas e a interdisciplinaridade existe uma diferença de categoria.
- A interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas.

A interdisciplinaridade como ação e exercício de conhecimento são corroboradas com as respostas dos entrevistados p1 e p2. Segundo Fazenda (2006) quando ocorre o processo de consciência, onde são percebidas as capacidades e possibilidades de execução de um trabalho e de vida entre os indivíduos; há uma vinculação histórico-social que se refere a identidade pessoal.

Nessa nova identidade "a linguagem assinala a linha de encontro entre o eu e o outro, pois ao tentarmos nos explicar, ao tentarmos nos fazer entender, estamos a um tempo nos descobrindo e tentando descobrir o outro para fazê-lo nos entender." (FAZENDA, 1994, p. 48) Ocorre então o diálogo, a comunicação, um esforço para superar a fragmentação do conhecimento e a das dificuldades do dia a dia. O que segundo o P4 "é quando o professor consegue enxergar na sua disciplina as várias possibilidades de abordagem com áreas afins ou não para trabalhar a mesma temática."

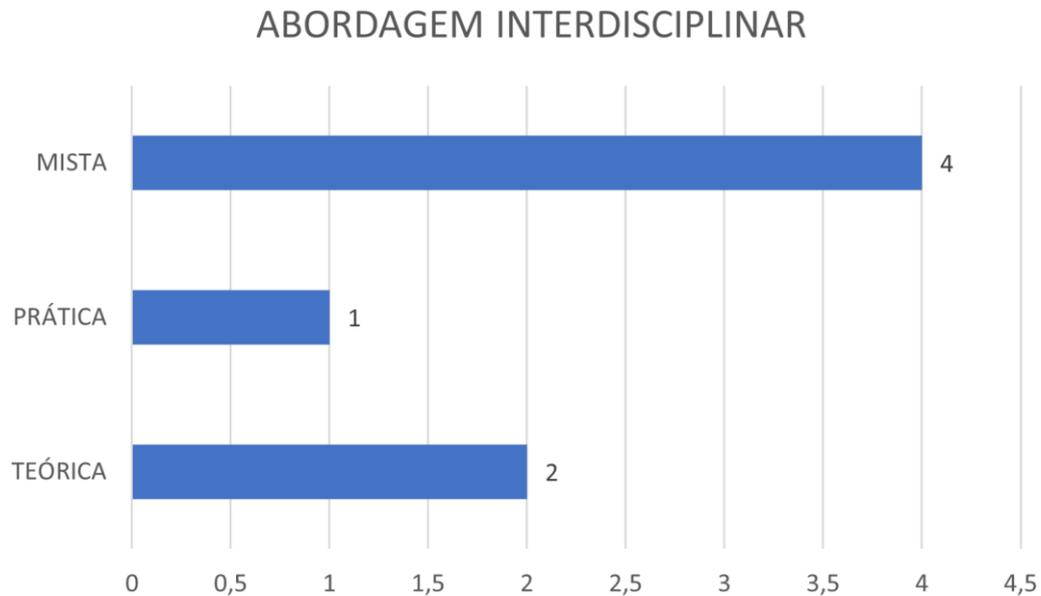
Acaba sendo "uma relação de reciprocidade, demutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida frente ao problema de desconhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano" (FAZENDA, 1994, p.15).

É importante considerar que a abordagem da formação continuada também deve se portar desta forma, envolvendo teoria e prática; porque é algo que deve ser desenvolvido em conjunto, pela unidade dos pensamentos e do desejo de apropriação de uma nova forma de ser que é real, palpável, a própria realidade do ser, saber e fazer pedagógico. Portanto, por mais que já seja um avanço, pensar fora da "caixinha da disciplina", interdisciplinaridade envolve o debate dos próprios referenciais teóricos e assim galgar o consenso entre os saberes. Para Frigotto (2020) essa concepção de soma das disciplinas vem justamente das relações entre os seres envolvidos. Então, por meio do diálogo entre os saberes novas formas de metodologias e abordagens são desenvolvidas. Logo, "o diálogo é o encontro amoroso dos homens que, mediatizados pelo mundo, o "pronunciam", isto é, o transformam, e, transformando-o, o humanizam para a humanização de todos" (FREIRE, 1989, p. 28).

Para compreender que de maneira foi abordado as formações continuadas pelos professores, o questionário elencou três tipos de abordagens. A abordagem teórica do tema interdisciplinaridade (TEÓRICA); a abordagem prática do tema interdisciplinaridade, com elaboração de sequências de aulas, materiais didáticos e instrumentos de avaliação (PRÁTICA); e a abordagem mista, com enfoques teórico e prático (MISTA). Os resultados

estão evidenciados no gráfico abaixo.

Gráfico 1 - Abordagens das formações continuadas.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

A abordagem mista, que trabalha não apenas a teoria sobre a interdisciplinaridade, mas também o desenvolvimento de materiais didáticos, instrumentos de avaliação e sequências de aulas tem sido a abordagem predominante nas formações continuadas dos docentes, e isso, demonstra que há compreensão de que por meio da teoria com o desenvolver, proporciona nos docentes o pensar e realizar interdisciplinar no exercício diário de suas práticas.

Por meio da teoria e prática, conforme afirma Schön (2000) a aprendizagem é possível, pois desta maneira você enxerga por si mesmo e assim cria-se uma relação entre os métodos empregados e os meios necessários para que se chegue aos resultados esperados – então é possível se necessário, fazer ver o que se precisa.

Quando se desenvolve a teoria e prática:

[...] a primeira condição de efetivação da interdisciplinaridade é o desenvolvimento da sensibilidade, neste sentido, tornando-se particularmente necessária uma formação adequada que pressuponha um treino na arte de entender e esperar, um desenvolvimento no sentido da criação e da imaginação (FAZENDA, 1979, p.8).

A metodologia aqui é o espaço de se viver o interdisciplinar e estreitar ainda mais

a comunicação entre os docentes para assim promover a empatia, colaboração e quem sabe uma nova pedagogia.

Dentro das perguntas específicas apresentadas aos professores de ciências da natureza, foi questionado: “Na sua avaliação, quais são os maiores desafios para se trabalhar ciências de maneira interdisciplinar?”

Quadro 3 - Desafios para o trabalho interdisciplinar.

PROFESSOR	DIFICULDADES EM INTERDISCIPLINARIDADE EM CIÊNCIAS
P1	Tempo, horários em compatibilidade.
P2	Tentar conciliar os assuntos.
P3	Tempo para estudar e construir juntos, uma ação pedagógica que realmente trabalhe interdisciplinarmente.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

De acordo com Severino (2001), as atividades administrativas têm se colocado sobre as atividades pedagógicas, expressando o autoritarismo sobre o exercício docente. Ainda segundo Severino (2001, p. 38), “nossa experiência cotidiana das relações no interior da escola comprova, mais uma vez, que à divisão técnica do trabalho se sobrepõe uma divisão social, fundada na distribuição desigual do poder.”

Ainda vive-se na profissão docente a necessidade de pegar muitas horas aulas, para que a remuneração seja a mais adequada para uma qualidade de vida. Um dos desafios entre os docentes é dispor de disponibilidade de horário para o encontro e construção da aula interdisciplinar, ou seja, para construir um planejamento bem elaborado que leve em consideração os conteúdos e material didático a fim de proporcionar o pleno desenvolvimento do aluno, destacado na fala do entrevistado P1.

Muitas vezes as resistências dos docentes a novas práticas pedagógicas não são por elas em si, mas pela dificuldade de conciliar os horários de trabalho. Um conhecimento aprofundado para ensiná-lo ou compartilhá-lo “[...] significa estar mentalmente organizado e bem-preparado para ensiná-lo de uma forma geral” (Buchmann, 1984, p.37).

Schulman faz uma importante reflexão quando diz:

“os professores executam essa façanha de honestidade intelectual mediante uma compreensão profunda, flexível e aberta do conteúdo; compreendendo as dificuldades mais prováveis que os alunos terão com essas ideias [...]; compreendendo as variações dos métodos e modelos de ensino para ajudar os alunos na sua construção do conhecimento; e estando abertos a revisar seus objetivos, planos e procedimentos na medida em que se desenvolve a interação com os estudantes. Esse tipo de compreensão não é exclusivamente técnica, nem somente reflexiva. Não é apenas o conhecimento do conteúdo, nem o domínio genérico de métodos de ensino. É uma mescla de tudo o que foi dito anteriormente, e é principalmente pedagógico” (Shulman, 1992, p.12).

Na prática interdisciplinar esse professor reflexivo precisa de tempo para “gestar” seu processo pedagógico. Enquanto pessoa, que passou por formação fragmentada, o docente encontra-se nesse caminho arrojado e delimitador do futuro em prol da unidade do saber que levará a perspassar as dificuldades da prática docente.

Por mais que pareça antagônico o que vou dizer, é importante momentos destinados a discussão, reflexão, indagações, construções. Por mais que a formação continuada esteja voltada ao estudo de teorias de aprendizagem e construção do planejamento escolar, se faz necessário o aprofundamento do currículo adotado. Esta foi uma das minhas inquietações enquanto participante da pesquisa. Perceber se nas experiências de formação continuada que os pesquisados participaram, havia espaço destinado à análise do currículo adotado pela escola e às possibilidades de trabalho interdisciplinar sobre esse currículo.

Apesar de terem esses momentos, os pesquisados acham o “espaço mínimo” e que “nem sempre são suficientes para a abordagem.” Apesar de elencarem que “há cobranças para o trabalho interdisciplinar.”

Considerando que segundo Silva (2005, p.115) “o currículo existente é a própria encarnação das características modernas. Ele é linear, sequencial, estático. Sua epistemologia é realista e objetivista. Ele é disciplinar e segmentado.” E que de acordo com Sacristan (2017, p.147) “[...] a instituição escolar tenha que responder com o currículo a uma série de necessidades de ordem social e cultural fazem da prática pedagógica um trabalho complexo, [...]” todas essas demandas do trabalho docente precisam ser compreendidas e discutidas para que novas possibilidades sejam desenvolvidas e assim permitir que os professores tenham autonomia na participação de um novo currículo.

Para Fazenda (2003, p. 9) “[...] falar de interdisciplinaridade escolar, curricular, pedagógica ou didática ou prática requer uma profunda imersão nos conceitos de escola,

currículo. Portanto é necessário pensar no estudo do currículo escolar, para que as ações interdisciplinares sejam construídas como uma mudança de atitude e planejamento, que segundo Fazenda:

[...] a atitude que adotamos frente às questões da interdisciplinaridade tem sido de respeito às práticas cotidianas dos professores, às suas rotinas. Porém esse respeito impele-nos a fazê-los acreditar e conhecer novos saberes, novas técnicas, novos procedimentos. Nosso trabalho partiu do pressuposto de que as práticas dos professores não se modificam a partir de imposições, mas exigem preparo especial no qual os mesmos sintam-se participantes comprometidos. Trabalhamos a partir da descoberta e valorização de quem são os professores, de como atuam, indicando caminhos alternativos para seus fazeres. (FAZENDA, 2003, p.58)

Se almeja-se um sentido entre as disciplinas ele deve ser concebido, mudando os caminhos de sua construção e estando desejoso a participar e praticar novas atuações. A partir daí, será possível, de acordo com Fazenda (2008), analisar cada disciplina e compreender os saberes científicos de sua especificidade. Portanto “essa cientificidade, então originada das disciplinas ganha status de interdisciplina no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina seu próprio movimento for incorporado (FAZENDA, 2008).

Nessa inovação do pensar, do ir além do conhecido, facilita para que seja desenvolvida “[...] a capacidade criativa de transformar a concreta realidade mundana e histórica numa aquisição maior de educação em seu sentido de ser no mundo.” (FAZENDA, 1979, p.10-18 apud BOVO, 2005 p. 02).

Isso posto, faz-se necessário considerar a realidade do cotidiano escolar, e as múltiplas tarefas docentes, permitindo aos professores o sentimento de pertencimento da formação continuada, como seus campos de estudos e práticas, pois desta maneira ocorrerá maior aquisição do conhecimento como empreendimento humano que se transforma e transforma sua realidade. Traduzindo, “educação é a comunicação entre pessoas livres em graus diferentes de maturação humana, é a promoção do homem, de parte a parte, isto é, tanto do educando como do educador.” (SAVIANI; DUARTE, 2010, p. 423).

4 CONCLUSÃO

O Estudo realizado parte do olhar conceitual da interdisciplinaridade como um instrumento necessário para refrear os impactos negativos da exagerada especialização deflagrada no século XIX. Para tanto, seguiu-se a abordagem de Japiassu (1976), na qual a interdisciplinaridade se descortina como uma prática coletiva a ser exercida por meio de um treinamento que afina sistematicamente as estruturas mentais e que exige abertura ao diálogo e trabalho em equipe.

Objetiva-se, com a correta apropriação de práticas interdisciplinares, possibilitar a real formação de cidadãos participantes em todas as instâncias da vida social contemporânea, o que implica na correta articulação dos objetos convencionais da escola às exigências postas pela sociedade comunicacional, telemática e globalizada. Tenciona-se, ainda, o desenvolvimento de uma competência reflexiva elaborada, além de interação crítica com as mídias e multimídias, conjugação da escola com outros universos culturais e adequado conhecimento e uso da informática. Também, espera-se que na prática da formação continuada (aprender a aprender), destaquem-se os atributos necessários de capacidade de diálogo e comunicação com os outros, reconhecimento das diferenças, solidariedade, qualidade de vida e preservação ambiental, conforme se depreende de Libâneo (2013).

Partindo de referenciais como os destacados, intentou-se identificar o grau de apropriação do conceito de interdisciplinaridade pelos professores de Ciências e demais disciplinas, da escola pesquisada, previamente à realização de uma dada formação continuada sobre o tema. Assim, a partir da realização de um curso de formação continuada, ofertado a professores de uma unidade escolar, mais especificamente, Escola Interativa Coopema, no município de Barra do Garças, MT, buscou-se compreender os possíveis impactos desse tipo de capacitação para o ensino de natureza interdisciplinar, que envolvesse as relações dos conteúdos de Ciências da Natureza com os conteúdos de outras áreas do conhecimento.

A Formação continuada viabilizou o fomento para a consolidação dos conhecimentos teóricos sobre o tema da interdisciplinaridade, sua historicidade, destacando os autores renomados como Ivani Fazenda e Japiassu entre outros, bem como o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, envolvendo o ensino de Ciências no nono ano do Ensino Fundamental, oportunidade na qual foram demonstradas algumas atividades interdisciplinares com a devida abertura para a participação dos docentes.

Importante, também, ressaltar que, tal formação, têm sido uma grande aliada dos docentes às atualizações pedagógicas para o exercício da profissão, uma vez que os docentes a compreendem como necessária diante da dinâmica da sociedade e da própria construção do conhecimento que se amplia de forma célere ao passo que novas pesquisas são desenvolvidas e compartilhadas. Contudo, é necessário dar mais voz aos docentes que dela participam. A gestão pedagógica precisa ampliar esses espaços para que haja maior envolvimento dos docentes em sua construção. Com isso, o professor se sentirá mais atuante e participativo do processo que naturalmente ocorre no fazer pedagógico de cada professor.

A interdisciplinaridade apesar de ser, por vezes, usada na educação, ainda, não contempla o fazer, por ela proposto, já que sua construção começa justamente nos espaços de diálogos e trocas, em que juntos vão se construindo novos caminhos, ampliando saberes e estreitando as distâncias entre as ciências. As dificuldades ainda se pautam no conciliar conteúdos, justamente porque o tempo para a construção desses novos conhecimentos se mostra relativamente exíguo. A compatibilidade de horários também tem sido apontada como um grande obstáculo para que a interdisciplinaridade ocorra.

Faz-se necessária, então, uma melhor organização para que nos encontros de formação continuada, a teoria e prática estejam atreladas para que o engajamento dos professores naturalmente ocorra. Digo naturalmente, pois as relações interpessoais melhoram, os interesses pela prática do colega como um colaborador também e assim, o trabalho que pode acontecer entre apenas duas disciplinas ou dois professores inicia-se sem aquele aparente enorme esforço e daí os as paixões ocultas nos corações das pessoas naturalmente são despertadas.

Neste propósito, pôde-se, portanto, constatar que os resultados obtidos indicaram que a formação continuada, na perspectiva da interdisciplinaridade, pode, uma vez superadas as dificuldades elencadas contribuir para a promoção de um ensino que integre os diferentes componentes curriculares, bem como os sujeitos envolvidos nas práticas escolares.

Tal constatação, inclusive, lastreou a confecção de um produto educacional decorrente da pesquisa, consistindo em um guia instrucional para orientar as instituições de ensino no planejamento, oferta e avaliação de cursos de formação continuada sobre o tema da interdisciplinaridade, como se apresenta, a seguir.

REFERÊNCIAS

- AGUERRONDO, I. **Los desafíos de la política educativa relativos a las reformas de la formación docente.** In: PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA REFORMA EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA Y CARIBE. Maestros en América Latina: nuevas perspectivas sobre su formación y ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- AIUB, M. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade: DOI:10.15343/0104-7809.200630.1.12. **O Mundo da Saúde**, v. 30, n. 1, p. 107-116, 1 jan. 2006.
- ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva.** 2ª ed. São Paulo; Cortez, 2003.
- ARANTES, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia.** 6ª edição. Ed. Loyola São Paulo 2011.
- AZZI, Sandra. Trabalho docente: **autonomia didática e construção do saber pedagógico.** In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 35-60.
- BAKHTIN, M. (2011). **Estética da Criação Verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 3ª edição.
- BAUMAN, Z. **Modernidade líquida** Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.. **Investigação qualitativa em educação.** Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOVO, M. C. **Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica.** Urutágua, Maringá, n. 07, ago-nov, 2005.
- BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971 (1971). Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, Presidência da República.
- BUCHMANN, M. (1984). The priority of Knowledge and understanding in teaching. In L. Katz & J. Raths (Eds.), *Advances in Teacher Education* (Vol. 29-50). Norwood: Ablex.
- CHERVEL, A. **História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa.** Teoria e Educação Porto Alegre, nº 2, p. 177-229, 1990.
- D. V. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: em busca de diálogo entre saberes no campo da saúde coletiva. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, 2012 set/dez; 2(3):463-474

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2004.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 2ª ed. Campinas: Papirus, 1995.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1994.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.

FRANCISCHETT, M. N. **O entendimento da interdisciplinaridade no cotidiano**. Francischett, M. In Atas do colóquio do Mestrado em Letras da UNIOESTE, realizado em Cascavel, a 12 de maio de 2005. Consultado em setembro de 2022, disponível em: www.pucsp.br/prosaude/download/territorio/o-entendimento-da-interdisciplinaridade-no-cotidiano.pdf (pucsp.r) 18.09.22

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **A Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: “Paz e Terra”, 1996.

FRIGOTTO, G. **A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais**, *Unioeste*, Foz do Iguaçu, v. 10, nº 1, p. 41-62, 1º sem. 2008.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 1984.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. 2. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2011.

GAMBOA, S. S. **Projetos de pesquisa, fundamentos lógicos: a dialética entre perguntas e respostas**. Chapecó: Argos, 2013.

GARCIA, Maria, M., HYPOLITO, Álvaro, M., VIEIRA, Jarbas, S. As identidades docentes como fabricação dadocência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, vol. 31, nº 1, p. 45-56, 2005.

GARRIDO, E. & CARVALHO, A. M. P. **Discurso em sala de aula: uma mudança epistemológica e didática**. In: Coletânea 3ª Escola de Verão. São Paulo, FEUSP, 1995.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo : 1999. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991.

Gil, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed., 3 reimpr., São Paulo: Atlas, 2010.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. Tradução Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

JAPIASSU, H. **A atitude interdisciplinar no sistema de ensino**. Rev. TB, Rio de Janeiro, 1992.

JAPIASSU, H. **A atitude interdisciplinar no sistema de ensino**. Ver. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, n. 108, p. 83-94, jan-març., 1992.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIMAN, Â.B; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. 2. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

KLEIN, J. T. **Ensino interdisciplinar: didática e teoria**. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 6 ed. Campinas: Papirus, 2001, p.109-132.

LAKATOS, E. M; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora – Novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 2013

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, (Coleção questões da Nossa Época, v. 67), 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola – teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

MACEDO, R. S. Compreender/mediar: a formação o fundante da educação. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2010. DOI: 10.15687/rec.v3i1.9111. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec/article/view/9111>. Acesso em: 23 maio. 2022.

MEIRA, R. A. **A escola como ambiente de formação continuada e em serviço 2008**. Disponível em: [A Escola Como Ambiente De Formação Continuada E Em Serviço \(webartigos.com\)](http://webartigos.com). Acesso em 22 Maio 2021.

MOREIRA, H. **A formação continuada do professor: as limitações dos modelos atuais**: Comunicações, ano 10, n. 1, p. 123-133, jun, 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

MORIN, E.; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

MOROSINI, M. C. Qualidade na educação superior: tendências do século. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 43, p. 165–186, 2009. DOI: 10.18222/ae204320092043. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/ae/article/view/2043>. Acesso em: 26 dez. 2022.

NICOLESCU, B. et al. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**, Triom, São Paulo, 1999, tradução do Francês por Lucia Pereira de Souza.

NICOLESCU, B. **Um novo tipo de conhecimento** – transdisciplinaridade. 1º Encontro Catalisador do CETRANS – Escola do Futuro – USP. Itatiba, São Paulo – Brasil: abril de 1999. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/leptrans/arquivos/conhecimento.pdf>. Acesso em: 09 Out. 2018.

NÓVOA, A. **O manifesto da transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Trion, 2001.

NÓVOA, A. **O professor se forma na escola**. Nova Escola, n. 142, 2001.

NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan.-jun. 1999.

NÓVOA, A. **Professor se forma na escola**. Nova Escola, São Paulo: Abril Cultural, n. 142, maio 2002b.

NÓVOA, A. **Concepções e práticas da formação contínua de professores: In: Nóvoa A. (org.)**. Formação contínua de professores: realidade e perspectivas. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

PEREIRA, C. J. T. **A Formação do Professor Alfabetizador: desafios e possibilidades na construção da prática docente**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, RO, 2011. Disponível em: . Acesso em: 02 de jan. de 2017.

PIAGET, J. **Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns**. Lisboa: Bertrand, 1973.

PIERSON, A.; NEVES, M. R. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4168>. Acesso em: 22 jan. 2023.
PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo:

Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34).

RAMOS, R. Y. **Formação ou conformação dos professores?** Pátio, Porto Alegre, v. 5, n. 17, p. 22-26, 2001.

RODRIGUES, N. **Da mistificação da escola à escola necessária.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 39, set./dez. 2008.

RIVAROSSA DE POLOP, Alcira. **El área de ciencias naturales: concepciones epistemológicas y diálogo pedagógico.** Cuartas jornadas nacionales de enseñanza de la biología- Memorias. Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina, 1999, p.46- 59.

ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente.** Curitiba: Ibplex, 2007.

ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. **A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências.** Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, jun. 2003.

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

SANTOS, C. F. **O ensino da leitura e a formação em serviço do professor.** Revista Teias, Rio de Janeiro, ano 3, n. 5, p. 29-34, jan./jun. 2002

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** 34. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SCHNETZLER, R. P. **O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação.** In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (orgs.). Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Piracicaba, CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, pp. 12 - 41.

SCHÖN, D. **Formar professores como profissionais reflexivos,** In: NÓVOA, António (Org.). Professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

Silva, E. L. D.; Marcondes, M. E. R. (2010). **Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos.** Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência, Belo Horizonte, MG, v.12, n. 1, p. 101-118.

SILVA, L. M. R. **Participação da família e comunidade no contexto escolar.** Tocantins, TO. (s.d.). Disponível em: . Acesso em: 31 dez. de 2021.

SILVA, M. A da. **Qualidade social da educação pública: algumas aproximações.** Cad. CEDES, Campinas, v. 29, n. 78, p. 216-226, 2009.

THIESEN, J. S. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 39, set./dez. 2008.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem.

YIN, R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 9º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL.



PRODUTO EDUCACIONAL

Alexsandra P. S. Souza
Mara Rúbia S. R. Morais

Produto Educacional é um objeto de aprendizagem desenvolvido com base em trabalho de pesquisa científica que visa contribuir para práticas profissionais de docentes



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Guia Instrucional: Interdisciplinaridade para o ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental. | |

Nome Completo do Autor: Alexandra Pereira Silva de Souza

Matrícula: 20192020280120

Título do Trabalho: **INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 9º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Autorização - Marque uma das opções

1. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/___ (Embargo);
3. Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2** ou **3**, marque a justificativa:

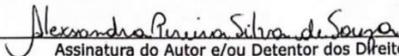
- (.) O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 26/05/2023


Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Guia instrucional: Interdisciplinaridade para o ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental. | |

Nome Completo do Autor: Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes

Matrícula: 2218494

Título do Trabalho: **INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 9º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL**

Autorização - Marque uma das opções

1. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/___ (Embargo);
3. Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- (. .) O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

gov.br Documento assinado digitalmente
MARA RUBIA DE SOUZA RODRIGUES MORAIS
Data: 26/05/2023 14:36:43 -0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Souza, Alexandra Pereira Silva de.

Interdisciplinaridade no ensino de Ciências para o 9º ano de Ensino Fundamental : Produto Educacional [manuscrito] / Alexandra Pereira Silva de Souza; Mara Rúbia de Souza Rodrigues Morais. -- 2022.
20 f.; il.

Produto Educacional – Guia instrucional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2022.
Bibliografias.

1. Formação continuada. 2. Interdisciplinaridade. 3. Ensino de Ciências I. Morais, Mara Rúbia de Souza Rodrigues. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Rosy Cristina Oliveira Barbosa – CRB 1/2380 – Câmpus Jataí. Cód. F028/2023-1.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS - CAMPUS JATAÍ

ALEXANDRA FERREIRA SILVA DE SOUZA

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O 9º ANO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática, defendido e aprovado, em 16 de dezembro de 2022, pela banca examinadora constituída por: **Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes** - Presidente da banca / Orientadora - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; **Profa. Dra. Viviane Barros Maciel** - Membro Interno - Universidade Federal de Jataí e **Profa. Dra. Camila Alberto Vicente de Oliveira** - Membro externo - Universidade Federal de Jataí. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê do(a) aluno(a).

ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Profa. Dra. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes
Presidente da Banca (Orientadora - FG)

ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Profa. Dra. Viviane Barros Maciel
Membro Interno (JF2)

ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Profa. Dra. Camila Alberto Vicente de Oliveira
Membro Externo (JF2)

Documento assinado eletronicamente por:

- Camila Alberto Vicente de Oliveira, Camila Alberto Vicente de Oliveira - 234915 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - UJ (2884638890136), em 24/02/2023 10:56:06.
- Viviane Barros Maciel, Viviane Barros Maciel - 234915 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - UJ (2884638890136), em 18/02/2023 06:04:25.
- Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes, PROF023408 242 84360 7024 702463.06402, em 17/02/2023 10:55:02.

Este documento foi emitido pelo SIUAP em 17/02/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça o link do QRCode ao lado no acesso https://siuap.fg.edu.br/identificar_documento/ a seguinte ou utilize o código abaixo:

Código Verificador: 372826
Código de Autenticação: 0402942523





Alexsandra P. S. Souza
Mara Rúbia S. R. Morais

ÍNDICE

- 08** Apresentação
- 09** Contextualização
- 11** Desenvolvimento/ Modelo de formação prática
- 12** Leitura básica sobre interdisciplinaridade
- 14** Ideias de aulas interdisciplinares
- 20** Lembrete
- 21** Referências



Alexsandra P. S. Souza
Mestranda

Apresentação

Prezados professores, o presente guia didático é o Produto Educacional desenvolvido como parte da dissertação de Mestrado, Contribuições da Formação Continuada de professores de Ciências para práticas pedagógicas interdisciplinares no Ensino Fundamental II, apresentado ao Programa de Mestrado em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás - Campus Jataí.

A proposta é que o guia didático contribua com referenciais teóricos sobre interdisciplinaridade, sugestões de conteúdo programático para o desenvolvimento de formações continuadas de professores voltadas ao fomento de práticas interdisciplinares.

De maneira bem simples mas clara, o guia didático conta com informações e ideias para práticas coletivas que permitam maior interação docente e superação da disciplinarização do currículo escolar.

Desejo uma boa leitura e que novas práticas possam ser fomentadas a partir de agora.

Grata!

Alexsandra P. S. Souza
Mestranda do Programa de Pós-Graduação para
Ciências e Matemática - IFG.

Contextualização

Para Cunha (2010) a formação contínua permite aos professores processos de ensino e aprendizado que fundamentam suas práticas pedagógicas.

Portanto é interessante que seja dado aos docentes condições de autonomia intelectual que resultará na produção de saberes em suas áreas de conhecimento e também melhor compreensão dos saberes de outras áreas.

Gadotti (2011) infere que a revisão e construção teórica permitem inovações e ações pedagógicas que nascem da fundamentação e organização da teoria. A fragmentação dos estudos não é uma realidade apenas dos alunos, mas ela se configura na própria formação inicial docente. Portanto, por meio de programas de formação continuada práticas pedagógicas são elencadas e trabalhadas visando a emancipação crítica tanto do docente quanto de seu aluno.

Por meio de formações voltadas à construção do referencial teórico interdisciplinar esse distanciamento entre as disciplinas pode ser minimizado com ações que envolvam teoria e prática.

Segundo Fazenda (2008, p.18) "a cada nova investigação que se propõe desconstruir e reconstruir conceitos clássicos da educação, novas facetas vão aparecendo no sentido da aquisição de uma formação interdisciplinar."

Para o trabalho interdisciplinar deve-se proporcionar a formação integral, que Melo e Silva (2017),entendem como leitura de mundo mais completa. Conforme os ParâmetrosCurriculares Nacionais (PCNs):

"A interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência". (BRASIL, 2000, p. 21)

Onde, a interdisciplinaridade estabeleça conexões que se aproximam e se complementem, mesmo que estejam organizados em disciplinasdiferentes.

Desta forma ela torna-se uma ação transformadora de paradigmas, pois na visão de Left (2011) é possível organizar os objetos de conhecimento das ciências e trazer à internalização e racionalização.

Esse processo chama-se encontro na visão de Fazenda (2005, p.11) “se há interdisciplinaridade, há encontro, e a educação só tem sentido no encontro”.

Neste trabalho, há textos que ajudarão no aprofundamento do conhecimento sobre interdisciplinaridade, sugestão sobre aula interdisciplinar e formação docente.

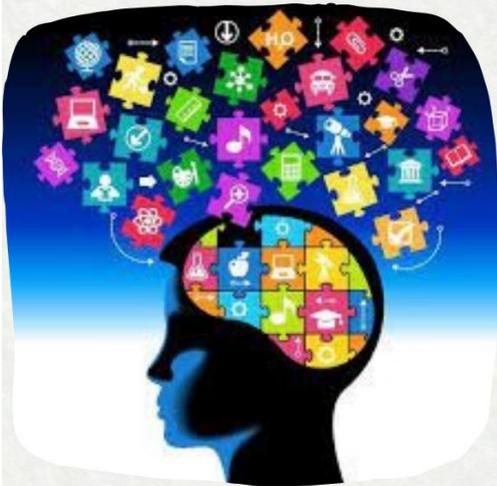
Então encontre-se com novo, com os diálogos, com mudanças de paradigmas. Encontre-se com uma nossa visão de ser, ver e fazer. Encontre-se com o companheirismo, o respeito mútuo, a construção de um novo caminho que começa com a sua nova atitude e querer.

Desenvolvimento

Modelo de plano de formação prática

<p>1º: Definir o conteúdo que será abordado na formação. Tema: O que é interdisciplinaridade? Ivani Fazenda</p>	<p>2º: Estabelecer datas de encontro, previamente articuladas com o calendário escolar;</p>	<p>3º: Definir horários e local de encontro para a formação;</p>
<p>4º: Disponibilizar o material que será trabalhado, com antecedência, para que os docentes possam ter suas primeiras impressões;</p>		<p>5º: No dia da formação, após as atividades de boas-vindas, separar o corpo docente em áreas do conhecimento e pedir para cada grupo ler dois capítulos. Disponibilize pelo menos 50 minutos para leitura e discussão do capítulo.</p>
<p>OBS: O trabalho em grupo e as discussões, melhoram a empatia o relacionamento, e consequentemente auxiliam no processo do desenvolvimento de atividades interdisciplinares.</p>	<p>6º: As observações feitas pelos grupos docentes, deverão ser compartilhadas com os demais colegas das outras áreas de conhecimento para ampliar as discussões e fomentar as interações entre os diferentes capítulos;</p>	<p>7º: Como atividade final, pode ser proposta a construção de um plano de aula interdisciplinar pelos grupos com possibilidade de aplicabilidade em sala de aula.</p>
<p>8º: Numa próxima formação continuada as áreas apresentam suas aulas interdisciplinares para que os demais docentes possam</p>	<p>contribuir em sua construção. Atenção, essa mesma atividade pode ser desenvolvida entre áreas do conhecimento diferentes.</p>	<p>DETALHE: Essa atividade não deve ser considerada avaliativa, mas, formativa no sentido de construção histórico-cultural.</p>

Leitura básica sobre interdisciplinaridade



Aqui estão alguns referenciais de leitura que podem ser trabalhados na formação continuada sobre

INTERDISCIPLINARIDADE

- **Interdisciplinaridade e patologia do saber .**

Um dos precursores da interdisciplinaridade no Brasil, nesta obra enfoca a interdisciplinaridade como uma exigência interna das ciências e também como uma inteligência da realidade.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

<https://doceru.com/doc/xv8881>

- **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa.**

Esta obra traz um compêndio das pesquisas realizadas por Ivani Fazenda que ao longo dos anos foi-se contruindo a significação do temo interdisciplinar. Apesar de não ser um temo acabado corrobora com a produção de novos saberes.

Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 2ª ed. Campinas: Papyrus, 1995.

<https://pt.scribd.com/book/405795660/Interdisciplinaridade-Historia-teoria-e-pesquisa>

- **Interdisciplinaridade.**

O volume 2 da Revista Interdisciplinaridade mostra aos leitores a repercussão dos trabalhos desenvolvidos em 2012. Focando na formação continuada por parte do MEC entre outros trabalhos de pesquisa que levam o leitor a pensar na possibilidade de pensar diferente.

Interdisciplinaridade / Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI) - Educação: Currículo - Linha de Pesquisa: Interdisciplinaridade - v. 1, n. 2 (out. 2012) - São Paulo: PUCSP, 2012.

<https://www5.pucsp.br/gepi/downloads/revistas/revista-2-gepi-out12.pdf>

- **O que é interdisciplinaridade?**

Neste trabalho a autora enfoca a sobre a interdisciplinaridade na ciência, as disciplinas e a interdisciplinaridade,

O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.

<https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/11/fazenda-org-o-que-c3a9-interdisciplinaridade.pdf>

- **Didática e interdisciplinaridade.**

Como a própria autora desta, nesta obra é demonstrado o avanço crítico do conhecimento em que são apresetados três tipos de práticas: práticas efetiva, práticas de pesquisa e práticas de formação.

FAZENDA, Ivani, Catarina Arantes. (Org.). Didática e Interdisciplinaridade. 13^a. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005. (1998). v. 1. 192 p.

<https://educfacil.files.wordpress.com/2012/11/ivani-fazenda-didc3a1tica-e-interdisciplinaridade.pdf>

IDEIAS DE AULAS INTERDISCIPLINARES

Plano de aula Interdisciplinar - Ciências Naturais

Aqui é apenas um modelo que servirá de subsídios para o desenvolvimentos de outros. Importante entender a necessidade de cada turma e adequá-lo para que atenda as expectativas pedagógicas.

PLANO DE AULA INTERDISCIPLINAR 01**TEMA: CALOR****DISCIPLINA: BIOLOGIA X QUÍMICA****SÉRIE: 9º ANO, 1º ANO E 2º ANO MÉDIO.****Biologia: Regulação térmica do corpo humano, importância da água no corpo humano (criança, jovens e idosos), adaptação do organismo aos diferentes ambientes****Química: Estrutura e constituição da matéria, ponto de fusão e ebulição (mercúrio, água e álcool)****OBJETIVOS**

- Compreender e reconhecer o papel (interferência da temperatura) do calor no funcionamento do corpo humano.
- Caracterizar formas de medir e quantificar o calor, escolhendo equipamentos e procedimentos adequados.
- Identificar e avaliar elementos que propiciam conforto térmico.
- Compreender o processo de desidratação.
- Assim como qualquer plano de aula, o próximo passo é descrever como a aula será desenvolvida.

Aula de Biologia**1º Momento: Comece a aula com alguns questionamentos.****Como o calor afeta diretamente a vida?****Qual a importância da temperatura constante do corpo?****Como a temperatura modifica as reações celulares?****É possível medir o calor? Que instrumentos podem ser utilizados.****Depois deste momento, apresente o texto: “França estima que 11 mil morreram em onda de calor,” o impacto do calor sobre a vida dos seres vivos.**

Disponível em:

https://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2003/08/030829_francag#::-: text=O%20Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde%20da,mortes%2C%20principalmente%20de%20pessoas%20idosas.

Retome as perguntas para observar se as respostas mudaram.

Os alunos deverão responder a essas questões embasando cientificamente. As discussões serão conduzidas por meio de seminário.

2º momento: Retomando o texto trabalhado com os alunos sobre “França estima que 11 mil morreram em onda de calor” o docente pode elucidar realizar um seminário de discussão e levantamento de dúvidas referentes a interferência da temperatura no corpo humano, mecanismos de adaptação ao calor extremo, processo de desidratação de nosso corpo, relacionando com situações vivenciais da nossa realidade.

O docente pode aprofundar sobre o estudo da célula e sua osmorregulação. Também pode ser explorado sobre a interferência do calor sobre a saúde dos idosos.

Aula de Química: o professor tendo como referência o mesmo texto “França estima que 11 mil morreram em onda de calor”, pode retomar os conceitos sobre calor e temperatura; radiação.

O calor modifica as reações químicas de uma célula, por exemplo?

O calor modifica a matéria?

Como a temperatura modifica as reações celulares?

Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/content/plano-de-aula-interdisciplinar-ciencias-naturaishttps://pontodidatica.com.br/como-fazer-plano-aula-interdisciplinar/>

doing_wp_cron=1674589939.3190510272979736328125

Texto adaptado

É interessante o professor como o grau de agitação das moléculas pode interferir nas reações químicas, como por exemplo de uma célula.

3º Momento: Avaliação

O processo avaliativo pode ser um seminário, conduzido e apresentado pelos próprios alunos, (que podem ser divididos em grupos de até 4 pessoas) relacionando como a biologia e química se conectam nesse caso. Neste caso eles deverão construir suas falas a partir da relação entre osmorregulação e calor, apresentando para alunos de outras turmas do mesmo ano, ou para discentes de outros anos.

Também pode ser feito banners digitais abordando esse assunto e compartilhado nos grupos escolares.

Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/content/plano-de-aula-interdisciplinar-ciencias-naturais>

PLANO DE AULA INTERDISCIPLINAR 02**TEMA: ENERGIA****DISCIPLINAS: Biologia, Física, Química.****SÉRIE: Pode ser trabalhado do 9º ao 2º ano Ensino Médio.****CONTEÚDOS ESTRUTURANTES:****Biologia: Mecanismos Biológicos; Biodiversidade****Física: Eletromagnetismo****Química: Matéria e sua natureza; Biogeoquímica****CONTEÚDOS BÁSICOS:****Biologia: Mecanismos celulares biofísicos e bioquímicos;
Dinâmica dos ecossistemas: relações entre os seres vivos e
interdependência com o ambiente****Física: Campos e ondas eletromagnéticas****Química: Reações Exotérmicas e Endotérmicas, Variação da
entalpia, Lei de Hess, Emissões Radioativas****SUGESTÃO:**

Depois da formação continuada sobre interdisciplinaridade pode ser pedido aos professores para desenvolver essa atividade prática que depois será compartilhado o desenvolvimento com os demais professores da formação.

Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/content/plano-de-aula-interdisciplinar-ciencias-naturais>

PLANO DE AULA INTERDISCIPLINAR 03**TEMA: SAÚDE X CORPO HUMANO.****DISCIPLINAS: Biologia, Física, Química.****SÉRIE: Pode ser trabalhado do 9º ao 2º ano Ensino Médio.****CONTEÚDOS ESTRUTURANTES:**

Física: Conceitos de temperatura, calor, equilíbrio térmico e escalas termométricas. Tipos de termômetros.

Química: Estrutura e constituição da matéria, ponto de fusão e ebulição (mercúrio, água e álcool).

Biologia: Regulação térmica do corpo humano, importância da água no corpo humano (criança, jovens e idosos), adaptação do organismo aos diferentes ambientes.

OBJETIVOS:

Compreender e reconhecer o papel (interferência da temperatura) do calor no funcionamento do corpo humano. Caracterizar formas de medir e quantificar o calor, escolhendo equipamentos e procedimentos adequados. Utilizar o modelo cinético das moléculas para explicar as propriedades térmicas dos corpos associando-os aos conceitos de temperatura e calor.

Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/content/plano-de-aula-interdisciplinar-ciencias-naturais>



♥ Lembra-se

A Interdisciplinaridade não é algo acabado, mas, em construção. Ela parte dos movimentos de práticas pedagógicas, que superam a fragmentação do ensino e reforçam a cooperação e articulação dos saberes, trazendo novas concepções de educação.

REFERÊNCIAS

FAZENDA, Ivani, Catarina Arantes. (Org.). Didática e Interdisciplinaridade. 13ª. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005. (1998). v. 1. 192 p.18.

GADOTTI, Moacir. Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido. 2. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2011.

Interdisciplinaridade / Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI) - Educação: Currículo - Linha de Pesquisa: Interdisciplinaridade - v. 1, n. 2 (out. 2012) - São Paulo: PUCSP, 2012.

Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 2ª ed. Campinas: Papyrus, 1995.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

Philippi Jr., Arlindo Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais / A. Philippi Jr., C. E. M. Tucci, D. J. Hogan, R. Navegantes. - São Paulo : Signus Editora, 2000.

Revista do Centro Educação e Letras da UNIOESTE - Campus Foz do Iguaçu, v. 10 nº 1 p. 41 -62. I semestre de 2008.

APÊNDICE B – QUESTÕES FECHADAS E SEMI FECHADAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ

PESQUISA PARA AVALIAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II.

Este questionário é um instrumento de coleta de dados da pesquisa do Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências e Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, campus Jataí-GO, programa de Mestrado, titulado "**Contribuições da Formação Continuada de Professores de Ciências para Práticas Pedagógicas Interdisciplinares no Ensino Fundamental II**", que tem por objetivo, fazer uma análise da percepção dos docentes da área de Ciências sobre a formação continuada e sua contribuição ou não, para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares.

Destaco que, as respostas aqui descritas serão tratadas com sigilo, sem exposição do nome do participante, garantindo seu anonimato.

Peço que responda com sinceridade e com tranquilidade, pois trata-se da sua interpretação de sua vivência docente.

Instrução: O questionário será composto de dois blocos sendo o primeiro bloco formado por perguntas fechadas e semi fechadas, onde o participante deverá escolher apenas uma alternativa indicando com um "x" a questão que melhor expressar sua opinião e se for solicitado justificar sua resposta e no segundo bloco por perguntas abertas, em que o entrevistado justificará sua resposta. Será importantíssimo conhecer seus conhecimentos prévios sobre formação continuada e interdisciplinaridade, bem como sua prática educacional.

Agradeço por sua participação e muito obrigada!

Alexsandra Pereira Silva de Souza
Pesquisadora Responsável

Bloco 1- Informações Gerais – Questões Fechadas e semi fechadas

1. Nome completo e sem abreviações.

2. Idade:

- Mais de 20 anos
 Mais de 30 anos
 Mais de 40 anos
 Mais de 50 anos

3. Há quanto tempo exerce à docência:

- Mais de 5 anos
 Mais de 10 anos
 Mais de 15 anos
 Mais de 20 anos

4. Qual sua formação acadêmica?

- Ciências da Natureza
 Biologia
 Matemática
 Química
 Física
 Outra – Identificar: _____

5. Em que tipo de instituição você trabalha:

- pública
 privada
 pública e privada

6. Na(s) escola(s) em que atua como docente, há projetos/programas de formação continuada de professores?

- sim
 não

Se existem, com qual periodicidade eles ocorrem?

7. As formações continuadas a que você já teve acesso, abordaram o tema da interdisciplinaridade?

() sim

() não

8. Qual foi a abordagem que predominou nas formações continuadas a que você teve acesso e que trataram da interdisciplinaridade?

() abordagem teórica do tema interdisciplinaridade.

() abordagem prática do tema interdisciplinaridade, com a elaboração de sequências de aulas, materiais didáticos e instrumentos de avaliação.

() abordagem mista, com enfoques teórico e prático.

9. Em sua opinião a formação continuada contribui para sua prática docente?

() sim

() não

Justifique.

Bloco 2 - Questões abertas

1. O que você entende por interdisciplinaridade?

2. Fazendo uma reflexão sobre as práticas docentes e sobre os processos de ensino desenvolvidos na escola em que você atua, como você relaciona essas práticas com o princípio da interdisciplinaridade? Justifique.

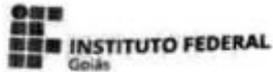
3. Quais são os maiores desafios para se trabalhar de maneira interdisciplinar no Ensino Fundamental?

4. **(Pergunta específica para professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias)** Na sua avaliação, quais são os maiores desafios para se trabalhar ciências de maneira interdisciplinar?

5. O Projeto Político-Pedagógico da(s) escola(s) em que você atua contempla a interdisciplinaridade como princípio do processo educativo?

6. Em experiências de formação continuada de que você participou, qual é o espaço destinado à análise do currículo adotado pela escola e às possibilidades de trabalho interdisciplinar sobre esse currículo?

APÊNDICE C – TERMO DE COMPROMISSO


INSTITUTO FEDERAL

Goiás

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

TERMO DE COMPROMISSO

Declaro que cumprirei os requisitos da Resolução CNS n.º 466/12 e/ou da Resolução CNS n.º 510/16, bem com suas complementares, como pesquisador(a) responsável e/ou pesquisador participante do projeto intitulado: "CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II".

Comprometo-me a utilizar os materiais e os dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo da pesquisa acima referido e, ainda, a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não.

Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto, considerando a relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração de todos os interesses envolvidos.

 Jataí, 25 de Maio de 2020.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
1. Alexandra Pereira Silva de Souza	<i>Alexandra Pereira Silva de Souza</i>
2. Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes	<i>Mara Rúbia de Souza Rodrigues Moraes</i>

APÊNDICE D – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE



Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia

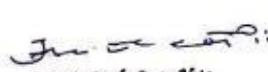
TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

A COOPEMA – Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado **CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II**", coordenado pela pesquisadora **Alexsandra Pereira Silva de Souza**, desenvolvido em conjunto com a pesquisadora **Mara Rúbia de Souza Rodrigues Morais**. A COOPEMA – Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados durante os meses de junho de 2020 até novembro de 2020.

A COOPEMA – Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia disponibiliza a existência de infra-estrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa e para atender eventuais consequências dela resultantes

Declaramos ciência de que nossa instituição é coparticipante do presente projeto de pesquisa e requeremos o compromisso do(a) pesquisador(a) responsável com o resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados.

Estamos cientes que a execução deste projeto dependerá do parecer consubstanciado enviado pelo CEP/IFG mediante parecer "Aprovado".


 João Xavier da Costa Neto
 Diretor Autorizado 01/2009

Barra do Garças, 25 de maio de 2020.

Assinatura/Carimbo do responsável pela instituição pesquisada

Rua Independência - 2742, Bairro Cristino Cortes - Barra do Garças - MT - CEP: 78600-000
 Telefone para contato: (66) 3401-5822/ 3401-5308
 E-mail: escolacoopema@gmail.com

Digitalizada com CamScanner

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada **“CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II”**. Meu nome é Alexsandra Pereira Silva de Souza, sou a pesquisadora responsável e minha área de atuação é professora de ensino fundamental e médio. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável, via e-mail (alexiabmz@hotmail.com) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (66) 99667-1550. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás/IFG**, pelo telefone (62) 3237-1821 ou e-mail cep@ifg.edu.br.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

1.1 Título, justificativa, objetivos;

O título desta pesquisa é: **CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II** e está sendo desenvolvida para o Programa de Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás, Campus Jataí, do qual sou aluna. Considerando as sábias reflexões de Paulo Freire (2002) de que ensinar não é transferir conhecimento, mas proporcionar meios para sua construção significativa e que “cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas, nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram (Fazenda, 2008) a pesquisa tem por objetivo verificar se a formação continuada com professores de Ciências favorece a capacitação destes para práticas interdisciplinares. Acreditamos que esta pesquisa poderá contribuir com mudanças nas práxis docentes, despertando nestes, encorajamento para o contínuo ambiente inovador que é a docência.

1.2 Procedimentos utilizados da pesquisa ou descrição detalhada dos métodos.

Este trabalho será desenvolvido com os professores do ensino de ciências da turma do 9º ano da escola **COOPEMA – Cooperativa de Ensino do Médio Araguaia**, na cidade de Barra do Garças onde resido e trabalho. Do ponto de vista teórico, consiste numa pesquisa aplicada com abordagem qualitativa.

Como procedimentos de coleta de dados, inicialmente será aplicado um questionário semiestruturado, com perguntas fechadas e abertas, para conhecimento da idade, tempo de atuação docente, teorização sobre interdisciplinaridade entre outras. Num segundo momento será ofertado um curso de formação continuada de natureza interdisciplinar, como parte da construção de conhecimentos que levem em consideração o contexto e a realidade local.

Na terceira e última etapa, haverá o desenvolvimento de oficinas para os professores demonstrarem como desenvolver práticas interdisciplinares, com a apresentação de uma aula planejada com o desenvolvimento da interdisciplinaridade. Ao final da formação, será aplicado o mesmo questionário inicial para análise das mudanças ou não das práticas docentes depois da formação.

Pretende-se também utilizar o registro de fotografias dos encontros e também dos materiais produzidos pelos professores como parte da construção do produto educacional e também para observação do comportamento e interação dos docentes na construção das atividades propostas.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí
Rua Maria Vieira da Cunha, nº 775, Residencial Flamboyant, Jataí – GO, CEP: 75804-714
Telefone para contato: (64) 3605-00800
E-mail: gabinete.jatai@ifg.edu.br

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ

1.3 Especificação de possível desconforto emocional e/ou de possíveis riscos físicos e psicossociais, assim como para os benefícios sociais da prática docente de cada participante da pesquisa.

Com relação aos riscos da pesquisa aos participantes, consideramos que sejam mínimos, no entanto, pode haver indisposições, cansaço e até desinteresse por se tratar de uma atividade nova no sentido de envolver o âmbito pesquisa.

No que diz respeito aos benefícios, destaco que, por se tratar de um curso de formação continuada, agora na perspectiva interdisciplinar no ensino de ciências, o envolvimento de cada participante proporcionará novas práticas pedagógicas, fortalecendo ainda mais as práxis da escola, além de contribuir para o trabalho científico.

1.4 Informação sobre as formas de ressarcimento das despesas decorrentes da cooperação com a pesquisa realizada.

O participante não terá despesas referentes à sua participação na pesquisa

1.5 Garantia do sigilo que assegure a privacidade e o anonimato dos/as participante/s.

Serão tomadas medidas de segurança como, preservação dos dados, garantindo sigilo e confidencialidade, sendo o pesquisador responsável, o único a manipular os dados coletados. É importante destacar que, toda e qualquer informação divulgada será descaracterizada para que não ocorra a identificação do participante.

1.6 Apresentação da garantia expressa de liberdade do sujeito de participação.

Será garantido ao participante a liberdade de se recusar a responder questões que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento e também de retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma ou prejuízo ao participante.

1.7 Apresentação da garantia expressa de liberdade do/a participante de se recusar a responder.

Também será garantido ao participante a liberdade de se recusar a responder questões que lhe causem desconforto emocional e/ou constrangimento tanto no questionário, quanto no desenvolvimento de atividades aplicadas na pesquisa.

1.8 Apresentação de resultados.

Os resultados desta pesquisa serão tornados públicos, independentemente dos resultados obtidos ao final do mesmo.

1.9 Apresentação das estratégias de divulgação dos resultados.

Os resultados desta pesquisa serão publicados na dissertação de mestrado, bem como em artigos científicos de periódicos indexados, independentemente dos resultados obtidos, tão logo se encerre a etapa final do mesmo.

1.10 Informação sobre o direito de pleitear indenização

O participante tem o direito de pleitear a reparação de danos imediatos ou futuros, garantida em lei, decorrentes de sua participação na pesquisa, caso sinta-se desrespeitado no estabelecimento destes termos.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS JATAÍ

2. Consentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,, inscrito(a) sob o RG/CPF/n.º, abaixo assinado, após receber a explicação completa do estudo e do procedimentos envolvidos nessa pesquisa, concordo em participar do estudo intitulado "CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE ENSINO DE CIÊNCIAS PARA PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES NO ENSINO FUNDAMENTAL II". Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado (a) e esclarecido(a), pela pesquisadora responsável Alexandra Pereira Silva de Souza, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Barra do Garças de de

Assinatura por extenso do(a) participante

Assinatura por extenso do(a) pesquisador(a) responsável

Obs.: Rubricar as demais páginas.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí
Rua Maria Vieira da Cunha, nº 775, Residencial Flamboyant, Jataí – GO, CEP: 75804-714
Telefone para contato: (64) 3605-00800
E-mail: gabinete.jatai@ifg.edu.br