



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

**INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: PROPOSTA DE
ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

ELAINE CUNHA MORAIS DO REGO

Brasília – DF
2017



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

**INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: PROPOSTA DE
ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Elaine Cunha Morais do Rego

Dissertação de mestrado elaborada sob a orientação da Prof.^a
Dr.^a Eliane Mendes Guimarães e sob coorientação da Prof.^a
Dr.^a Viviane Aparecida da Silva Falcomer, apresentada à
banca examinadora como requisito à obtenção do Título de
Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração
“Ensino de Ciências”, pelo Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Brasília - DF
2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

ELAINE CUNHA MORAIS DO REGO

Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências Naturais: proposta de estágio supervisionado na Educação Básica

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Ensino de Ciências Biológicas”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Aprovada em 10 de abril de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Eliane Mendes Guimarães
(Presidente)

Prof. Dr. Delano Moody Simões da Silva
(Membro Interno Vinculado ao Programa – FUP/UnB)

Prof.^a Dr.^a Anátalia Dejane Silva de Oliveira
(Membro Externo – UFOB/BA)

Prof.^a Dr.^a Jeane Cristina Gomes Rotta
(Suplente – FUP/UnB)

Dedico este trabalho

À memória dos meus pais Águeda Maria e Raimundo

Ao meu esposo José Carlos

Aos meus filhos Iana Camila, Ian Istéfano e Isadora

Que fizeram parte desta conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, nosso Criador, que, por intercessão de Nossa Senhora e dos meus Santos de Devoção, concedeu-me a graça de ter sido selecionada neste mestrado. Durante esses dois anos, pedi incessantemente a Sua presença em tudo o que realizei, e Ele foi sempre fiel. Dediquei-me ao máximo para alcançar uma aprendizagem mais efetiva para minha vida pessoal e profissional.

Agradeço ao meu esposo José Carlos, às minhas filhas Iana e Isadora e ao meu filho Ian, meus infinitos amores, por entenderem tão sabiamente minha ausência em tantos momentos importantes em suas vidas.

À minha querida e saudosa mãe, Águeda Maria Cunha Morais, por ter se alegrado tanto com minha aprovação nesta seleção, porque sabia que esta conquista fazia parte de um dos meus sonhos e que infelizmente partiu sem poder participar conosco desta conclusão. Meu eterno obrigado, minha mãe querida.

Aos meus irmãos Erleide, Elenice, Hériton e Lázaro que sempre me apoiaram nos meus estudos, transmitindo segurança, otimismo e força para superar as dificuldades encontradas nesse caminho.

À minha querida orientadora, Professora Doutora Eliane Mendes Guimarães, por sua paciência em me orientar nas tantas vezes que incessantemente a procurei. E que nunca hesitou em dizer sim, mesmo atravessando muitos problemas em sua vida.

À minha querida coorientadora, Professora Doutora Viviane Aparecida da Silva Falcomer, que foi minha parceira nas horas de muitas incertezas e inseguranças no percurso da escrita. Agradeço imensamente pela sua sabedoria e dedicação.

Aos licenciandos do Curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina da disciplina de Estágio Supervisionado 4, dos turnos diurno e noturno, que colaboraram com minha pesquisa. Agradeço muito pela colaboração.

A todos os professores doutores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC, à secretaria desse Programa, à família IQ – Instituto de Química e a todos os colegas de disciplina, que direta ou indiretamente fizeram parte do meu crescimento pessoal e profissional no decorrer desse percurso tão intenso em minha vida. Meus sinceros agradecimentos.

Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes.

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 (ESECN 4) com relação à prática dos licenciandos em projetos interdisciplinares na Educação Básica. Entende-se que a formação de professores em cursos de licenciatura é uma ação política e científica, que envolve tanto a instituição de Educação Superior como a escola de Educação Básica. Esses dois espaços são *loci* de constituição de uma identidade profissional que se faz fundamental nos processos do trabalho docente. Para que tal constituição ocorra, o licenciando-estagiário deve ser preparado com pressupostos teórico-metodológicos que o proporcionem maior desempenho durante o estágio supervisionado na Educação Básica. O pressuposto sugerido neste trabalho é a interdisciplinaridade, que propicia o diálogo e o trabalho conjunto entre docentes, além de oferecer ao estudante uma visão de mundo mais complexa. Durante a disciplina, verificou-se se o licenciando-estagiário efetivou a interdisciplinaridade durante o estágio supervisionado na Educação Básica, compreendendo-a melhor. Esta pesquisa usou delineamento metodológico qualitativo e teve como metodologia o estudo de caso, pois foi direcionada à investigação de como a proposta de abordagem interdisciplinar se efetivou na disciplina de ESECN 4 na Educação Básica. Os sujeitos da pesquisa foram os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) da Faculdade UnB Planaltina, na disciplina de ESECN 4, nos turnos diurno e noturno. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram o questionário, a observação sistemática (caderno de campo e gravação) e a análise de relatórios. Os dados foram analisados segundo os critérios pré-estabelecidos pela pesquisadora, de acordo com a concepção de interdisciplinaridade construída a partir da literatura, tendo como fundamento teórico os trabalhos de expoentes pesquisadores, tais como Hilton Japiassu e Ivani Fazenda. Os resultados obtidos subsidiaram a elaboração de um texto de apoio sobre interdisciplinaridade para professores orientadores de disciplinas de Estágio Supervisionado, para licenciandos e para professores da Educação Básica na área de Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Prática Interdisciplinar. Estágio Supervisionado. Formação de Professores.

ABSTRACT

This study aims to analyze the discipline of Supervised Internship in Natural Science Education 4 (SINSE 4) with respect to undergraduates' practice in interdisciplinary projects in basic education. Training of teachers in undergraduate courses is understood to be a political and scientific action that involves both the higher education institution and the basic education school. These two spaces are *loci* for building a professional identity which is fundamental to the teaching processes. In order to build that identity, the undergraduate-trainees should be prepared with theoretical and methodological assumptions that allow for a higher performance during the supervised internship in basic education. The suggested assumption in this work is interdisciplinarity, which fosters dialogue and teamwork between teachers, as well as provides the student with a more complex world view. In the course of the discipline, we verified if the undergraduate-trainees were able to implement interdisciplinarity and understand it better. This research utilizes a qualitative methodological design and a methodology of case study, since it focuses on investigating how the proposal of an interdisciplinary approach was implemented in the discipline of Supervised Internship in Natural Science Education (SINSE 4) in basic education. The research subjects are Natural Sciences Degree students from the University of Brasília, in the discipline of SINSE 4, on day and night periods. The instruments of data collection used are systematic observation (field notebook and class recording), survey and report analysis. Data was analyzed according to pre-established criteria defined by the researcher, from a concept of interdisciplinarity based on the literature, using the work of researchers such as Hilton Japiassu and Ivani Fazenda as theoretical background. The results obtained have subsidized the making of a support text on interdisciplinarity for teachers of Supervised Internship disciplines, undergraduates and basic education teachers.

Keywords: Interdisciplinary Practice. Supervised internship. Teacher training.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorias de Estágio Supervisionado _____	24
Quadro 2: O que você entende por interdisciplinaridade? _____	46

LISTA DE SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
EB	Educação Básica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ESECN 4	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4
ES	Estágio Supervisionado
EUA	Estados Unidos das Américas
FEF/UNICAMP	Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas
FUP	Faculdade UnB Planaltina
GGP	Grupo de Pesquisa
IF	Instituto Federal
IFES	Instituto Federal de Ensino Superior
LCN	Licenciatura em Ciências Naturais
LDBN	Leis de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PEP	Prática e Estágio Pedagógico
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPP	Projeto Político Pedagógico
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
UEMS	Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

UFG	Universidade Federal de Goiás
UFPEl	Universidade Federal de Pelotas
UnB	Universidade de Brasília
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
UP	Universidade Pedagógica
UFOB	Universidade Federal do Oeste Baiano

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I - PERCURSO TEÓRICO DA INTERDISCIPLINARIDADE	16
1.1 Conceitos de multi, pluri, trans e interdisciplinaridade	18
1.2 Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências	22
CAPÍTULO II - INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo diferentes áreas de conhecimento (Ciências da Natureza e Ciências Humanas).....	25
2.2 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo a área de conhecimento Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.....	27
2.3 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo as áreas de conhecimento Ciências Humanas e Linguagens.....	30
CAPÍTULO III - PERCURSO METODOLÓGICO	36
3.1 Critérios para análise dos dados.....	40
3.1.1 Diálogo entre licenciandos-estagiários de Ciências Naturais e professores da Educação Básica.....	40
3.1.2 Planejamento pedagógico entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica.....	41
3.1.3 Interesse, comprometimento e cumplicidade dos licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica em relação à aprendizagem do estudante.....	42
3.1.4 Reflexão crítica em relação ao fazer pedagógico interdisciplinar do licenciando-estagiário e dos professores da Educação Básica	43
3.1.5 Integração das disciplinas como forma de contemplar conteúdos que façam conexões amplas para a compreensão do estudante da Educação Básica durante o estágio supervisionado.....	44
CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	45
4.1 Interdisciplinaridades: Primeiras impressões de licenciandos-estagiários	45
4.2 Interdisciplinaridade como tema de discussão na disciplina de ESECN 4	51
4.3 Estudos sobre interdisciplinaridade: ampliando concepções.....	56
4.3.1 Estudo 1: “Interdisciplinaridade: fatos a considerar”	57
4.3.2 Estudo 2: “Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Médio”	61
4.3.3 Estudo 3: “A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo ensino-aprendizagem”.....	63
4.3.4 Estudo 4: “Interdisciplinaridade concepções de professores da área de Ciências da Natureza em formação em serviço”.....	66
4.3.5 Estudo 5: ”Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza”	69
4.3.6 Estudo 6: “Práticas interdisciplinares na Educação Básica: uma revisão bibliográfica-1970-2001”.....	71

4.3.7 Estudo 7: “Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental, da disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica” -----	73
4.3.8 Estudo 8: “Perícia criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais” ----	76
4.4 Práticas Pedagógicas Interdisciplinares: projetos e relatórios de estágio de licenciandos em Ciências Naturais-----	78
4.4.1 Projeto 1: Técnicas de Estudos de Interdisciplinar a Transdisciplinar -----	78
4.4.2 Projeto 2: A arte dos insetos -----	83
4.4.3 Projeto 3: Interdisciplinaridade através de aulas práticas na horta-----	86
4.4.4 Projeto 4: Estudo da Célula: Uma abordagem interdisciplinar entre a Química e Biologia	91
4.4.5 Projeto 5: Projeto interdisciplinar Da célula vegetal à Fitofisionomia do Cerrado -----	96
4.4.6 Projeto 6: A arte de estudar, técnicas de estudos envolvendo neurobiologia da aprendizagem no ensino de português como proposta interdisciplinar -----	99
4.4.7 Projeto 7: Abordagem interdisciplinar na aula de Ciências para o Ensino Fundamental: estudo de vírus e região norte-----	104
4.4.8 Projeto 8: O estágio supervisionado como uma proposta de trabalho interdisciplinar para o ensino de Ciências e Geografia: um relato de experiência-----	108
4.4.9 Projeto 9: Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água ----	111
4.4.10 Projeto 10: Explorando o bioma cerrado: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Fundamental -----	115
CONCLUSÃO.....	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
APÊNDICES	129
ANEXOS	162

INTRODUÇÃO

Como docente da Educação Básica há 25 anos, licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus IX Barreiras, leciono atualmente as disciplinas de Biologia e Química (Ensino Médio) em um colégio estadual da Bahia. Durante mais da metade desse tempo de docência, fez parte de minha trajetória receber estagiários dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química das respectivas Universidades de Barreiras: Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e Universidade Federal do Oeste Baiano (UFOB), para cumprimento de uma etapa obrigatória do componente curricular dos cursos de licenciatura, que é o estágio supervisionado na Educação Básica.

A formação de professores em cursos de licenciatura é uma ação política e científica que envolve tanto a instituição de Educação Superior como a escola de Educação Básica. Esses dois espaços são *loci* de formação de uma identidade profissional, que se faz fundamental nos processos de constituição do trabalho docente. Nessa dinâmica, muitos sujeitos estão envolvidos: os professores das universidades, os licenciandos, os professores e os estudantes da Educação Básica. Em tal conjuntura, todos se tornam aprendizes e ensinantes da profissão professor, especialmente no que se refere à formação pedagógica com o conhecimento científico da área de formação profissional. O protagonista desse processo é o licenciando que está sendo formado como docente pela universidade, e que precisa de conhecimentos teórico-metodológicos e epistemológicos para assumir a sala de aula durante o estágio supervisionado na Educação Básica.

Entretanto, na condição de professora da Educação Básica, percebi a ausência desses pressupostos nos licenciandos, ao exercer a docência durante o estágio supervisionado. Talvez isso se deva ao fato de que “os estágios, de maneira geral, acabam por se configurar em atividades distantes da realidade concreta das escolas, resumindo-se, muitas vezes, a miniaulas na própria universidade e a palestras conferidas por profissionais convidados” (PIMENTA e LIMA, 2009, p. 100).

A inserção nas escolas é uma ação desafiadora, pois a realidade da sala de aula exige o desenvolvimento de uma práxis pedagógica que não pode se distanciar das concepções epistemológicas relacionadas ao conhecimento científico e pedagógico da área de formação profissional. A existência desse distanciamento vem constituindo uma lacuna no período de

estágio supervisionado, refletida nas práticas dos licenciandos em sala de aula. É perceptível que as práticas pedagógicas planejadas pelos licenciandos a partir de suas experiências nas universidades para o período de estágio na escola não são significativamente realizadas devido a dificuldades em implementá-las, o que pode desestimulá-los de investir na continuidade de sua formação para o exercício da docência. Por isso, é imprescindível que o licenciando-estagiário, durante o curso de licenciatura, seja estimulado a participar de processos formativos que envolva em uma postura de comprometimento com a prática docente.

Em parecer do Conselho Nacional de Educação, a realidade escolar explicitada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, aponta dificuldades de implementação de práticas inovadoras nas salas de aula, ao considerar que:

[...] o preparo inadequado dos professores cuja formação de modo geral manteve, predominantemente, um formato tradicional que não contempla muitas das características consideradas, na atualidade, inerentes à atividade docente, entre as quais se destacam: como orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (BRASIL, 2001a, p. 4).

De acordo com o documento, a formação inicial de professores parece não lograr boas experiências na articulação entre a universidade e a escola da Educação Básica como ambiente responsável pela formação de professores. Dessa forma, o estágio supervisionado se mostra fundamental para a articulação universidade-escola, propiciando a ampliação das possibilidades de práticas pedagógicas em sala de aula como meio de facilitar os processos de ensino-aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

Dentro das possibilidades de práticas pedagógicas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), especificamente na área de Ciências Naturais, esclarecem que:

Buscando superar a abordagem fragmentada das Ciências Naturais, diferentes propostas têm sugerido o trabalho com temas que dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-relacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais (BRASIL, 1998, p. 27).

Já os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio propõem um currículo voltado para o desenvolvimento das competências básicas exigidas para a sociedade contemporânea, como “organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber” (BRASIL, 2000, p.75). Ademais, “é importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador que pode ser objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção [...]” (BRASIL, 2000, p. 76).

Com o intuito de preencher a lacuna existente entre os cursos de formação inicial de professores e a realidade das escolas, e ainda, atender às propostas dos documentos que norteiam a Educação Básica brasileira, o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) da Universidade de Brasília oferece em sua carga horária 405 horas que correspondem a 27 créditos distribuídos nas disciplinas de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1, 2, 3 e 4, sendo que a carga horária do curso diurno é distribuída em oito semestres ou quatro anos, enquanto o curso noturno prevê uma duração de nove semestres.

A disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 (ESECN 4) é uma disciplina de final de curso que propõe uma intervenção interdisciplinar do licenciando na escola de Educação Básica por meio de projetos que envolvam, pelo menos, duas disciplinas diferentes, sendo uma delas necessariamente Ciências Naturais. A proposta tem como ementa o desenvolvimento, aplicação e avaliação de projeto temático na escola, com abordagem interdisciplinar, a partir dos temas transversais ou de temática da comunidade escolar, e com os objetivos seguintes: proporcionar ao estudante uma visão global do planejamento e/ou desenvolvimento de um projeto interdisciplinar na escola, proporcionar ao estudante a oportunidade de elaboração de oficinas de acordo com a demanda da escola e posterior elaboração de artigo acadêmico para divulgação das vivências durante a realização da disciplina.

O presente estudo analisou a prática dos licenciandos em projetos interdisciplinares na Educação Básica durante a disciplina de ESECN 4, buscando esclarecer como os conhecimentos teórico-metodológicos sobre interdisciplinaridade foram trabalhados na Educação Básica. Para isso, a pesquisa foi fundamentada em teóricos expoentes da interdisciplinaridade, como Ivani Fazenda e Hilton Japiassu, entre outros, no intuito de compreender a concepção da interdisciplinaridade, suas interfaces, e como sua prática pode ser efetivada no *locus* da disciplina.

A partir da análise da disciplina de ESECN 4 da referida universidade, foi elaborado um texto de apoio sobre interdisciplinaridade direcionado aos professores universitários orientadores de estágio, licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica que, acredita-se, poderá favorecer maior efetivação de pressupostos teórico-metodológicos sobre interdisciplinaridade durante a regência dos futuros docentes, licenciando-estagiários, na área de Ensino de Ciências.

Objetivo geral

Analisar como a abordagem interdisciplinar se efetivou na prática dos projetos dos licenciandos na Educação Básica realizados durante o estágio supervisionado.

Objetivos específicos

- Discutir e compreender o conceito de interdisciplinaridade;
- Elaborar os critérios de análise de práticas interdisciplinares;
- Compreender como a abordagem interdisciplinar é discutida na disciplina de ESECN 4;
- Analisar as práticas interdisciplinares desenvolvidas durante a disciplina de ESECN 4 pelos licenciandos na Educação Básica a partir dos critérios elaborados;
- Compreender como os conhecimentos teórico-metodológicos sobre interdisciplinaridade são trabalhados na Educação Básica pelos licenciandos de Ciências Naturais durante Estágio Supervisionado;
- Elaborar um texto de apoio sobre a abordagem interdisciplinar direcionado aos professores orientadores de estágio, licenciandos e professores da Educação Básica.

CAPÍTULO I - PERCURSO TEÓRICO DA INTERDISCIPLINARIDADE

A partir de 1960 surge na Europa, mais precisamente na França e Itália, o movimento da interdisciplinaridade, agregado aos movimentos estudantis que reivindicavam um novo estatuto de universidade e de escola na tentativa de elucidar e de classificar tematicamente as propostas educacionais que começaram a aparecer na época, buscando o rompimento de uma educação por migalhas (FAZENDA, 1994, p.18).

Georges Gusdorf foi um dos principais precursores do movimento interdisciplinar em busca da totalidade como categoria reflexiva. Em 1961 ele apresentou um projeto de pesquisa interdisciplinar à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) para as ciências humanas. Na mesma década, outras discussões voltadas para minimizar as barreiras entre as disciplinas surgiram também por patrocínio da UNESCO e, mais tarde, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (FAZENDA, 1994, p.18-19). Discutia-se uma atitude interdisciplinar no ensino universitário que privilegiasse as relações existentes entre as disciplinas e os problemas da sociedade.

No Brasil, a repercussão dos estudos sobre interdisciplinaridade iniciou-se em 1970; no entanto, seu desenvolvimento apresentou sérias distorções movidas pelo modismo e por interpretações equivocadas de quem se aventurava a praticar o novo sem reflexão (FAZENDA, 1994, p. 23). Em contrapartida, o avanço das reflexões influenciadas por Gusdorf acerca do tema despertou estudos de pesquisadores brasileiros como Hilton Japiassu e Ivani Fazenda no campo epistemológico e pedagógico, respectivamente (THIENSEN, 2008, p. 547).

Segundo Fazenda (1994), no ano de 1970 procurava-se uma definição de interdisciplinaridade, enquanto em 1980 tentava-se explicitar um método para o tema e em 1990 buscava-se a construção de uma teoria sobre o tema.

No ano de 1980 foi marcada pela tentativa de esclarecer equívocos surgidos na década anterior sobre dicotomias que precisavam ser enfrentadas, tais como teoria/prática, verdade/erro, certeza/dúvida, processo/produto, real/simbólico, ciência/arte. Concomitantemente, muitas contribuições de autores como Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Ui surgiam para discutir pontos de encontro e cooperação entre as disciplinas (FAZENDA, 1994, p. 27).

Foi em 1990 que Ivani Fazenda se deparou com a proliferação de práticas intuitivas interdisciplinares, pois os educadores perceberam que não era possível disfarçar o fato de a interdisciplinaridade constituir-se em uma exigência primordial da proposta atual de conhecimento e de educação. Então, a partir dessa década, buscou-se uma teoria para o tema em questão.

Na mesma década, os debates sobre a interdisciplinaridade na Educação Básica se intensificaram, especialmente a partir de 1996, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica (LDBN) – Lei nº 9.394/1996, devido à qual o cenário do sistema educacional brasileiro passou por uma importante reestruturação. Posteriormente, foram publicados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) mais documentos oficiais que servem de aporte para se compreender interdisciplinaridade, como as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 1998d), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental - PCN (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+ (BRASIL, 2002a), as Orientações Curriculares Nacionais (FEISTEL, 2012, p. 47).

Os documentos oficiais reforçam a importância da interdisciplinaridade na Educação Básica como uma abordagem diferenciada e significativa para os processos de ensino-aprendizagem, a ser desenvolvido em sala de aula formando habilidades e competências no estudante. Faz-se necessário, então, entender a dimensão histórica e conceitual do termo interdisciplinaridade a partir de teóricos que o estudam, especificamente no campo da educação e do Ensino de Ciências.

Entretanto, paralelamente à necessidade de uma construção dessa teoria, é importante discutir os diversos conceitos e concepções dos termos que comumente são confundidos com a interdisciplinaridade, tais como: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade.

1.1 Conceitos de multi, pluri, trans e interdisciplinaridade

De antemão, é imprescindível a definição de disciplina como ponto de partida, para depois acrescentar-se os prefixos multi, pluri, trans e inter com seus conceitos específicos. Já que, para Fazenda (1994, p. 66), “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina”.

Sob a visão epistemológica, Morin define disciplina como:

[...] uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem. Apesar de estar englobada num conjunto científico mais vasto, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação de suas fronteiras, pela linguagem que instaura, pelas técnicas que é levada a elaborar ou a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias (MORIN, 2002, p. 105).

Para Gusdorf (2006, p. 56), cada disciplina tenta “uma aproximação da realidade humana segundo a dimensão que lhe é própria, tendo o homem como centro comum”.

As especializações no âmbito da ciência, durante o século XIX e ao longo do século XX, foram postas segundo um processo de avanço científico, o que determinou a necessidade de acentuar os conhecimentos disciplinares, conforme os conceitos supracitados de Morin e Gusdorf.

Observando a ambiguidade existente no termo interdisciplinaridade, Japiassu (1976) também considera pertinente a seguinte definição de disciplinaridade:

“disciplina” tem o mesmo sentido que “ciência”. E “disciplinaridade” significa a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos (JAPIASSU, 1976, p. 72).

Os conceitos de disciplinaridade sob a visão epistemológica requer a necessária abordagem na perspectiva pedagógica apresentada por Ivani Fazenda, baseada em Michaud: “disciplina – conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano do ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias” (MICHAUD, 1972, p. 27).

Diante dos conceitos de disciplina sob a perspectiva de vários teóricos, surge a necessidade de elucidar outras terminologias que agregam prefixos a essa palavra, a exemplo dos conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade, sobre os quais não há consenso. Para Gusdorf (1990), Pombo (1994) e Nicolescu *et al.* (2000), esses termos são equivalentes, visto que se trata de uma justaposição de ideias.

Entretanto, segundo Japiassu (1976):

Multidisciplinaridade: Gama de disciplinas que propomos simultaneamente, mas sem fazer aparecer as relações que podem existir entre elas; Pluridisciplinaridade: Justaposição de diversas disciplinas situadas geralmente no mesmo nível hierárquico e agrupadas de modo a fazer aparecer as relações existentes entre elas (JAPIASSU, 1976, p. 73).

Partindo desses conceitos, o caráter do multi e do pluridisciplinar não implica em integração conceitual ou metodológica, mas basta que justaponham, intencionalmente ou não, certos módulos disciplinares sem relação entre as disciplinas.

Já para Michaud (1972), ao distinguir esses termos propõe tais definições como:

Multidisciplina– justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. Ex.: música + matemática + história. Pluridisciplina – justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento. Ex: domínio científico: matemática + física (MICHAUD, 1972., p. 27).

Contrapondo a não comunicação entre as disciplinas, discute-se uma abordagem que não é nova, a da transdisciplinaridade, termo usado por Jean Piaget, em 1970, em um congresso sobre interdisciplinaridade. Segundo ele, a trans seria uma etapa que sucederia a interdisciplinar (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Importa ressaltar que houve algumas tentativas de reunir pessoas que tivessem na comunidade internacional uma atitude transdisciplinar, mas foi somente em 1994, com o apoio da UNESCO, que se realizou, em Portugal, um grande evento intitulado “Primeira Grande Manifestação Mundial da Transdisciplinaridade” reunindo importantes pesquisadores do tema como Edgard Morin, Basarab Nicolescu e Lima de Freitas. Estes autores elaboraram a “Carta da Transdisciplinaridade” como produto das discussões realizadas no congresso (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, p. 1).

Apesar da dificuldade em conceituar o termo transdisciplinaridade, a carta é constituída por princípios fundamentais que o regem:

Artigo 11: Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, p.3).

Dessa forma, a transdisciplinaridade propõe transcender o universo fechado da ciência considerando os diferentes modos de conhecimento. Segundo Pombo (2004) a transdisciplinaridade remeteria a qualquer coisa da ordem da fusão unificadora, aspecto que a diferencia das demais.

Buscando uma possível definição para o termo, Nicolescu (2000) diz que a transdisciplinaridade,

“[...] como o prefixo “trans” o indica, diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento” (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997, p. 4).

Japiassu, influenciado pelas ideias piagetianas, demonstrou quão importante é difundir abordagens transdisciplinares. Para ele, a transdisciplinaridade envolve uma coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas em um sistema de ensino inovado, sobre a base de uma axiomática geral. É um tipo de sistema de níveis e objetivos múltiplos. A coordenação propõe uma finalidade comum dos sistemas (JAPIASSU, 1976).

Michaud (1972) concebe a transdisciplinaridade como resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas (ex. Antropologia considerada como a “ciência do homem e de suas obras”, segundo a definição de Linton) (FAZENDA, 1992, p. 27).

Observa-se que as definições sobre trans e interdisciplinaridade, assim como acontece com os conceitos de multi e pluridisciplinaridade, também não são consensuais para alguns autores. A prova disso é que, mesmo voltada para o estudo e a pesquisa no campo da interdisciplinaridade, Fazenda distingue esses dois termos, e vemos que sua produção está densamente amparada nas experiências que Japiassu classificaria como transdisciplinares. Isso se justifica pelo fato desses termos tratarem das relações disciplinares em diversos níveis de cooperação e coordenação.

Independentemente da existência de conceitos de diferentes autores sobre a interdisciplinaridade, sua característica sempre será pautada na tentativa de evitar um saber fragmentado das ciências e dos conhecimentos.

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa. Ao mesmo tempo, o autor caracteriza a interdisciplinaridade segundo o modelo de Jantsch, por apresentar uma axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade. (JAPIASSU, 1976, p.74).

Já para Fazenda (2002, p.11), a interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e daqueles aparentemente expressos, colocando-os em questão; ainda, a interdisciplinaridade pauta-se numa ação em movimento. Pode-se perceber esse movimento em sua natureza ambígua, tendo como pressuposto a metamorfose, a incerteza (YARED, 2013, p.168).

No sentido etimológico da palavra, interdisciplinaridade significa, de maneira geral, a relação entre as disciplinas. Japiassu (1976) considera essa relação disciplinar inerente à interdisciplinaridade no âmbito das pesquisas científicas, em seu sentido epistemológico, enquanto Fazenda direciona a interdisciplinaridade como forma de alcance de uma aprendizagem efetiva com a inserção de conteúdos disciplinares correlacionados com a finalidade de apreender conhecimentos, ou seja, em seu sentido pedagógico.

Ciente de que a interdisciplinaridade possui vários conceitos elaborados por diferentes teóricos, preferi por meio de estudos, elaborar um conceito de interdisciplinaridade que pudesse atender minhas expectativas em relação a pesquisa. Nesse sentido, a pesquisadora concebe a interdisciplinaridade como uma abordagem que proporciona diálogo, planejamento, integração dos conteúdos disciplinares, interesse, comprometimento, cumplicidade dos envolvidos com a aprendizagem dos estudantes e reflexão do fazer interdisciplinar para que possam proporcioná-los compreensão das relações existentes no objeto de estudo e, se possível, perpassando a sua realidade.

1.2 Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências

Os interesses econômicos, políticos e ideológicos de cada época marcaram a trajetória histórica da ciência. Por sua vez, o ensino de ciências foi afetado, ora por uma crise, ora por um destaque de discussões, como ocorreu no período da guerra fria, na década de 50, em que os Estados Unidos da América (EUA) alteraram seus currículos escolares com o intuito de gerar recursos humanos que alavancassem o desenvolvimento científico dos países do bloco capitalista, a fim de comparar-se à ex-União Soviética (NARDI, 2005, p. 29).

Muito se fala em crise das ciências, e segundo Fazenda (1994),

Tudo nos leva a crer, que o exercício da interdisciplinaridade facilitaria o enfrentamento dessa crise do conhecimento e das ciências, porém é necessário que se compreenda a dinâmica vivida por essa crise, que se perceba a importância e os impasses a serem superados num projeto que a contemple (FAZENDA, 1994, p.14).

Sabe-se que a educação sempre foi referenciada pela necessidade de atender as demandas sociais e econômicas de uma sociedade que via na educação um futuro promissor. É nesse contexto que a educação precisa buscar mudanças nos currículos para que se torne um meio de formação de cidadãos críticos prontos para resolver seus problemas e desafios da vida.

O Ensino de Ciências nas últimas décadas vem tentando inovar na perspectiva de desenvolver aulas mais dinâmicas e contextualizadas, sob uma perspectiva interdisciplinar produzida pela práxis do professor e isso depende da formação dos professores.

Outra consideração sobre o ensino de ciências discutido amplamente recorre à formação acadêmica do profissional da área de ensino (especificamente o de Ciências Naturais, que é o foco dessa pesquisa), com o propósito de identificar o papel do estágio supervisionado na formação de professores de Ciências e compreender como os conhecimentos teórico-metodológicos sobre interdisciplinaridade são trabalhados na Educação Básica.

CAPÍTULO II - INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA

Reconhecendo a importância e obrigatoriedade do estágio supervisionado como componente curricular nos cursos de licenciatura e sua efetivação na Educação Básica, realizou-se um levantamento bibliográfico de artigos, dissertações, teses, entre outros trabalhos acadêmicos na *web*, produzidos na Língua Portuguesa, no *site* de pesquisa *Google Acadêmico*, no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Scientific Electronic Library Online (SCIELO) no idioma Português, em um período de cinco anos (2011 a 2015), com o tema “estágio supervisionado interdisciplinar”. Na primeira fonte de pesquisa e no SCIELO foram encontrados vinte e três resultados, já nos Periódicos Capes não foi encontrado nenhum. Dos vinte e três encontrados, apenas quinze foram analisados, visto que eram trabalhos voltados à educação com ênfase no estágio supervisionado interdisciplinar realizado nas diversas licenciaturas. Dessa forma, foram descartados os artigos com enfoque em outras áreas.

Após a pesquisa realizada nos periódicos da *web* e a leitura dos resumos dos trabalhos, foram selecionados os artigos sobre estágio supervisionado e interdisciplinaridade. O objetivo foi fazer um levantamento de práticas formativas interdisciplinares na Educação Básica ou no Ensino Superior. Os resultados foram classificados em três categorias, considerando-se a divisão por área de conhecimento mais adequada para esta seleção: 1) Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo diferentes áreas de conhecimento (Ciências da Natureza e Ciências Humanas); 2) Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo a área de conhecimento (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias); 3) Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo as áreas de conhecimento (Ciências Humanas e Linguagens). Tal divisão é apresentada no quadro 1, a seguir:

Quadro 1: Categorias de Estágio Supervisionado

Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo diferentes áreas de conhecimento (Ciências da Natureza e Ciências Humanas)	Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo a área de conhecimento (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias)	Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo as áreas de conhecimento (Ciências Humanas e Linguagens)
<p>1- Açaí, símbolo cultural: uma proposta interdisciplinar para construção de conhecimento (TORRES, MOREIRA e ROGRIGUES, 2014);</p> <p>2- Estágio supervisionado: pesquisa da prática pedagógica – África na estampa (FREITAS e COELHO, 2013);</p> <p>3- O estágio na formação do professor de Sociologia (PACHECO e ZAN, 2011)</p>	<p>1- Ensino de Matemática e Ciências (Física): interdisciplinaridade no ciclo II do Ensino Fundamental, a partir de uma perspectiva lipmaniana (FRIEDRICH e LEANDRO, 2013);</p> <p>2- Interdisciplinaridade no ambiente escolar: Matemática e Saúde (LIMA, NASCIMENTO, AMARAL, CHAVES, 2015);</p> <p>3- Perspectiva interdisciplinar na concepção de estagiários de um curso de Licenciatura em Química (SILVA, MARTINS, GEHRKE, FERREIRA, 2014)</p> <p>4- Prática pedagógica interdisciplinar no estágio supervisionado de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (SILVA, 2012);</p> <p>5- Transpondo os muros da escola: a importância das unidades de conservação para a vivência da Educação Ambiental (MOLLERI, SPULDARO e PEREIRA, 2011).</p>	<p>1- Estágio supervisionado: uma experiência pedagógica interdisciplinar no Ensino Fundamental (FERREIRA e SILVA, 2013);</p> <p>2- A interdisciplinaridade e a integração nas práticas pedagógicas e no estágio na formação de professores (DIAS, 2012);</p> <p>3- Interdisciplinaridade e mídia - educação, entre a intencionalidade da escrita às contradições da ação: a experiência do curso de Educação Física da UNIVALI Biguaçu (MACHADO, SILVA e PIRES, 2011);</p> <p>4- Abordagens interdisciplinares nos estágios curriculares na formação de professores (AYOUB e PRADO, 2013);</p> <p>5 - Saberes docentes percebidos na prática pedagógica interdisciplinar: formação de professores de Geografia na UEMS (ROJAS e HAMMES, 2011);</p> <p>6 - Leitura e ludicidade: uma proposta interdisciplinar (SILVA <i>et al.</i> 2015);</p> <p>7 - Estágio Supervisionado em Arte: um relato de experiência no projeto Mais Educação (PARISOTO, 2014).</p>

2.1 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo diferentes áreas de conhecimento (Ciências da Natureza e Ciências Humanas)

Os artigos dessa classificação apresentaram a proposta de estágio supervisionado com o desenvolvimento e concepções sobre atividades interdisciplinares como uma oportunidade de conhecimento da cultura local, com uma visão mais ampla de determinado conteúdo, envolvendo diferentes áreas do conhecimento como Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

O primeiro artigo foi resultado de uma pesquisa realizada no estágio supervisionado interdisciplinar dos licenciandos do curso de Pedagogia, que desenvolveram um projeto sobre o açaí em turmas do 2º ano do Ciclo II do Ensino Fundamental na Escola Municipal Palmira Gabriel – Belém/PA, envolvendo as disciplinas de Matemática, História, Português e Geografia.

Torres, Moreira e Rodrigues (2014) propuseram discussões com o tema açaí, reforçando o fruto como símbolo cultural do Pará, juntamente com um jogo educativo, o bingo, o que possibilitou a criação de um plano de ensino de modo a construir o conhecimento interdisciplinar a partir da realidade daquela turma.

De acordo com os autores, essa proposta surgiu

[...] devido a uma notada perda de identidade (falta de conhecimento) dos estudantes em relação a sua própria cultura. Trabalhar o tema em questão além de propiciar o resgate dessa cultura, presente na vida cotidiana do estudante instigou no mesmo o processo de raciocínio lógico a partir do “plano-ação” interdisciplinar, aplicado em sala de aula (TORRES, MOREIRA e RODRIGUES, 2014, p. 2).

Dessa forma, o artigo enfatiza que propostas interdisciplinares durante o estágio supervisionado por meio de uma temática que possibilita aos estudantes da Educação Básica conhecer melhor sua cultura e obter maior aprendizado. Porém, nesse caso, de acordo com os estudos realizados, a interdisciplinaridade não se efetivou, pois, foi evidenciada apenas a utilização de outras disciplinas como ferramenta de contextualização, que diferenciam de práticas formativas interdisciplinares.

O artigo de Freitas e Coelho (2013) se trata de uma pesquisa realizada pelos licenciandos em Matemática da Universidade do Vale de Itajaí na disciplina de Pesquisa da Prática Pedagógica, que tem como pressuposto fundamental a compreensão de que a Matemática vai além de seu caráter instrumental, que é direcionado apenas para essa disciplina específica.

O projeto interdisciplinar “África na Estampa” foi desenvolvido em período de estágio supervisionado na escola de Educação Básica Alexandre Guilherme Figueredo em turmas do Ensino Médio, envolvendo as disciplinas de Matemática, História, Geografia e Sociologia, com a finalidade de trabalhar a diversidade cultural. O projeto instigou os estudantes a compararem presente e passado e analisarem o que ainda persiste como contribuição para a nossa cultura, em grandes vertentes como a culinária, a música, e outras mais.

Os autores reforçaram a importância do desenvolvimento de projetos com abordagem interdisciplinar por acreditarem que esta contempla a aprendizagem mais ampla e complexa dos estudantes de forma diferenciada, quando comparada a uma aula comum. Baseado no que os autores discorrem no texto e com minha análise a partir de estudos realizados, a interdisciplinaridade se efetivou uma vez que houve integração dos conteúdos disciplinares, comprometimento, interesse, cumplicidade, diálogo, planejamento entre os professores de História e Matemática durante todo o estágio mesmo não havendo envolvimento das outras disciplinas anteriormente citadas (Geografia e Sociologia).

O artigo “O estágio na formação do professor de Sociologia” da autoria de Pacheco e Zan (2011) relata experiências de dois projetos desenvolvidos por um grupo de estagiários, estudantes de Ciências Sociais, Educação Física, Química e Matemática durante o estágio supervisionado em turmas de 2º e 3º ano do Ensino Médio.

O primeiro projeto foi realizado nas turmas de 2º ano do Ensino Médio, durante o estágio supervisionado dos licenciandos em Ciências Sociais, Química e Educação Física, motivado pelo incômodo dos licenciandos ao verem tantas grades no prédio. Daí partiu a ideia de convidar os estudantes a fotografarem a escola e a refletirem, a partir de debates orientados pelos estagiários, sobre as grades ali presentes.

O segundo projeto foi realizado nas turmas de 3º ano do Ensino Médio, pelos licenciandos de Ciências Sociais, Química e Matemática com a temática alimentação, articulando conceitos específicos de seus campos disciplinares que provocaram nos estudantes uma reflexão acerca da alimentação em uma perspectiva cultural e de mercado, explorando a história dos hábitos alimentares de membros mais velhos de suas famílias e deles próprios (PACHECO e ZAN, 2011, p. 455).

Dessa forma, os autores consideram que o estágio é um espaço formativo indispensável de inserção dos licenciandos no campo profissional e acadêmico, na medida em que o concebem como ambiente de diálogo e produção de conhecimento, como forma de investimento da visão do

“ser professor”, buscando uma reaproximação entre os vários sujeitos sociais e históricos das áreas de conhecimento e níveis educacionais. Diante da brevidade dos relatos, não foi possível perceber se os conteúdos foram trabalhados de forma integrada para que ocorresse a efetivação de práticas interdisciplinares.

2.2 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo a área de conhecimento Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

Friedrich e Leandro (2013) demonstraram ser possível trabalhar os conteúdos de Matemática (retas paralelas, classificação dos quadriláteros, ângulos, mediatriz) e Ciências-Física (ótica geométrica: características da luz, reflexão da luz, ângulo de incidência e reflexão) por meio da experimentação e utilização de recursos metodológicos acessíveis que possibilitam a referência a estas áreas do conhecimento em oficinas, com a perspectiva interdisciplinar.

Com esse intuito, a pesquisa a que se refere o artigo teve início na disciplina de Estágio Supervisionado (ES) do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Goiás (UFG), onde um dos licenciandos faz parte, como pesquisador, de um Grupo de Pesquisa (GGP) formado por professores supervisores e pelo professor do Estágio Supervisionado do IF/UFG, que subsidiam essa proposta.

De acordo com os autores, a oficina apresentada aos estudantes do Ciclo II do Ensino Fundamental visava favorecer a criação de uma comunidade de investigação formada por esses estudantes, denominados de “agrupamento ‘F’ - 6º ano”, além de desenvolver habilidades motoras envolvendo dobradura e conceitos tanto físicos quanto matemáticos que fazem parte da atividade. Por isso, nesse caso, acredita-se que a interdisciplinaridade se efetivou de forma a contemplar tanto conteúdo de Matemática quanto de Ciências (Física) por meio da experimentação, evidenciando a integração dos conteúdos disciplinares, como também, diálogo, planejamento, interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica e reflexão do fazer pedagógico interdisciplinar.

Lima *et al.* (2015) relatam a experiência dos licenciandos-estagiários do Curso de Matemática do Instituto Federal de Ensino Superior, na regência do estágio supervisionado. A

interdisciplinaridade foi trabalhada em uma Escola Estadual do Espírito Santo, numa turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), objetivando romper paradigmas de que a Matemática é algo imutável, não real, dificultoso e longe da realidade e da aplicação cotidiana. Para isso, os licenciandos envolveram assuntos relacionados à saúde.

Os autores afirmam que o estágio supervisionado com abordagem interdisciplinar é complexo e conta com vários obstáculos; porém, como futuros educadores, eles aceitaram o desafio de tentar realizar um trabalho diferenciado. O objetivo maior foi desenvolver competências e habilidades, trabalhando diferentes abordagens de alguns assuntos que antes seriam trabalhados isoladamente. Foi o que aconteceu com os licenciandos de Matemática e Educação Física, que se empenharam em desenvolver o estágio supervisionado com abordagem interdisciplinar, obtendo resultados benéficos para a escola e para a aprendizagem dos estudantes do EJA.

Assim, reconhece-se o ganho real para todos com o estágio interdisciplinar: os professores melhoram sua interação entre colegas, escola e estudantes; os estudantes passam a compreender alguns conteúdos associados ao seu cotidiano; e a escola inova e ganha a chance de repensar seu plano pedagógico. Observa-se no texto que as práticas interdisciplinares se efetivaram, pois, contemplaram diálogo e planejamento entre os licenciandos de Matemática e Educação Física, além dos outros aspectos do meu conceito.

Silva *et al.* (2014) apresentam um estudo sobre os limites e as possibilidades compreendidas pelos estagiários do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) em relação ao exercício de práticas interdisciplinares nas escolas onde realizaram os estágios durante o curso de formação. Analisaram, também, a participação dos estagiários em projetos de cunho interdisciplinar, ainda no curso de formação inicial.

De acordo com a análise dos resultados, os autores relataram que nas respostas dos pesquisados (estagiários) foram identificadas muitas dificuldades em realizar práticas interdisciplinares na escola durante o período de estágio, bem como em entender se a participação em projetos interdisciplinares influenciou suas ações no estágio durante o processo de formação inicial.

Dessa forma, os autores afirmam que os licenciandos compreendem a importância do acompanhamento das práticas realizadas ao longo dos estágios supervisionados, como também reconhecem a necessidade da abordagem interdisciplinar na formação inicial dos professores,

com a finalidade de entenderem a lógica interdisciplinar como uma prática diferenciada no exercício profissional.

No contexto relatado pela pesquisa, observa-se que o artigo não expõe como foram trabalhados os estágios e nem quais disciplinas estavam envolvidas; sendo assim, não foi possível identificar a efetivação de práticas formativas na abordagem interdisciplinar.

A esse respeito, Silva (2012) discorre sobre as concepções dos licenciandos-estagiários situados a algumas práticas quanto à interdisciplinaridade por meio de projetos de ensino nas regências dos estagiários. A pesquisa foi realizada por José Pedro Guimarães da Silva, autor de artigo apresentado no VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, com 25 licenciandos em Ciências Biológicas na disciplina de Estágio Supervisionado 3, do Instituto Federal de Ensino Superior (IFES), em escolas da Educação Básica.

Fica evidenciada a concepção sobre interdisciplinaridade em relatos dos licenciandos, conforme pesquisa do autor:

[...] o sujeito P₃ vai além e afirma que a prática da interdisciplinaridade facilita a compreensão por parte dos estudantes, quando os conteúdos são trabalhados de forma interdisciplinar e aponta tal prática como alternativa à fragmentação do conhecimento. O sujeito P₁ apenas indica que, na interdisciplinaridade, as disciplinas se inter-relacionam, mas não aponta que tal relação objetiva o estudo de um determinado conteúdo [...] (SILVA, 2012, p. 9).

Perante as conclusões do autor, vê-se que o estágio supervisionado ainda está sendo vivenciado de maneira fragmentada no que toca às regências dos estagiários. Verificou-se que nas regências, os trabalhos foram disciplinares; e que nem a interdisciplinaridade, nem outros projetos de trabalho foram estimulados ou vivenciados de modo satisfatório em todo o curso, devido ao fato de a maioria dos estagiários não terem nenhuma experiência anterior com a abordagem interdisciplinar e pouca experiência com projetos interdisciplinares durante o estágio supervisionado (SILVA, 2012, p.11).

Assim, conforme discorre o artigo, apenas foram coletadas as concepções dos licenciandos-estagiários quanto ao estágio supervisionado com abordagem interdisciplinar; por isso, não foi possível identificar a efetivação da interdisciplinaridade.

Moller, Spaldaro e Pereira (2011) relatam uma proposta realizada por licenciandos do 7º período do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, na disciplina de Estágio Supervisionado: Pesquisa da Prática Pedagógica, tratando de experiências

interdisciplinares. O objetivo da proposta foi apresentar as intervenções pedagógicas realizadas durante o estágio, com o desenvolvimento de atividades de ensino e aprendizagem realizadas com estudantes da Rede Estadual e Municipal de Brusque (SC) e Nova Trento (SC).

Os autores apontam que as intervenções enfatizaram atividades práticas relacionadas à Educação Ambiental, utilizando a Reserva Particular do Patrimônio Natural Prima Luna (Nova Trento/SC) como cenário educacional para estudantes do Ensino Fundamental, e tendo como referencial norteador a interdisciplinaridade, o que proporcionou aos estudantes uma visão integradora de mundo.

É importante ressaltar que a educação no ambiente não formal também exige planejamento de atividades e conteúdos relacionados aos objetivos que se deseja alcançar, às possibilidades de recursos materiais, ao número de participantes, à faixa etária e ao nível de desenvolvimento (MOLLERI, SPULDARO e PEREIRA, 2011, p.157).

Embora os autores acreditem haver alcançado com êxito os objetivos propostos, caracterizados pela participação ativa de todos os envolvidos, considerando um aflorar de valores morais como comportamento perante a complexidade da coletiva (re)leitura das atitudes cotidianas, julgamos que a interdisciplinaridade não se efetivou por não haver envolvimento de outras disciplinas com seus respectivos professores por meio do diálogo, planejamento, integração dos conteúdos, ou seja, o projeto ficou caracterizado como uma contextualização de conteúdos de Ciências.

2.3 Estágio Supervisionado Interdisciplinar envolvendo as áreas de conhecimento Ciências Humanas e Linguagens

Ferreira e Silva (2013) relatam uma experiência que envolveu graduandos dos cursos de Educação Física, Letras, Matemática e Pedagogia durante o Estágio Supervisionado no primeiro semestre de 2013, desenvolvida no Ensino Fundamental, na Rede Municipal de Ensino de Divinópolis - Minas Gerais, com o objetivo de propiciar aos estagiários e aos professores da escola uma formação pautada no compromisso social e ético, visando à formação integral dos estudantes.

Os projetos foram desenvolvidos com turmas de 2º, 3º e 5º anos, atendendo às turmas que apresentaram maior número de estudantes com problemas referentes à alfabetização e letramento, sendo que cada grupo de trabalho foi composto por três estagiários de cursos diferentes, juntamente com os professores da turma, que elaboraram um projeto de intervenção pedagógica.

Os autores consideraram essa experiência de grande relevância, tanto para os estagiários, quanto para os profissionais envolvidos, em razão da melhor compreensão dos processos ensino-aprendizagem. Com isso, notou-se que o trabalho interdisciplinar desenvolveu maiores possibilidades de intervenção, possibilitando um olhar mais amplo sobre os fenômenos pedagógicos a partir das especificidades de cada área e particularidades evidenciadas no processo (FERREIRA e SILVA, 2013, p.100).

De acordo com a descrição da experiência, podemos afirmar que na realização dessa prática interdisciplinar observou-se que ocorreu planejamento e diálogo por meio de reuniões com coordenadores, licenciandos-estagiários e professores de estágio, demonstraram interesse, comprometimento, cumplicidade e refletiram sobre as práticas interdisciplinares, quando observaram bons resultados na aprendizagem dos estudantes caracterizando, assim, a efetivação da interdisciplinaridade.

O artigo objetivou garantir a comunicação como reflexão sobre o exercício da interdisciplinaridade nas Práticas e no Estágio Pedagógico, em Escolas Públicas, na formação inicial de professores na Universidade Pedagógica (UP), em Moçambique. De acordo com Dias (2012), a Prática e Estágio Pedagógico (PEP) é componente organizado em quatro fases e acompanham todo o percurso da formação inicial de professores na Universidade Pedagógica, sendo: 1) Prática Pedagógica Geral; 2) Prática Pedagógica; 3) Prática Pedagógica de (disciplina) e 4) Estágio Pedagógico, que é a continuação da regência sob supervisão, além da intervenção na escola através da orientação de pequenos Projetos Pedagógicos, onde os estudantes efetivam a prática e o estágio pedagógico por meio de projetos com abordagem interdisciplinar. Na visão do autor, essa proposta assegura que:

O exercício da interdisciplinaridade na PEP permitirá não só criar comunicação entre as várias disciplinas e reduzir o conhecimento fragmentado e separado que os estudantes possuem, mas também possibilitará criar projectos de pesquisa educacional que associarão a teoria a prática pedagógica (DIAS, 2012, p.23).

Dias afirma também que a efetivação da Prática e do Estágio Pedagógico na Universidade Pedagógica em Moçambique, com abordagem interdisciplinar por meio de projetos, proporciona

reflexão da prática docente durante a formação inicial dos licenciandos. Entretanto, o artigo não apresenta detalhes de como aconteceram esses estágios, por isso não foi possível identificar a efetivação de práticas formativas de abordagem interdisciplinar.

Machado, Silva e Pires (2011) relatam a experiência de um projeto interdisciplinar envolvendo a mídia-educação como aliada, contemplando suas matrizes curriculares sob a orientação do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade do Vale do Itajaí, com quatro disciplinas do sexto semestre.

O artigo ressalta a necessidade da compreensão de um trabalho interdisciplinar por parte dos professores na Educação Básica. Para os professores envolvidos e também para os autores deste artigo, “a interdisciplinaridade não corresponde a uma simples integração das disciplinas, mas uma inter-relação que busca a produção de novas sínteses fundadas na superação da organização cartesiana que há séculos estrutura as organizações curriculares” (MACHADO, SILVA e PIRES, 2011, p. 95).

Para tanto, de acordo com os autores, promover a relação entre Educação Física, mídia-educação e formação de professores em um contexto amplamente midiaticizado como o atual é algo necessário e urgente, desde que oportunize uma nova forma de entendimento e apropriação da cultura de movimento.

Machado, Silva e Pires (2011) concluem que a proposta efetivada entre as disciplinas possibilitou a síntese dos diferentes conceitos das próprias disciplinas, a partir de produções audiovisuais. A prática interdisciplinar, por sua vez, aliou-se aos saberes profissionais dos acadêmicos, desenvolvidos desde o processo de formação até os variados contextos de formação continuada, proporcionando não só a desconstrução, como também a elaboração de novos conceitos relativos ao espaço do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Com base nas evidências, conclui-se que a prática interdisciplinar se efetivou de acordo com os aspectos do meu conceito.

A mesma visão expressa pelos autores supracitados se repete para Ayoub e Prado (2013), os quais objetivaram analisar os estágios curriculares na formação de professores, tendo em vista as relações entre a formação e a intervenção, em um percurso que se desenvolve por meio de uma parceria entre a Faculdade de Educação e as faculdades e institutos da Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP que contam com cursos de licenciatura, especialmente o curso de Licenciatura em Educação Física da Faculdade de Educação Física (FEF-UNICAMP).

Para os autores, a proposta interdisciplinar caracterizou-se como um grande desafio, já que nunca haviam trabalhado anteriormente com essa abordagem.

Esse desafio possibilitou que optássemos por realizar uma proposta assentada em uma busca de experiências formativas interdisciplinares, nas quais têm lugar discussões mais amplas sobre ensino, prática pedagógica e trabalho docente no contexto escolar, sempre as cotejando com as experiências concretas de estágio e com o conhecimento profissional advindo de cada área disciplinar, necessário para o efetivo exercício profissional na profissão docente (AYOUB e PRADO, 2013, p. 388).

Com isso, os autores citaram quatro exemplos de projetos de ensino integrados e interdisciplinares por meio dos relatórios de estágio produzidos pelos estudantes das disciplinas de Estágio Supervisionado I e Estágio supervisionado II, a saber: “Múltiplos olhares sobre a Segunda Guerra Mundial”; “Estágio Supervisionado I”; “Capoeira na escola como possibilidade de reflexão sobre o preconceito de gênero”; e “O menino que ganhou um rio: explorando a natureza na Educação Infantil”.

Após a análise dos projetos, eles concluíram que a proposta de estágio supervisionado com abordagem interdisciplinar proporcionou diálogo com múltiplos conhecimentos disciplinares, a favor do trabalho docente em uma perspectiva profissional e coletivamente constituída no âmbito do trabalho pedagógico coletivo, na escola ou em outros espaços educativos. Assim, acreditamos que a efetivação da interdisciplinaridade nos projetos analisados foi bem clara, de acordo com minha análise.

O trabalho de Rojas e Hammes (2011) apresenta uma proposta de projetos interdisciplinares durante o estágio supervisionado, na formação de professores de Geografia da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS), que conferiu aos licenciandos a oportunidade de experienciar a docência na Educação Básica, conforme recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental (1998) e Ensino Médio (2000).

Nesse sentido, o artigo objetivou compreender as possibilidades e limites de uma experiência pedagógica com perspectiva interdisciplinar, realizada durante o estágio curricular supervisionado, na relação teoria e prática entre a universidade e comunidade escolar. Essa proposta foi desenvolvida na UEMS em parceria com os professores do estágio, acadêmicos e a comunidade escolar (ROJAS e HAMMES, 2011, p.64).

Os resultados coletados nessa pesquisa, segundo os autores, evidenciam a “regência como uma possibilidade de o acadêmico fazer a diferença, não tendo medo de enfrentar a realidade do dia-a-dia” (acadêmica A, 2009) e “que é preciso formar, através da educação, um cidadão crítico” (acadêmico B, 2009). Assim, segundo os autores, esse processo se dá através do convívio com os estudantes e o contato com as escolas (ROJAS e HAMMES, 2011, p.76).

Evidencia-se, portanto, a importância de um estágio supervisionado com abordagem interdisciplinar, que propiciou a reflexão da prática docente do licenciando-estagiário e do professor regente nos processos ensino-aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. Além disso, diante de depoimentos de alguns licenciandos-estagiários, a interdisciplinaridade foi efetivada; já nos depoimentos de outros, essa efetivação não foi percebida.

Silva *et al.* (2015) discutem a proposta de trabalho realizada no estágio supervisionado II, na turma de 3º ano do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Francisco Francelino de Moura na cidade de Patu/RN. Essa proposta justifica-se por considerar a leitura como algo crucial para a aprendizagem do ser humano, ou melhor, para o desenvolvimento cognitivo, intelectual e pessoal, pois é através dela que podemos enriquecer nosso vocabulário e, conseqüentemente, desenvolver estratégias para compreensão do lido, de modo a dinamizar o raciocínio e a capacidade de interpretação.

Para os autores, a ludicidade é reconhecida como uma abordagem metodológica interdisciplinar, a qual possibilita a leitura na escola como meio que deva permitir a formação pessoal e social do estudante, como forma de repensar o processo de interação entre a leitura, o mundo e o lúdico. A ludicidade também favorece se perceber as concepções dos estudantes no que se refere à leitura, e de que forma ela era utilizada nas aulas. Assim, considera-se necessário realizar na regência um projeto interdisciplinar que inclua o lúdico.

Como conclusão do artigo, os autores afirmam que este estudo contribuiu para uma reflexão sobre a importância da prática lúdica com a abordagem interdisciplinar no desenvolvimento da construção da subjetividade do estudante, e também na reflexão dos estagiários e professores colaboradores em redirecionar o entendimento da sua prática pedagógica no que se refere ao processo de leitura e seu sentido (SILVA, *et al.* 2015, p.10).

Porém, consideramos que nesta proposta, a prática da interdisciplinaridade não foi efetivada, pois a ludicidade foi utilizada como ferramenta para outra disciplina de aprendizagem o resgate do ato da leitura associado à ludicidade, com a participação de professores da disciplina de Língua Portuguesa, que não caracteriza prática formativa interdisciplinar.

Parisoto (2014) relata a experiência dos licenciandos em Arte da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, em período de estágio supervisionado com a abordagem interdisciplinar, com a articulação de outras áreas da Arte como Música, Dança, Artes Visuais e Teatro, em uma turma de Artes do projeto Mais Educação da Escola Estadual de Ensino Fundamental Adelaide Sá Brito.

Segundo o autor, essa proposta possibilitou trabalhar temas do cotidiano como realidade, contexto, individualidades-identidades e autonomia, para alcançar determinada independência dos estudantes nos seus processos criativos em sala de aula, com base em perspectivas contemporâneas de ensino-aprendizagem da Arte-Educação.

Com tal intenção, Parisoto (2014) considera que as aulas teórico-práticas envolvendo Música, Dança, Artes Visuais e Teatro possibilitam o pensar pedagógico do estágio em uma amplitude das relações no ambiente escolar; isto é, entre o estudante e a vida cotidiana, diversas linhas se entrecruzam e tecem as possibilidades de aprendizagem.

O autor reforça que “a busca de diferentes abordagens, caminhos e instrumentos para alcançar os objetivos determinados, expõem a necessidade de planejamento, de discussão e do grupo e que sem dúvidas a docência compartilhada enriqueceu por estarem preocupados no contexto específico de uma turma” (PARISOTO, 2014, p. 381). Apesar de o autor ter citado o trabalho com outras áreas da arte, não ficou evidente no relato, o diálogo entre os licenciandos, o planejamento ou quais conteúdos seriam trabalhados interdisciplinarmente por eles, por isso não foi caracterizado por nós como um trabalho interdisciplinar.

Dessa forma, os textos estudados evidenciaram a existência de práticas formativas interdisciplinares durante a formação profissional de licenciandos preparando-os para a regência na realização do estágio supervisionado. Porém, em alguns casos, a ausência do diálogo, planejamento, integração dos conteúdos disciplinares, interesse, comprometimento, cumplicidade nos processo de ensino aprendizagem e reflexão do fazer pedagógico interdisciplinar comprometem a efetivação dessa prática.

Assim, é preciso lembrar que, para a efetivação da prática interdisciplinar, seja no Ensino Superior, seja na Educação Básica, busca-se um engajamento contínuo em trabalhos coletivos em que os envolvidos tenham os mesmos objetivos para os processos de ensino aprendizagem dos estudantes.

CAPÍTULO III - PERCURSO METODOLÓGICO

A partir dos estudos realizados, a pesquisadora concebe a interdisciplinaridade como uma abordagem que se concretiza no diálogo, planejamento, integração dos conteúdos disciplinares, interesse, comprometimento, cumplicidade dos envolvidos com a aprendizagem dos estudantes e reflexão do fazer interdisciplinar, para que possa proporcionar a compreensão das relações existentes no objeto de estudo e, se possível, perpassa a realidade.

A presente pesquisa utiliza delineamento metodológico com abordagem qualitativa e procedimento metodológico do tipo estudo de caso, que “consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico” (ANDRÉ, 2005).

O procedimento metodológico do tipo estudo de caso caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, que, de acordo com Gil (2008), faz parte de um dos três tipos de classificações (as demais são descritiva e explicativa). A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar uma visão geral que se aproxima de determinado fato, além de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias (GIL, 2008, p. 27-28).

Nosso estudo de caso teve por objetivo Analisar como a abordagem interdisciplinar se efetivou na prática dos projetos dos licenciandos na Educação Básica realizados durante o estágio supervisionado. Com isso, compõem-se como sujeitos da pesquisa a professora e os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) de Faculdade UnB Planaltina da disciplina de ESECN 4 no primeiro semestre de 2016. De acordo com a configuração do curso, totalizam 405 horas de estágio supervisionado (27 créditos) distribuídas em ESECN 1, 2, 3 e 4. A disciplina escolhida para a pesquisa foi a ESECN 4, por ser a que aborda a interdisciplinaridade na escola.

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) da Faculdade UnB de Planaltina (FUP) - Universidade de Brasília (UnB), criado em 2006, atualmente com turmas nos turnos diurno e noturno, visa preparar educadores capazes de investir em sua formação continuada e de atuar dentro dos ambientes educativos, discutindo projetos políticos pedagógicos e questões relevantes para a comunidade, para a escola e para a sociedade em geral (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 24).

De acordo com os Projetos Políticos Pedagógicos, os Cursos de Ciências Naturais da FUP (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013 p. 24) têm por objetivo formar licenciados em Ciências

Naturais para atuar na Educação Básica, mais especificamente nos anos finais do Ensino Fundamental, atendendo às Diretrizes Curriculares da Educação Básica. A proposta oferece uma formação pedagógica voltada não só para os conteúdos específicos de ciências da natureza, mas também para a compreensão de que a construção do conhecimento é histórica, cultural, contextualizada e vai além do campo da ciência. Os cursos, portanto, visam à formação de profissionais com atuação ética e responsável na sociedade, com uma visão de ciência como construção humana, dentro de um contexto sócio-histórico e cultural (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 24).

O Curso de Ciências Naturais tem em sua constituição a carga horária total de 3.135 horas (209 créditos), sendo distribuídas em 2.235 horas (149 créditos) para as disciplinas obrigatórias; 690 horas (46 créditos) para as optativas e 210 horas (14 créditos) para atividades complementares. As disciplinas de estágio supervisionado estão entre as obrigatórias e totalizam 405 horas (27 créditos) distribuídas nas disciplinas de estágio supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1, 2, 3 e 4. A carga horária do curso diurno é dividida em oito semestres ou quatro anos, enquanto o curso noturno prevê uma duração de nove semestres (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 48).

A configuração do curso de Ciências Naturais da FUP, no que diz respeito ao estágio supervisionado, tanto no turno diurno como no noturno, contempla o eixo articulador das Diretrizes Curriculares para Formação de Professores no que diz respeito às dimensões teóricas e práticas, cumprindo a vivência do estágio por meio de atividades articuladas entre disciplinas durante todo o curso de formação e com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional.

É neste espaço que os estudantes e os professores da rede poderão explorar a gama de possibilidades de pesquisa em ensino de ciências, conhecendo as grandes áreas da Didática da Ciência. É o momento da integração do conhecimento das áreas específicas, da fundamentação teórica no campo da educação e a consolidação desse conhecimento junto a quem já tenha vivência da sala de aula – o professor regente. O estágio supervisionado em Ensino de Ciências Naturais deixa de ter a configuração dos antigos estágios supervisionados que eram coordenados por professores de qualquer área, sem conhecimento das didáticas específicas, em que o estudante vai para a escola e aprende “de forma intuitiva” o seu papel profissional e passa a ter uma configuração de um espaço de estudo e de construção de conhecimento compartilhado (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 42).

Ao considerar o estágio supervisionado como um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhadas por profissionais das escolas de Educação Básica, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 39), o curso de LCN contempla a caracterização de estágio entendida pelo Conselho Nacional de Educação - CNE, onde os estágios deverão contemplar a interdisciplinaridade, a integração dos conteúdos específicos, os pedagógicos e a prática docente, junto com a escola formadora. (Resolução CNE/CP 01/2002).

Em razão dessa especificidade, a disciplina de ESECN 4 da Faculdade UnB Planaltina foi escolhida para ser analisada como estudo de caso, já que apresenta uma proposta diferenciada para ser efetivada durante o estágio na Educação Básica com a seguinte ementa “o desenvolvimento, aplicação e avaliação de um projeto temático na escola, com abordagem interdisciplinar, a partir dos temas transversais ou de temáticas da comunidade escolar” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 59). Assim, a proposta favoreceu o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares pelos licenciandos, durante o estágio supervisionado nas escolas de Educação Básica.

Neste sentido, o nosso estudo de caso deu-se no acompanhamento das atividades formativas propostas na disciplina de ESECN 4, nas turmas do diurno e noturno, do primeiro semestre de 2016, compreendendo os seguintes momentos:

1º: Elaboração do conceito de interdisciplinaridade para definir critérios de análise de dados da pesquisadora;

2º: Elaboração e aplicação do questionário pela pesquisadora.

3º: Acompanhamento e análise das atividades das aulas descritas abaixo:

- Levantamento e coleta das concepções iniciais dos licenciandos-estagiários a partir de conversa com a professora da disciplina de ESECN 4, no primeiro dia de aula.
- Formação da base teórica dos licenciandos-estagiários da disciplina sobre interdisciplinaridade por meio de discussões de artigos científicos.
- Apresentação oral dos licenciandos-estagiários da disciplina sobre interdisciplinaridade

4º: Análise dos relatórios finais em forma de artigo.

De acordo com os momentos da pesquisa, foram utilizadas como instrumentos de coleta de dados, a observação sistemática com gravações e as anotações no caderno de campo, bem como questionário e relatórios finais.

Na turma do diurno, a pesquisadora acompanhou todos os encontros; enquanto na turma do noturno, observou-se apenas a apresentação dos projetos. Isso se justifica, porque nas aulas de formação da base teórica dos licenciandos-estagiários por meio de discussões de artigos científicos não foi necessário acompanhamento nos dois turnos, já que os artigos eram os mesmos.

Foi elaborado um questionário do tipo misto, composto por seis questões, sendo uma aberta e cinco fechadas (Apêndice C). Também foi solicitado previamente aos pesquisados, antes da entrega do questionário, a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice D). Vale ressaltar que esse instrumento foi validado nas turmas do segundo semestre de 2015.

Segundo Amaro, Póvoa e Macedo (2004/2005, p. 3), “questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo”. Laville e Dionne (1999) afirmam que “o questionário deve ser curto, atraente em sua apresentação com questões simples e claras (o que não exclui obrigar o interrogado a refletir), um modo de resposta fácil de compreender e usar”.

A disciplina de ESECN 4, formada por duas turmas no primeiro semestre de 2016, sendo sete licenciandos no diurno e doze no noturno, totalizando dezenove licenciandos. A proposição desse instrumento se deu na primeira aula dos dois turnos, estando presentes apenas doze licenciandos no total, devido a ausência de sete do noturno.

O questionário objetivou coletar concepções dos licenciandos sobre a abordagem interdisciplinar, importância da efetivação dessa abordagem metodológica durante o estágio, quais os momentos em que deve acontecer a interdisciplinaridade, ressaltando espaços, momentos e as dificuldades em sua efetivação.

No entanto, a pesquisadora considerou mais relevante para a pesquisa discorrer apenas sobre os dados coletados da primeira questão, por se tratar, as concepções dos licenciandos-estagiários sobre interdisciplinaridade.

As observações realizadas durante os momentos da pesquisa foram anotadas no caderno de campo, gravadas e depois transcritas pela pesquisadora. No entanto, as falas foram escolhidas de acordo com a aproximação de alguns dos cinco critérios da análise. Nas apresentações orais os licenciandos-estagiários são fictícios. Já os relatórios escritos foram analisados pela mesma

ordem de apresentação oral dos projetos que os licenciandos-estagiários realizaram na Educação Básica.

Os resultados subsidiaram a elaboração de um texto de apoio sobre interdisciplinaridade que pode servir como um pressuposto teórico-metodológico, direcionado aos professores orientadores da disciplina de Estágio Supervisionado, licenciandos e professores da rede pública de ensino.

3.1 Critérios para análise dos dados

A análise dos dados coletados pelas técnicas observação (caderno de campo e gravação) e questionário fundamentou-se em cinco critérios, estabelecidos a partir da concepção de interdisciplinaridade da pesquisadora, a saber: 1) Diálogo entre licenciandos-estagiários de Ciências Naturais e professores da Educação Básica; 2) Planejamento pedagógico entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica; 3) Interesse, comprometimento e cumplicidade dos licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica em relação à aprendizagem do estudante; 4) Reflexão crítica em relação ao fazer pedagógico interdisciplinar do licenciando-estagiário e dos professores da Educação Básica; 5) Integração das disciplinas como forma de contemplar conteúdos que façam conexões amplas para a compreensão do estudante da Educação Básica durante o estágio supervisionado.

3.1.1 Diálogo entre licenciandos-estagiários de Ciências Naturais e professores da Educação Básica

De acordo com a ementa da disciplina ESECN 4, especificamente o seu desdobramento no conteúdo programático, está prevista a elaboração de estratégias para realização de projeto temático interdisciplinar na escola, o qual pressupõe que os licenciandos-estagiários busquem

dialogar com professores de Ciências da Educação Básica e com os demais professores da escola, preferencialmente de diferentes disciplinas.

Para tanto, esse período envolve uma abertura ao diálogo e às novas abordagens metodológicas tanto dos professores da Educação Básica, quanto dos licenciandos-estagiários. Por isso, esse critério foi considerado para a análise de todos os dados coletados, principalmente na apresentação final dos projetos interdisciplinares realizados nas escolas pelos licenciandos-estagiários na disciplina de ESECN 4.

Isto está de acordo com Japiassu (1976, p. 74) ao enfatizar que “a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas [...]”, bem como é um dos desafios que se encontram no cerne do projeto interdisciplinar, conforme afirma o autor: “o diálogo, a integração, as permutas recíprocas que se elaboram ou deveriam elaborar-se acima das fronteiras convencionais das disciplinas científicas que já desenvolveram uma linguagem bastante particularizada” (JAPIASSU, 1976, p. 92).

Assim, de acordo com a ementa da disciplina ESECN 4 tem como objetivo (Anexo A e Anexo B), “proporcionar ao estudante-licenciando uma visão global do planejamento e desenvolvimento de um projeto interdisciplinar na escola” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013, p. 42) é primordial que haja a abertura ao diálogo dos licenciandos-estagiários com os professores das disciplinas da Educação Básica, envolvidos na efetivação da interdisciplinaridade durante o estágio na escola.

3.1.2 Planejamento pedagógico entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica

Fazenda (1998, p. 87) afirma que “para a realização de um projeto interdisciplinar existe a necessidade de um projeto inicial que seja suficientemente claro, coerente e detalhado, a fim de que as pessoas nele envolvidas sintam o desejo de fazer parte dele”.

Esse projeto inicial a que Fazenda (1998) se refere é o planejamento dos envolvidos no projeto interdisciplinar, visto que as diferentes disciplinas estão organizadas cada uma de acordo com sua especificidade. Por meio da interação entre licenciandos-estagiários e professores no momento do planejamento é que os envolvidos traçam o melhor caminho para o desenvolvimento

da proposta que possa contemplar as disciplinas envolvidas e seus respectivos conteúdos. Ou seja, em um projeto interdisciplinar, os envolvidos encontram autonomia no coletivo por meio do respeito estabelecido no planejamento.

Assim, esse critério abarca a dimensão da interdisciplinaridade imbuída nos planos de aula elaborados pelos licenciandos-estagiários em conversas com os professores da Educação Básica, como forma de buscar a garantia de resultados satisfatórios no decorrer do desenvolvimento do projeto interdisciplinar na escola.

3.1.3 Interesse, comprometimento e cumplicidade dos licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica em relação à aprendizagem do estudante

Este critério foi definido por considerar uma das características imprescindíveis em uma prática formativa interdisciplinar. Segundo Alves,

[...] para ações desse porte é necessário planejamento, envolvimento e muita dedicação, tanto de professores quanto de alunos, os quais devem se motivar conjuntamente. Isto nos remete ao perfil de uma sala de aula interdisciplinar, onde há a transgressão das regras de controle utilizadas, porque a autoridade é conquistada [...] O grupo ganha a riqueza da heterogeneidade, e a reprodução transforma-se em produção do conhecimento (ALVES, 2013, p. 115).

Dessa forma, é necessário que os professores envolvidos no projeto interdisciplinar juntamente com os licenciandos-estagiários assumam o interesse, o comprometimento e a cumplicidade com a aprendizagem do estudante, observando sempre que essa abordagem metodológica interdisciplinar amplia de forma significativa a aprendizagem do estudante, favorecendo seu crescimento pessoal e propiciando uma visão complexa da realidade em que vive.

Na licenciatura, o estágio supervisionado articula a teoria estudada em várias disciplinas de graduação à prática exercida em sala de aula. Nesse período, o licenciando-estagiário deve exercer seu papel de docente de forma comprometida e interessada e, principalmente, apresentar uma cumplicidade com o professor regente quanto à aprendizagem do estudante, pois está construindo seu conhecimento junto com todos os autores da educação (professor regente, licenciando-estagiário e estudantes da Educação Básica).

O propósito desse critério é perceber se o professor da Educação Básica se dispôs a construir o projeto com o licenciando, se houve discussões sobre como desenvolver as propostas interdisciplinares, se houve a efetivação do projeto após o planejamento; em suma, se pelas ações do processo aconteceu uma cumplicidade de compromisso com a aprendizagem do estudante, já que a “Educação é uma prática social e que a formação do educador requer diferentes dimensões como criticidade, criatividade, compromisso e transformação” (ELIAS e FELDMANN, 2013, p. 119).

3.1.4 Reflexão crítica em relação ao fazer pedagógico interdisciplinar do licenciando-estagiário e dos professores da Educação Básica

A adesão a um projeto interdisciplinar exige dos professores envolvidos da Educação Básica e dos licenciandos-estagiários uma predisposição em aceitar uma forma diferente de “dar aula”. Isso requer de ambos uma reflexão crítica em relação ao fazer pedagógico de antes e de depois do fazer pedagógico interdisciplinar.

Segundo Japiassu (1976, p. 42), a metodologia interdisciplinar exige de nós uma reflexão mais profunda e mais inovadora sobre o próprio conceito de ciências e de filosofia, obrigando-nos a desinstalar-nos de nossas posições acadêmicas tradicionais, das situações adquiridas, e a abrir-nos para perspectivas e caminhos novos; ou seja, precisamos através da nossa reflexão do fazer pedagógico interdisciplinar reformular nossas estruturas mentais, apostando em uma “rearrumação” para evoluir de acordo com as exigências do mundo moderno.

Dessa maneira, “a interdisciplinaridade apresenta hoje, como uma oposição sistemática a um tipo tradicional de organização do saber, o que constitui um convite a lutar contra a multiplicação desordenada das especialidades e das linguagens particulares nas ciências” (JAPIASSU, 1976, p. 54).

Portanto, este critério foi utilizado para observar se o professor da Educação Básica e o licenciando-estagiário puderam refletir sobre o fazer interdisciplinar por meio de uma avaliação de sua postura e dos resultados que poderiam conseguir com mudanças de comportamento e aprendizagem dos estudantes, pois “o caminho interdisciplinar é amplo no seu contexto e nos revela um quadro que precisa ser redefinido e ampliado” (TAVARES, 2013, p. 36).

3.1.5 Integração das disciplinas como forma de contemplar conteúdos que façam conexões amplas para a compreensão do estudante da Educação Básica durante o estágio supervisionado

O objetivo deste critério centrou-se na análise da existência de inter-relação de uma disciplina com a outra, no sentido de contemplar os conteúdos de cada uma, proporcionando ao estudante da Educação Básica a compreensão de conexões amplas do todo.

Vale ressaltar que Ferreira (2013) argumenta que o sentido de integração das ciências não garante a sua perfeita execução, daí a necessidade do surgimento da interdisciplinaridade como possibilidade de enriquecer e ultrapassar a integração dos elementos do conhecimento, pressupondo a integração entre eles. Já a ideia de integração, apesar do seu valor, é trabalhada sempre nos mesmos pontos, sem a possibilidade de serem reinventados.

Contudo, segundo Lenoir (1998), é importante distinguir integração e interdisciplinaridade, e assegurar sua complementaridade. Como a interdisciplinaridade trata dos saberes escolares, a integração é, antes de tudo, ligada a todas as finalidades da aprendizagem.

Fazenda (2011) afirma a necessidade da integração como um momento anterior à interdisciplinaridade, por isso é necessário que se reafirme esse aspecto “funcional” da integração; como etapa, e não como um produto acabado da interdisciplinaridade.

Desse modo, a integração apresenta-se como um caminho no qual perpassa a interdisciplinaridade, para que possa utilizar a disciplinaridade como um dos requisitos primordiais para sua efetivação. Além disso, a integração faz com que os conhecimentos adquiridos pelos estudantes em sala de aula sejam cognitivamente apreendidos de forma significativa em seu aprendizado.

]

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os critérios apresentados constituíram a base de análise das aulas observadas durante o semestre e dos relatórios escritos pelos licenciandos-estagiários, após o desenvolvimento do projeto interdisciplinar na Educação Básica. No entanto, para a análise do questionário foi considerada apenas a questão aberta sobre a concepção de interdisciplinaridade dos licenciandos. As respostas das demais questões, por se tratarem de múltipla escolha, não foram passíveis de interpretação à luz dos critérios construídos.

4.1 Interdisciplinaridades: Primeiras impressões de licenciandos-estagiários

A disciplina de ESECN 4 do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina possui duas turmas, diurno e noturno, sendo que a primeira foi composta por sete licenciandos, a segunda por doze, somando no total dezenove licenciandos. Deve-se registrar que os estudantes foram nomeados de L1 a L19, e os nomes referentes aos professores citados pelos licenciandos-estagiários são fictícios.

A proposição do questionário (Apêndice C) ocorreu no primeiro encontro nos dois turnos, estando presentes apenas doze licenciandos já apresentados tendo como objetivo coletar concepções sobre interdisciplinaridade no início da disciplina. Vale lembrar que esse instrumento foi transcrito na íntegra, de acordo com a escrita da concepção de interdisciplinaridade de cada licenciando, conforme mostra o quadro 2:

Quadro 2

O que você entende por interdisciplinaridade?	
Licenciando	Respostas
Licenciando 1 (L1)	É quando as disciplinas misturam-se entre si, quando, por exemplo: inglês e ciências fazem uma prova.
Licenciando 2 (L2)	Sendo a ligação de dois ou mais conhecimentos de áreas diferentes de estudo, ou seja, a ligação de algo em comum em duas matérias distintas, levando ao estudante que o conhecimento não se separa por matérias e sim uma grande área apenas que se completa em “ramos”.
Licenciando 3 (L3)	A interdisciplinaridade ocorre quando conseguimos integrar diferentes áreas do conhecimento em uma disciplina, promovendo a melhor compreensão das ciências.
Licenciando 4 (L4)	Interdisciplinaridade, é a junção de 2 ou mais disciplinas, para determinado conteúdo, onde pode ser trabalhado juntos, sendo um tema transversal ou até mesmo um tema dos conteúdos abordados.
Licenciando 5 (L5)	É uma visão mais realista do mundo que deveria ser ensinado desde o período do ensino básico, na qual as disciplinas estão interligadas e que a real interpretação só é obtida com um conjunto de conhecimentos.
Licenciando 6 (L6)	Pelos estudos lidos e por falas de professores dentro da própria universidade, a interdisciplinaridade é aquilo que deixa as caixas e se mantem como algo amplo. Como por exemplo, ensinar ciências de uma forma que engloba todas as ciências e ainda a geografia, a história e muitas outras temáticas.
Licenciando 7 (L7)	Como a correlação entre disciplinas diferentes com o intuito de atingir um objetivo comum.
Licenciando 8 (L8)	A interdisciplinaridade é a inter-relação dos conhecimentos, ou seja, o conhecimento não pode ser pensado individualizado, como em caixas, mas se relacionando como: a Química com a geologia, a matemática com a botânica e assim por diante.
Licenciando 9 (L9)	É uma análise e maneira de disciplinas se conectarem, um exemplo seria um tema trabalhado em disciplinas diferentes, mas as disciplinas complementando o conhecimento uma da outra, essa conversa entre as disciplinas pode acarretar uma maior aprendizagem do estudante.
Licenciando 10 (L10)	Conseguir compreender conhecimentos diferentes sobre um determinado assunto como um todo.
Licenciando 11 (L11)	Trata-se de uma abordagem conjunta entre conteúdos, buscando um entendimento comum.
Licenciando 12 (L12)	A interdisciplinaridade é a integração de ideias e conceitos de diferentes áreas do conhecimento a fim de promover um diálogo e interação entre as mesmas, sendo que esse deve ser um processo orientado.

O estudante L1 entende a interdisciplinaridade como a mistura de duas disciplinas quando elas se juntam em uma prova. Essa “mistura” a que L1 se refere pode ou não nos levar a alusão

de integração de conteúdos de duas ou mais disciplinas para que aconteça a interdisciplinaridade, a qual contempla o nosso critério da integração de conteúdos disciplinares. Ao mesmo tempo, deve-se pontuar que ele pode estar relacionando essa “mistura” a um simples aglomerado de conteúdos disciplinares sem que estes sejam trabalhados de forma interdisciplinar pelos professores.

Quanto a essa mistura em uma prova, talvez o estudante L1 esteja se referindo às provas que são elaboradas com uma mistura de questões de diferentes disciplinas pelo professor, o qual pensa que dessa forma esteja sendo interdisciplinar. Porém, o mais importante é que o professor compreenda que não é pelo simples fato de cobrar conteúdos de duas disciplinas em uma “prova” que ele estará sendo interdisciplinar, mas se esses conteúdos forem trabalhados durante as aulas pelos professores envolvidos, procurando sempre fazer uma integração como primeira fase para a efetivação da interdisciplinaridade, no sentido de complementação das disciplinas.

De acordo com Fazenda (2002, p. 82), a avaliação em uma abordagem interdisciplinar ocorre diariamente, na correção dos trabalhos, no olhar do professor, num bilhete passado; e não ao final do curso. Dessa forma, o instrumento avaliativo “prova tradicional” não precisa ser rigorosamente seguido em um trabalho interdisciplinar; deve ser conduzida uma avaliação baseada no compromisso, no interesse, na parceria e no envolvimento com o conteúdo.

Diante disso, a concepção do estudante L1 está equivocada, pois a interdisciplinaridade ocorre não pela mistura de conteúdos de diferentes disciplinas em um instrumento avaliativo, mas sim quando os conteúdos são trabalhados de forma integrada pelos professores envolvidos, podendo ser avaliados de diversas formas (FAZENDA, 2002, p. 82) já que os conteúdos disciplinares integrados poderão perpassar ou não o cotidiano do estudante, ajudando-o na sua compreensão.

Já no entendimento de L2, a interdisciplinaridade vai além de uma ligação de dois ou mais conhecimentos de áreas diferentes de estudo (algo em comum nas disciplinas), faz com que o estudante compreenda que o conhecimento é único e que não se separa por “matérias”, mas, é uma grande área que se “completa” em “ramos”.

Para Fazenda (1996, p. 48) a integração dos conteúdos de diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento é uma das condições inevitáveis por onde deve se iniciar a efetivação de um trabalho interdisciplinar, proporcionando ao estudante a visão do conhecimento unificado e não fragmentado. Até porque, a integração oportuniza diversas possibilidades de reflexões ou críticas quanto ao desenvolvimento da sociedade e o que nela acontece. Muitas vezes, em nome de uma

integração para o “desenvolvimento”, perde-se a oportunidade de integrar para a “mudança” (FAZENDA, 1996, p. 49).

Dessa forma, a concepção de interdisciplinaridade expressada pelo estudante L2 demonstra ter certo conhecimento sobre interdisciplinaridade, pois vai ao encontro do que é concebido pela pesquisadora.

A ideia da interdisciplinaridade como integração de conhecimentos aparece também na fala de L3. Entretanto, a abordagem da interdisciplinaridade como ferramenta para melhor compreensão das ciências pode levar a uma interpretação de que ele acredita que um professor sozinho pratique interdisciplinaridade, uma vez que o professor de Ciências, por exemplo, aborda assuntos de Química, Física, Biologia e Geologia. Pode ser que o professor está apenas contextualizando o conteúdo com o uso de outras disciplinas como ferramenta para complementar sua explicação, e não necessariamente desenvolvendo um trabalho interdisciplinar.

Pode-se considerar, também, que a concepção do estudante L3 está de acordo com a efetivação de uma atividade interdisciplinar, já que afirma que “*conseguimos integrar diferentes áreas em uma disciplina*”, e daí subentende-se que não foi somente um professor envolvido, mas outros professores que porventura tenham a mesma postura. Por isso, é preciso observar em que situação o professor está sendo interdisciplinar e como isso está sendo realizado.

Pensando assim, reforça a ideia que a integração é um dos caminhos em que a interdisciplinaridade possa se efetivar. Contudo, é necessário lembrar que existe uma diferença entre integração e interdisciplinaridade no ponto de vista de Fazenda (1998):

[...] é importante distinguir integração e interdisciplinaridade, e assegurar sua complementaridade. Como a interdisciplinaridade trata dos saberes escolares, a integração é, antes de tudo, ligada a todas as finalidades da aprendizagem. Ela deve estabelecer relações estreitas entre os conteúdos de interdisciplinaridade e integração (FAZENDA, 1998, p. 53).

O estudante L4 aponta a junção de duas ou mais disciplinas atreladas a um tema em comum. Ao se referir à junção, ele pode ter feito uma alusão à ideia de integração; entretanto, ele pode não saber diferenciar multi e interdisciplinaridade, e a junção pode estar relacionada a um trabalho multidisciplinar. Outro elemento que aparece na fala de L4 é a presença de um tema que pode ser trabalhado de maneira conjunta pelas disciplinas envolvidas, podendo ou não ser interdisciplinar. A interdisciplinaridade pode ser trabalhada com os conteúdos disciplinares por meio de um tema ou não. Quando se trata de tema, remetemos a presença de um “tema

transversal” e que se utiliza mais comumente na transdisciplinaridade. Cardoso *et al.* (2008) afirma que “a transdisciplinaridade é uma forma de trabalho que rompe as barreiras da distinção temática, onde se torna impossível saber onde cada disciplina começa e quando cada uma delas termina, trata-se de um sistema sem fronteiras entre disciplinas”.

Desse modo, podemos considerar que, na concepção do estudante L4, independentemente do trabalho com conteúdos e temas, é possível se efetivar práticas de interdisciplinaridade.

Na concepção de L5, a interdisciplinaridade proporciona uma visão mais realista do mundo, já que as disciplinas estão interligadas promovendo uma interpretação do todo. Essa concepção atende integralmente ao critério de integração das disciplinas como forma de contemplar conteúdos que façam conexões amplas no entendimento dos estudantes. Além disso, o estudante reforça a ideia de Fazenda (2002, p. 14) de que a interdisciplinaridade na educação favorece novas formas de aproximação da realidade social e novas leituras das dimensões socioculturais das comunidades humanas.

O estudante L6 se refere às áreas do conhecimento como sendo o uso de temáticas da mesma forma que o estudante L4, que enfatiza a interdisciplinaridade como uma abordagem metodológica ao exemplificar que o ensino de ciências deva englobar “todas as ciências e ainda a geografia, a história [...]”.

O estudante L7 e L8 entendem que a interdisciplinaridade é correlação e a inter-relação dos conteúdos disciplinares. Ambas as concepções estão fazendo a alusão à integração de conteúdos de diferentes disciplinas tendo sempre um objetivo em comum, correspondendo ao nosso critério de análise de integração. Nesse caso, as concepções dos licenciandos-estagiários estão em concordância com o PCN, que prevê: “a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade” (BRASIL, 1999, p. 89).

O estudante L9, também, entende a integração como uma das características da interdisciplinaridade. Para ele, a interdisciplinaridade é uma maneira de disciplinas diferentes se conectarem trabalhando um tema comum, de forma que nessa dinâmica aconteça a complementação do conhecimento uma da outra. Além disso, ele se refere ao critério do diálogo, que corresponde a um dos pressupostos mais importantes em um trabalho interdisciplinar, com o objetivo de alcançar uma aprendizagem efetiva para os estudantes.

De certa forma, o estudante L9 está enfatizando o critério de interesse, comprometimento e cumplicidade quanto à aprendizagem dos estudantes, pois o cerne de um trabalho

interdisciplinar é alcançar de forma efetiva a aprendizagem do estudante, tornando-o capaz de ter uma visão holística de mundo por meio dos conhecimentos apreendidos durante o trabalho interdisciplinar.

No ponto de vista apresentado por L10, a interdisciplinaridade é “*conseguir compreender conhecimentos diferentes sobre um determinado assunto como um todo*”, ou seja, ele reafirma que a interdisciplinaridade proporciona uma visão holística do mundo, por meio da compreensão de diversos conhecimentos diferentes pelo estudante.

Miranda (2013, p. 126), afirma que, além de contemplar a compreensão da realidade como um todo – compreensão que acontece na cabeça do estudante -, a interdisciplinaridade provoca indagações, reflexões e críticas perante todos os conhecimentos apreendidos, permitindo ao estudante reagir diante dos acontecimentos que permeiam sua realidade, posicionando-se como cidadão crítico.

Para o estudante L11, a interdisciplinaridade se trata de uma abordagem conjunta de conteúdo, em busca de um entendimento comum. Ele situa a interdisciplinaridade como uma abordagem metodológica adotada pelo professor, como de fato ela o é. No entanto, a concepção do licenciando-estagiário não apresenta de forma clara a integração de conteúdos disciplinares, pois, para Japiassu (1976, p. 117), “falar da metodologia interdisciplinar significa antes de tudo, falar de disciplinas operantes e cooperantes”.

Para o estudante L12, “*a interdisciplinaridade é a integração de ideias e conceitos de diferentes áreas do conhecimento a fim de promover um diálogo e interação entre as mesmas, sendo que esse deve ser um processo orientado*”. Diante desse entendimento, é visível que o licenciando traz dois pré-requisitos que caracterizam a interdisciplinaridade a integração (interação) de conteúdos (ideias e conceitos) e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento.

Japiassu (1976) lembra que é um grande desafio a existência do diálogo e da integração ao se efetivar um trabalho interdisciplinar, além de outras dificuldades:

[...] encontram no cerne mesmo do projeto interdisciplinar, as colaborações encontram-se em presença de um desafio: o diálogo, a integração, as permutas recíprocas que se elaboram ou deveriam elaborar-se acima das fronteiras convencionais das disciplinas científicas que já desenvolveram uma linguagem bastante particularizada. O trabalho verdadeiramente interdisciplinar é muito árduo e sua realização extremamente difícil (JAPIASSU, 1976, p. 92).

O estudante L12 apresenta também um detalhe que chama muito a atenção: ele afirma que todo esse processo deve ser orientado; ou seja, para que o trabalho interdisciplinar se efetive, deve ser mediado e/ou orientado pelo professor com o planejamento.

Nesse sentido, o professor mediador de um trabalho interdisciplinar precisa se perceber interdisciplinar a começar pelos estudos epistemológicos dessa abordagem, para que o mesmo possa compreender a dimensão complexa que a interdisciplinaridade oferece, tanto para o professor quanto para o estudante.

Durante a análise da questão número 1, foi possível observar que os critérios do diálogo, planejamento, interesse, comprometimento, cumplicidade e reflexão do fazer pedagógico interdisciplinar foram pouco citados nas concepções dos licenciando-estagiários, ao passo que o critério da integração entre as disciplinas apareceu como termo recorrente na conceituação de interdisciplinaridade.

4.2 Interdisciplinaridade como tema de discussão na disciplina de ESECN 4

No decorrer do primeiro encontro da disciplina de ESECN 4 nas turmas do diurno e noturno, a professora questionou aos licenciandos-estagiários o que entendiam sobre interdisciplinaridade. O estudante L5 respondeu que:

É para a gente pensar na nossa formação, por exemplo, o tema que dá para ter uma ideia melhor, que é o universo, a gente ver uma visão de universo tanto nas aulas de química, quando a gente vai estudar compostos orgânicos, na tabela periódica, como é que vai se formar e tal, a gente ver a visão, a relação do universo, o todo químico, a gente vai pegar a célula, a gente ver o outro lado do universo formado pela visão mais da biologia, a gente pega a matéria universo mesmo com o professor normalmente de física e depois com o professor de geologia, então a gente consegue ter uma noção como a visão é tão diferente falando do mesmo assunto, um vai falar tão específico, ah isso aqui está surgindo agora, o professor de química vai falar em tão instante lá do Big Bang começou formar as partículas, as ligações, depois da primeira explosão, da primeira estrela, começou a aparecer moléculas e tal... aí o professor de física vai falar mais do tamanho, como mudou tanto antes era do micro pro macro, aí foi mais se aproximando pelo meio e a gente vai conseguindo juntar essas coisas...principalmente com... (L5).

Na fala de L5, a interdisciplinaridade acontece quando cada professor de diferentes disciplinas trabalha separadamente o mesmo conteúdo, fazendo com que o estudante tenha a

visão geral do todo. Ele cita como exemplo o tema universo, que pode ser explicado de forma diferente pelos professores de Química, Biologia, Física e Geologia, e assim os estudantes conseguem fazer a junção do todo e compreender.

Na concepção do estudante L13, a interdisciplinaridade é:

[...] por exemplo, trabalhando a fotossíntese você ali vai falar de química, vai falar do ponto da Física, vai falar do ponto...vários pontos, entendeu? Você vai correlacionar várias matérias para tratar de um fenômeno, eu acho que isso é você ser interdisciplinar na escola, puxar várias áreas para você explicar alguma coisa (L13).

Nas concepções de L5 e L13 podemos considerar que o licenciando desse curso de graduação, em uma disciplina de final de curso, consiga juntar todos os conteúdos das diferentes disciplinas, mesmo que seus professores não tenham necessariamente se reunidos para planejar e dialogar. Talvez exista essa facilidade porque os licenciandos-estagiários frequentam o curso de Ciências Naturais que contempla várias disciplinas da mesma área de conhecimento, tornando possível fazer essa junção de conteúdos disciplinares; e, por outro lado, porque são adultos e já tiveram experiências na universidade.

Talvez, se frequentassem outro curso, os professores sentiriam dificuldades em exercitar a interdisciplinaridade, uma vez que ela não faz parte da prática dos professores universitários e são encontrados diversos obstáculos para sua efetivação, devido ao formato do currículo, de viés cartesiano com ênfase nas especializações.

Segundo Fazenda (2002, p. 31), “em termos de interdisciplinaridade, ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou, melhor dizendo, um regime de co-propriedade, de interação, que irá possibilitar o diálogo entre os interessados [...]” para que os professores possam efetivar a proposta interdisciplinar.

Em sintonia ao que Fazenda considera sobre interdisciplinaridade, o estudante L2 afirma que “todas as áreas do conhecimento vai ter uma hora que vai ter que se encontrar uma com a outra, então, esse momento do encontro que os professores daqui deve focar mais... acho que não acontece muito isso” (L2).

Dessa forma, é importante que os professores da Educação Básica estejam predispostos para trabalharem a proposta interdisciplinar de forma consciente e comprometida, uma vez que estão lidando com estudantes que são jovens e estão em formação.

Para ser interdisciplinar, na opinião de L2, “o estudo vai ser o mesmo, mas do ponto de vista diferente” (L2). A afirmação do licenciando nos remete à integração das disciplinas, no sentido de que todas irão chegar ao mesmo lugar, dando significado à aprendizagem na visão do estudante. O estudante L7 citou um exemplo em que, na visão dele, ocorreu a interdisciplinaridade:

a escola da minha filha, ela funciona com a interdisciplinaridade que, por exemplo no primeiro semestre do ano passado todos os conteúdos tinham que falar sobre o universo no segundo semestre era todas as matérias falar sobre água, nesse semestre agora sobre o corpo humano. Então, você tem que falar em português vai dar texto que fala sobre o corpo humano, geografia falar..., sei que em todas as matérias tem que falar o tema só durante o semestre (L7).

O estudante L14 faz uma reflexão ao citar outro exemplo: “[...] o tema é água. Aí cada professor faria sua prova, entrava todo mundo e falava que era interdisciplinar, mas não é” (L14).

Aproveitando os dois exemplos dos licenciandos, a professora questionou se as feiras de ciências ou feiras culturais, que tanto eles já vivenciaram nas escolas, são atividades ou práticas interdisciplinares? Na opinião de L5, “sim, cada sala era um tema, normalmente com um professor responsável” (L5).

De acordo com a professora da disciplina de ESECN 4, “quando se trata das feiras de ciências ou feiras culturais, da forma como são realizadas no Ensino Fundamental e Médio pelos professores, pode ou não ser caracterizado como interdisciplinar, porque com tema ou sem tema, a interdisciplinaridade pode ser efetivada” (PROFESSORA). Assim, as feiras de ciências ou feiras culturais são eventos realizados ora de forma multidisciplinar, caracterizados pela reunião de um conjunto de ensino de diversas disciplinas sem articulação entre elas (FOUREZ, 2001), ora de maneira pluridisciplinar, caracterizados pela existência de relações complementares entre disciplinas mais ou menos afins (MIRANDA 2013, p. 120).

De fato, o importante é que os professores, ao realizarem essas práticas, saibam o que realmente estão fazendo, conforme argumentou a aluna L6 “quer saber o que é, a gente debate o que é, mas fazer é... às vezes até faz, mas você não tem noção do que está fazendo...” (L6). Em outras palavras, ela diz que muitas vezes o professor chama sua prática de interdisciplinar sem ao menos saber o que é, ou como desenvolver uma prática interdisciplinar na escola. Isso está de acordo com Trindade (2013) que a interdisciplinaridade chegou no Brasil com sérias distorções,

como um modismo, uma palavra de ordem a ser explorada, usada e consumida por aqueles que se lançam ao novo sem avaliar a aventura (TRINDADE, 2013, p. 84).

E, para deixar mais claro, Japiassu (1976) lembra que:

[...] convém clarificar algumas condições de realização do interdisciplinar. Não se trata de uma retomada das justificações já fornecidas, mas de mostrar outras atitudes de espírito que são requeridas para que o projeto interdisciplinar venha, um dia, transcender os meros conglomerados disciplinares, as colaborações simplesmente pluridisciplinares, e ser um fator decisivo na elaboração de novas estruturas mentais e de uma nova concepção do homem no mundo que se constrói e que por vezes dele se esquece” (JAPIASSU, 1976, p. 136).

O estudante L9 afirmou o seguinte acerca das atividades desenvolvidas com tema:

Acho que isso aí que ele falou é multidisciplinaridade, multi porque você simplesmente agrupa as matérias, mas elas não se correlacionam, então, acho que, porque a interdisciplinaridade tem esse..., como ela falou, tem um correlacionamento entre as disciplinas e a multi é simplesmente você juntar, vamos trabalhar um tema e tal, junta aquilo, mas não tem correlação uma com a outra, não caminham juntas (L9).

Outra questão colocada nas discussões dos licenciandos sobre o conceito de interdisciplinaridade foi quanto ao uso da abordagem metodológica interdisciplinar como ferramenta. A professora deu o seguinte exemplo:

[...] logo no primeiro semestre que a gente começou esses projetos, que as meninas fizeram um projeto, vou dar um exemplo para vocês. Elas estavam trabalhando doenças contaminadas por meio da água. E aí elas falaram: - Ah professora, a gente vai fazer o seguinte: a interdisciplinaridade com artes. Os meninos vão apresentar teatro, falando da doença que sorteou para eles, então eles têm que falar dos meios de contaminação, a prevenção, os sintomas e o tratamento, no meio do teatro. Agora a minha pergunta: isso é interdisciplinar?... com artes? (PROFESSORA).

O estudante L5 respondeu “assim, está usando a arte como uma ferramenta para outra, mas não está sendo interdisciplinar... eu acho que não está havendo” (L5); “também acho que não” (L4); “acho que não... nada de artes no meio” (L6).

Também, o estudante L16 acrescenta: “eu acho que se tivesse usado, igual ele falou, deu um exemplo de um atleta, não sei o que, aí fizesse um cálculo de uma física, aí seria mais, agora, só ir ali na quadra... e....” (L16). A professora questionou: “se você dá só o exemplo de um atleta, que corre... tannnn...você está sendo interdisciplinar ou você está só contextualizando? ” (PROFESSORA) e a estudante L16 disse: “ só contextualizando” (L16).

Nessa discussão, a maioria dos licenciandos concluiu que não se tratava de interdisciplinaridade, e sim apenas do uso do teatro como ferramenta para ensinar ciências no primeiro exemplo, e, de contextualização no segundo exemplo para a efetivação da interdisciplinaridade.

Sobre o uso da abordagem metodológica interdisciplinar como ferramenta, a professora também citou como exemplo o caso do “acidente ambiental” em Mariana (Minas Gerais), que aconteceu em novembro de 2015.

Ok, você usar textos do cotidiano [...] o acidente em Mariana, lá no Rio Doce... E aí você está dando separação de misturas e aí você cita o acidente em Mariana, então sua aula está sendo interdisciplinar? Voltando a história de Mariana, dei o exemplo do acidente, usei o cotidiano. Isso é interdisciplinar? (PROFESSORA).

Para explicar melhor, a professora afirma:

Não. É uma ferramenta que é a contextualização, né? Eu contextualizei. Então nem sempre pelo fato do professor contextualizar ele está sendo interdisciplinar [...] então ele pode contextualizar e continuar na química, e continuar na biologia, e continuar na área dele, né? Ele pode sim contextualizar e conseguir fazer ligação, mas aí depende de outras coisas (PROFESSORA).

A professora afirma que existe um equívoco muito grande dos professores sobre o que é interdisciplinar e o que não é. Muitas vezes os professores utilizam uma disciplina como ferramenta ou fazem uma contextualização em seu conteúdo achando que estão sendo interdisciplinares. A interdisciplinaridade é uma abordagem metodológica que preza pela disciplinaridade, ou seja, pelos conteúdos das disciplinas. Segundo Yared, 2013 apud Suero (1986):

A palavra interdisciplinaridade evoca a “disciplina” como um sistema constituído ou por constituir, e a interdisciplinaridade sugere um conjunto de relações entre disciplinas abertas sempre a novas relações que se vai descobrindo. Interdisciplinar é toda interação existente dentre duas ou mais disciplinas no âmbito do conhecimento, dos métodos e da aprendizagem das mesmas. Interdisciplinaridade é o conjunto das interações existentes e possíveis entre as disciplinas nos âmbitos indicados (SUERO, 1986, p. 18-19).

Para Bochniak (2013, p. 166), o trabalho interdisciplinar está preocupado com a formação da visão de totalidade do homem que, em qualquer curso ou nível de ensino, se forma, ainda que se forme especialista.

É necessário que os professores mergulhem de forma comprometida na busca de um aprofundamento sobre a interdisciplinaridade, e que a escola esteja aberta para oportunizar a efetivação de trabalhos interdisciplinares, pois, quando isso acontece, “a interdisciplinaridade passa, então, a não ser mais vista como a negação da disciplina. Ao contrário, é justamente na disciplina que ela nasce [...] a interdisciplinaridade propõe sua superação” (JOSÉ, 2013, p. 101).

4.3 Estudos sobre interdisciplinaridade: ampliando concepções

As discussões ocorreram durante quatro encontros de três a quatro horas, sendo que em cada encontro eram discutidos dois artigos por duas duplas, com exceção de um licenciando que optou por apresentar individualmente, conforme foi sorteado pela professora da disciplina.

A ordem de apresentação obedeceu aos critérios elaborados pela professora, como histórico, conceituação e epistemologia da interdisciplinaridade; visões apontadas por professores sobre essa abordagem e exemplos de práticas interdisciplinares. A disciplina de ESECN 4 oferecia também um ambiente virtual - Plataforma Moodle UnB - onde eram postados os nomes das duplas, os artigos, as datas de apresentação dos seminários, as resenhas dos textos e o trabalho final (relatório), além de todos os comunicados da disciplina.

Como a turma do diurno era composta por sete estudantes, os artigos (Apêndice A) por ordem de sorteio e duplas ficaram divididos da seguinte forma:

- 1º Artigo – estudantes L3 e L6;
- 2º Artigo – estudante L1;
- 3º Artigo - estudantes L3 e L6;
- 4º Artigo - estudantes L4 e L5;
- 5º Artigo - estudantes L2 e L7;
- 6º Artigo - estudantes L2 e L7;
- 7º Artigo - estudantes L4 e L5;
- 8º Artigo – estudante L1.

O objetivo da proposta foi favorecer o estudo em dupla, bem como a socialização desses estudos por meio de seminários, com a promoção de discussões a partir de uma questão formulada pelos estudantes apresentadores para debate na turma. Antes das apresentações, foi solicitado que todos fizessem uma resenha dos textos dos colegas.

4.3.1 Estudo 1: “Interdisciplinaridade: fatos a considerar”

De acordo com o que foi apresentado pela primeira dupla (L6 e L3), o artigo teve como objetivo identificar a opinião dos profissionais de ensino sobre a relação existente entre a disciplina de Química e Biologia no Ensino Médio e sua visão sobre a interdisciplinaridade. O artigo traz uma fundamentação histórica da interdisciplinaridade, apresentando como o conhecimento era integrado desde a Grécia antiga com os filósofos gregos e como se modificou ao longo da história. Hoje, no entanto, tem-se um currículo fragmentado nas escolas em que tudo é compartimentalizado, dificultando a aprendizagem dos estudantes.

Como destaca a estudante L6 nesse trecho:

[...] eles dizem [...] que o ensino, a prática interdisciplinar ela tem significado a integração e engajamento dos educadores no trabalho conjunto da integração das disciplinas do currículo escolar com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino. Então como a gente já vem falando desde o começo para tirar essa fragmentação para tentar juntar, ver o todo nas disciplinas em si (L6).

E ainda complementa com sua opinião:

E eu gostei desse texto que eles dizem que é muito importante ressaltar que a prática interdisciplinar não consiste em desvalorizar as disciplinas e nem o conteúdo de cada uma delas, mas sim, eles dizem que a junção dos elementos e informações referentes por cada parte e aí ele coloca que assim eles podem construir um conhecimento único. Eu adorei o nome do tópico, eles colocam: Interdisciplinaridade fácil falar, fácil fazer? Então eu achei interessante porque é justamente isso que a gente vê o tempo inteiro, porque é fácil falar em interdisciplinaridade mesmo que a gente não tem o conceito, a gente sempre acha um conceito dizendo um conceito junto, mas fazer? Às vezes a pessoa acha que está fazendo e não está fazendo a interdisciplinaridade aí é mais difícil, entra numa parte mais difícil (L6).

O estudante L6 ressalta a importância da valorização da disciplina em uma prática interdisciplinar, colocada pelos autores do artigo em discussão. Também traz a sua inquietação

quanto ao fazer interdisciplinar, que é muito fácil falar, mas, muitas vezes, o fazer quase ninguém consegue, mesmo que “entenda” o conceito da interdisciplinaridade. Desse modo, o estudante contempla nosso critério da reflexão do fazer interdisciplinar; ou seja, por meio das discussões foi feita uma reflexão sobre a presença da disciplinaridade nas práticas interdisciplinares, na visão do estudante.

De acordo com essa visão, é possível destacar dois fatores que influenciam na realização da prática interdisciplinar: o primeiro é a fragmentação do saber, e o segundo é saber como fazer uma prática interdisciplinar, já que seu conceito por muitos não é compreendido. Quando se fala em fragmentação do saber, lembramos logo das disciplinas, e estas nos remetem à inter-relação, ao diálogo e à integração que deverão existir em uma prática interdisciplinar.

Isso também foi ressaltado pelo estudante L3, ao falar que “existe dificuldade de integração dos professores das diversas disciplinas” (L3). “A respeito da troca, constatamos também muitas dificuldades, dentre as quais a mais importante refere-se ao fato de o grupo não estar habituado à prática do diálogo” (FAZENDA, 2002, p. 61).

Além disso, é muito comum encontrar nas escolas professores que não são predispostos ao diálogo na realização de uma prática interdisciplinar, representando uma das principais dificuldades em um trabalho coletivo.

No final da apresentação, a dupla apresenta as seguintes questões de debate: quais são os principais desafios para que os educadores da Educação Básica consigam desenvolver a interdisciplinaridade em seu dia a dia, e o que podemos fazer para superar esses desafios?

O estudante L5 coloca:

Eu acho assim, que, se os professores tentassem mudar um pouco a forma de pensar mais interdisciplinar, porque enquanto o professor não tiver essa visão interdisciplinar ele não vai nem conseguir pensar. Não é nem pensar, essa frase está até errada, de tentar fazer um ambiente interdisciplinar para o estudante, então enquanto o professor não tiver essa ideia formada pelo menos tiver essa ideia ali ele não vai conseguir criar esse ambiente escolar de interação do conhecimento interdisciplinar. Ele não vai conseguir conversar com o colega e tal, e mesmo se conseguir, vai acontecer o que acontece muitas vezes, né? Às vezes o professor está bem-intencionado e quer fazer, traz aqueles temas, faz o projeto, mas, quando você vê na prática eles não conseguem fazer essa conversa de todas as matérias e no final eles fazem um projeto multidisciplinar, não chega a ser interdisciplinar (L5).

A resposta do estudante suscita um dos desafios para os professores da Educação Básica, quanto à prática interdisciplinar: o desafio de uma atitude de mudança perante os estudantes e, principalmente, em relação à prática do diálogo e interação com os professores.

Para Alves (2013), os alicerces para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares são:

-Respeito ao modo de ser de cada um na busca de sua autonomia (respeito); - Existência de um projeto inicial claro, coerente e detalhado (coerência e clareza); - Presença de projetos pessoais de vida exigindo uma espera adequada (espera); - Bibliografia, sempre provisória, pois o conhecimento interdisciplinar busca a totalidade do conhecimento, respeitando-se a especificidade das disciplinas (provisoriedade do conhecimento) (ALVES, 2013, p. 115).

O estudante L5 responde à questão de debate reforçando um preparo para a prática interdisciplinar nos cursos de licenciatura:

Então, eu acho que se conseguir mudar essa formação de todas as licenciaturas, né? Para ter mais um pouco assim de trabalho com interdisciplinaridade acho que isso vai refletir muito posteriormente, porque assim, quando a gente vai para escola a gente consegue ver que tem professores que querem fazer, só que eu acho que ir para prática está sendo a grande dificuldade pelo menos no momento, na nossa realidade, aqui nas escolas de estágio, que a gente ver (L5).

A formação inicial dos professores representa uma das dificuldades em relação à “resistência em se trabalhar de forma interdisciplinar devido às especialidades, bem como as controvérsias no que se refere à compreensão sobre o que é interdisciplinaridade” (SOUZA *et al.* 2016, p. 142).

Ainda, o estudante L5 reconhece que a prática interdisciplinar apresenta uma grande dificuldade das escolas onde eles efetivam o estágio da disciplina de ESECN 4. Essa dificuldade também foi confirmada pelo estudante L6: “é, faz muita diferença, é justamente a direção da escola, se a direção da escola tem esse pensamento diferente então [...] daria mais chance para o professor que quer fazer, internalizar” (L6); ou seja, quando a direção apoia os professores e acolhe os licenciandos-estagiários em suas propostas, esses protagonistas se sentem seguros para desenvolver projetos interdisciplinares.

Como complemento a esse apoio, L2 ressalta a importância do momento de coordenação no planejamento de ação de interação entre os professores:

o planejamento dentro da coordenação deveria ser dentro do programa. Eles podiam pelo menos ajudar nisso, porque tem essa função como coordenador da escola, no caso para fazer esse planejamento com os professores, para fazer uma interação com os professores (L2).

Na opinião do estudante L7, faz-se necessário que tanto a direção quanto a coordenação tenham consciência de que é preciso proporcionar aos professores um espaço para organização de conhecimento entre eles para que, posteriormente, consigam criar laços de intimidade com o trabalho do outro e quiçá desenvolver práticas interdisciplinares.

[...] é muito difícil. E aí às vezes funciona na escola só entre três matérias e as outras não vão entrar, porque os professores não têm amizade entre eles. Eu acho que tem que acontecer o que? Colocar os diretores colocar aqui, oh vamos nos conversar, se conhecer, ver as outras matérias, ver o que eles trabalham, agora que vocês já estão trabalhando e pensando igual vamos agora começar a interdisciplinaridade. Para mim o único jeito de funcionar [...] então, se usar a coordenação realmente para os professores se integrarem aí pode dar certo, se não for assim acho que não dá, é só utopia mesmo (L7).

Alves (2013) afirma que:

Partindo da premissa de que a interdisciplinaridade parte muito mais da interação entre as pessoas do que entre os conteúdos das disciplinas, se não há espaço para o diálogo, a interação entre as pessoas não encontrará espaço para ser exercida. Desse modo, o ensino da matemática tal como o descrevemos está longe dos princípios da interdisciplinaridade: humildade, espera, respeito, coerência e desapego (ALVES, 2013, p. 110).

Não se pode sucumbir à ilusão de que tudo está resolvido com a predisposição e abertura dos gestores e coordenação. Há de haver consciência de que será necessário reconhecer uma postura de atitude e diálogo entre os professores para que a prática interdisciplinar possa ser efetivada.

4.3.2 Estudo 2: “Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Médio”

O estudante L1 apresentou o artigo intitulado “Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Médio”, caracterizado por ele “como um artigo muito conceitual e repetitivo” (L1). O objetivo do artigo apresentado foi fundamentar e apresentar as propostas para a prática interdisciplinar no Ensino de Ciências e Matemática.

Esse artigo faz uma revisão conceitual sobre as terminologias relacionadas à interdisciplinaridade. Foi planejado pela professora da disciplina de ESECN 4 com o intuito de mostrar as várias visões a respeito da interdisciplinaridade e suas concepções, conforme relatou:

É, esses dois textos que eu coloquei agora falam do conceito de interdisciplinaridade, o histórico de interdisciplinaridade, de pluridisciplinaridade, de multidisciplinaridade, de transdisciplinaridade, né? As diferentes visões, os pré-requisitos para ser interdisciplinar, as vantagens e as desvantagens (PROFESSORA).

Na apresentação do artigo, o estudante L1 relatou que:

Houve um seminário sobre pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade sobre seus conceitos em 1970 e aí teve algumas propostas de alguns cientistas e pesquisadores, e aí eu vou falar um pouco delas. A primeira proposta é do Piaget, que contribuiu para terminologia né? Em vez de hierarquização... a multidisciplinaridade que é o mais inferior, mais básico que ocorre quando para solucionar algum problema busca em uma disciplina a solução, aí dividiu a interdisciplinaridade, que é o segundo nível, que é o que a gente estuda aqui, né? E aí é quando há cooperação entre várias disciplinas e acontece o enriquecimento de ambas. E a transdisciplinaridade, que é a mais superior, que estuda tudo ao mesmo tempo (L1).

Essa fala do estudante L1 fez com que a professora chamasse a atenção para os conceitos de multi e pluridisciplinaridade: “Olha só, Piaget é o exemplo que não coloca pluri, não distingue a pluri da multidisciplinaridade, é tudo a mesma coisa” (PROFESSORA).

Dando seguimento, o estudante L1 discorre sobre a segunda proposta apresentada no artigo, que diz respeito ao conceito de interdisciplinaridade:

[...] a segunda proposta é do Marcel Boisot, que aí ele divide em três graus a interdisciplinaridade: a primeira é estrutural, que mostra a importância da interação entre duas ou mais matérias na criação de uma nova disciplina, como, deixa eu ver um exemplo aqui, bioquímica, biofísica, físico-química. Aí tem a linear, quando uma ou

mais leis de uma disciplina são usadas para explicar fenômenos de outras, exemplo a termoquímica. E tem a restritiva, o campo de aplicação de cada disciplina é definido exclusivamente conforme o objetivo concreto de uma pesquisa em um campo de aplicação específico (L1).

Nessa abordagem, é possível verificar que o estudante L1 traz as concepções de outros autores sobre interdisciplinaridade, presentes no artigo. Talvez essa seja uma das razões que poderão causar confusão conceitual sobre interdisciplinaridade.

Ainda sobre as concepções trazidas pelos autores do artigo, o estudante L1 comentou: “trocaram os nomes, mas continuaram a mesma coisa” (L7).

Nesse sentido, a professora lembra que:

Mas isso é que é a ideia, por isso, quando vocês forem fazer o trabalho de vocês, para vocês dizerem como é que é, ou não, vocês têm que basear na fundamentação teórica, como eu disse, segundo o que Japiassu disse é isso, segundo o que Heinz disse que é isso, você tem que explicar baseado na fundamentação teórica (PROFESSORA).

A apresentação do artigo pelo estudante L1 sobre a fundamentação teórica fez com que a professora aproveitasse para reforçar como deve ser a escrita em relação à fundamentação teórica que cada dupla deve colocar no relatório que será entregue no final do semestre.

Dessa forma, o estudante L1 continuou apresentando todos os conceitos trazidos pelos autores do artigo. O licenciando-estagiário L1 observou que “*todas as discussões foram por meio científico na época né?*” (L1) E eles não enfatizavam a prática educativa e nem o âmbito escolar, então todos esses pensamentos foram para a pesquisa” (L1), ou seja, o artigo não trouxe experiências de projetos interdisciplinares na escola que envolvia as disciplinas de Ciências de Matemática, o que seria esperado, conforme o título do artigo.

Finalizando a apresentação do artigo, o estudante leu a questão de debate: “quais são os desafios nos cursos de formação de professores de ciências e matemática a incorporarem cada vez mais a interdisciplinaridade?” (L1).

De acordo com o estudante L6, “acho que essa matéria já é uma superação de desafios, a gente já está falando sobre” (L6).

Assim, o artigo apresentado pelo estudante L1 proporcionou aos licenciandos uma discussão sobre os conceitos de interdisciplinaridade na ótica de diversos autores, com o objetivo de conhecerem melhor sobre o tema para construir suas concepções sobre interdisciplinaridade, bem como distingui-la das demais.

4.3.3 Estudo 3: “A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo ensino-aprendizagem”

O artigo intitulado “A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo ensino-aprendizagem”, apresentado pelos estudantes L3 e L6, teve “como principal ponto de reflexão o papel da interdisciplinaridade no processo de ensinar e de aprender na escolarização formal, buscando-se articular as abordagens pedagógica e epistemológica, com seus avanços, limitações, conflitos e consensos” (THIESEN, 2008). Segundo a estudante L3, “o autor busca investigar, né? O papel da interdisciplinaridade no ensinar e aprender, nesses dois enfoques, e aí na verdade ele pega e começa a articular as tendências pedagógicas e epistemológicas [...]” (L3).

O estudante L3 justifica quais as intenções do autor, sob o ponto de vista deles (L3 e L6):

[...] por que foi importante ele realizar essa pesquisa? A interdisciplinaridade ela acaba sendo... ela pode ser uma solução na educação básica, né? De ensino-aprendizagem, e aí é importante você estudar vários pontos da interdisciplinaridade, tanto seus pontos positivos como seus pontos negativos. Então é importante conhecer para que realmente possa ser a solução (L3).

Dessa forma, o estudante L3 interpreta que, segundo o autor, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma “solução” para a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, ressaltando os pontos positivos e negativos dessa abordagem.

Sobre o referencial teórico, o estudante L6 afirmou:

No referencial teórico do artigo, o autor discute a interdisciplinaridade como um movimento contemporâneo que emerge na perspectiva da dialogicidade e da interação das ciências e do conhecimento, que vem buscando romper com o caráter da hiperespecialização e com a fragmentação do saber (L6).

Com essa intenção, o estudante L7 expõe uma situação ocorrida entre ele e um professor, que envolve a questão da identificação de uma prática interdisciplinar:

Eu estava conversando com um professor e ele disse para mim: - Eu sou interdisciplinar. Eu falei: - Beleza. Mas com quem? Com que conteúdo? Com que professor? Não, eu sou interdisciplinar. Eu falo de todos os conteúdos na minha aula, faço ligação com todos os assuntos. Eu falei para ele: - Você é perito em todos os conteúdos? Você é formado em todas as matérias? Porque interdisciplinaridade é o senhor saber de todas as matérias e o senhor conversar com quem é mais especializado naquele conteúdo e vir junto com eles

passar para o próximo. É isso o que o senhor está fazendo? Isso não é interdisciplinaridade. - Então quer dizer que eu estou errado? - Não, eu quero dizer que o senhor está enganado. Eu estou falando que eu estou estudando sobre isso, li vários artigos e sei que isso não é ser interdisciplinar (L7).

Percebe-se nesse diálogo que existe certo conhecimento do licenciando sobre interdisciplinaridade ao discutir com o professor sobre sua prática. Nesse sentido, é nítido que esse estudante está construindo sua concepção sobre interdisciplinaridade, identificando a caracterização de uma prática interdisciplinar. Pode-se identificar um dos nossos critérios de análise: o da reflexão do fazer interdisciplinar, que deve existir em uma prática interdisciplinar.

Segundo o estudante L3, “o autor chegou à conclusão que realmente a interdisciplinaridade é importante no ensino, na aprendizagem do aluno e também para o professor, tem a possibilidade de auxiliar os educadores e as escolas na ressignificação do trabalho pedagógico” (L3).

Sobre essa conclusão, o estudante L3 afirmou, reforçando a reflexão do fazer interdisciplinar de acordo com seu ponto de vista:

Eu achei interessante, eu até grifei essa parte porque ressignificar o trabalho pedagógico porque o professor se redescobre né? Ele está lá sendo educador, um professor tradicionalista, quando ele trabalha com a interdisciplinaridade ele acaba mudando seu modo de ver, seu modo de trabalhar. Ele acaba mudando seus métodos de lidar na sala de aula e até sua avaliação (L3).

A questão apresentada pela dupla para o debate foi “a interdisciplinaridade usada com uma ferramenta para integrar o conhecimento, impelindo os estudantes a um conhecimento globalizado, aplicado no ensino básico de educação brasileira, seria realmente necessária?” O estudante L6 reforçou: “se a gente juntar tudo de novo será que vai funcionar bem? Porque funciona bem a disciplinaridade, de uma forma ou de outra está funcionando”.

O estudante L5 considerou que

[...] E a interdisciplinar tem que ter a disciplinaridade. Eu acho que não funciona com todas as áreas. Em algumas eu acho, por exemplo, linguagens você pode fazer um exercício com ela, mas, na aplicação você sempre pode ministrar um conteúdo a mais, por exemplo, gramática vai chegar uma hora que você vai ter que ter a disciplinaridade. Você vai ter que voltar aí e depois abrir para mostrar. Você está estudando isso, por causa disso, né? Mas você tem que fechar, depois abrir. Então, eu acho que não é só juntar tem que trabalhar em conjunto, conversar sempre que possível. Usar várias disciplinas interligadas já que são tão próximas, né? Com o planejamento em grupo (L5).

Diante do ponto de vista do estudante L5, é possível observar que ele ressalta a prioridade do diálogo e do planejamento entre os professores das disciplinas envolvidas para a efetivação de uma prática interdisciplinar, contemplando dessa maneira o nosso critério do diálogo e do planejamento como requisitos imprescindíveis para a prática interdisciplinar.

O estudante L2 considera que efetivar a transdisciplinaridade se torna muito difícil diante da realidade de ensino atual, mas que a interdisciplinaridade é possível, sim, de ser efetivada, conforme relatou:

Ele falou da trans. Pode até funcionar, mas não em todo o local, em toda a escola com todos os professores, porque é um baque, porque o grau de aprimoramento para poder trabalhar, e ainda mais os alunos, né? Estão acostumados. Se mudar agora, tem os impactos dos alunos que estão acostumados com esse tipo de ensino. E se mudar, e no caso, se for lá para trás, se eles vão realmente melhorar? Piorar? Mas, aí fica difícil a trans, mas a inter, não fica (L2).

Na concepção do estudante L2, “as ciências têm tudo para ser inter, [...] porque no Ensino Fundamental é uma mistura de Química, Física e Biologia, vai fragmentar mesmo no Ensino Médio então, enquanto no ensino regular de 5ª a 8ª, né?” (L2).

No ponto de vista do estudante L7,

Na educação, é o seguinte, no Ensino Fundamental I é interdisciplinar, quando chega no Ensino Fundamental II, ela cita alguma coisa e quando chega no nível médio é totalmente separado. Era assim quando eu estudei mesmo, e a gente também sabe que, justamente fica muito mais difícil no Ensino Médio, quando está tudo realmente separado (L7).

Sobre a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, o estudante L6 apresenta uma dúvida:

Eu tenho uma dúvida quanto essa questão da Ciência ser interdisciplinar, porque no currículo é tudo dividido. Tem o ano que você ensina astronomia, tem o ano de você ensina sobre solos, tem o ano de você ensina sobre o corpo humano, tem a geologia. Na 8ª série você tem Química e Física, metade do ano é Química e a outra metade é Física. Então, eu acho que nem a gente e nem os professores que estão na escola conseguem ser interdisciplinar podendo ser interdisciplinar. A gente tem tudo na mão para ser (L6).

Observa-se que, nesses três pontos de vista, a fragmentação faz parte do nosso currículo e fica difícil para os professores aderirem a uma proposta contrária a ela, sem o auxílio de um currículo que poderia colaborar para a efetivação da interdisciplinaridade.

Já no ponto de vista do estudante L3, “[...] eu acho que o professor de Ciências, ele não é inter, eu acho que ele é multi porque ele sabe todas as matérias” (L3). O estudante L6, a respeito do professor de Ciências, afirmou:

Multi eu tenho certeza que ele é. Agora, inter, eu não consigo ver. Eu sempre me questiono quando fala que o professor de Ciências é inter. Eu me questiono muito essa parte. Eles ensinam cada conteúdo no seu tempo, mas eles não fazem a junção dos conteúdos. Eu nunca vi nenhum professor fazendo. É mais fácil porque é só você, não tem que discutir com ninguém, não tem que planejar com ninguém, é sozinho e eu não consigo ver por que não fazer a junção de alguns conteúdos que você, não todos, porque tem conteúdo que não dá para você enfiar os dois juntos na cabeça do aluno porque talvez ele não vai entender de forma alguma. A Química e a Física algumas coisas que dá para você enquadrar ali e ser ensinado os dois juntos. E, são ensinados como duas coisas diferentes... Eu posso juntar tal matéria com tal matéria. Juntar os dois e fazer uma coisa legal com os dois. É tudo muito fragmentado mesmo, dentro da Ciência, eu pelo menos não consigo ver a junção dentro da Ciência (L6).

Diante dessas discussões, é possível identificar que surgiram vários questionamentos e dúvidas a respeito dos conceitos de transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e principalmente de interdisciplinaridade, o que colaborou para a formação da concepção de interdisciplinaridade dos licenciandos na disciplina de ESECN 4.

4.3.4 Estudo 4: “Interdisciplinaridade concepções de professores da área de Ciências da Natureza em formação em serviço”

Os estudantes L4 e L5 apresentaram o artigo que tinha como objetivo “investigar como os docentes da área de Ciências Naturais concebem o conceito de interdisciplinaridade e de que forma desenvolveriam um trabalho interdisciplinar a partir de um tema sugerido, que foi efeito estufa” (L4).

Sobre o referencial teórico do artigo, o estudante L5 discute o que o autor traz, segundo seu ponto de vista, a respeito da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade:

[...] no caso da multi sempre tem a matéria principal, por exemplo, professor de Física, então a matéria principal vai ser a dele. A dele vai resolver todos os problemas quando tiver algo de outra disciplina para auxiliar a solucionar outra disciplina. Ele vai usar a Biologia, a Química, mas sempre tem essa matéria principal, assim, como pilar da

interdisciplinaridade, que aí ao invés de ser interdisciplinar para Piaget volta a ser multidisciplinar. Para ter interdisciplinar na verdade tem que ter conversa, né? Tem que ter comunicação entre as disciplinas e não ter uma disciplina como principal e outra como..., só para auxiliar ali. Não tem que ter disciplina coadjuvante, não tem que ter uma hierarquia, ou seja, todas têm que estar no mesmo nível, todas têm que ter o mesmo nível de importância (L5).

O estudante L5 reforça que na interdisciplinaridade não deve haver hierarquia entre as disciplinas, já que nesse processo não existem disciplinas secundárias ou coadjuvantes. Isso é evidenciado por Japiassu (1976):

[...] se houver um confronto da totalidade das disciplinas cooperantes, no qual cada uma se arrisca e se modifica pela outra, evidencia-se então uma prospectiva da totalidade das disciplinas em colaboração, e o problema da comunicação se converte numa metodologia propriamente interdisciplinar (JAPIASSU, 1976, p. 118-119).

Outro ponto que o estudante L4 destaca no artigo “são as dificuldades que os professores enfrentam para efetivar a interdisciplinaridade, por conta da formação” (L4). Também, para o estudante L5, “eles não conseguem ver isso (a interdisciplinaridade) na prática [...] a principal justificativa é a formação dos professores” (L5).

A professora da disciplina de ESECN 4 questionou que “[...] quer dizer: porque eu nunca vi que eu não sou capaz de aprender?” (PROFESSORA). Com essa questão, a professora refletiu sobre a importância da formação interdisciplinar na formação de professores.

Como coleta de dados, os autores do artigo fizeram um questionário com perguntas relacionadas ao tema “Efeito Estufa”, que foi trabalhado pelos professores de Ciências Naturais durante a prática interdisciplinar. Dentre as respostas coletadas, estava uma relacionada à prática de projetos para efetivar a interdisciplinaridade. Conforme relatou o estudante L4: “[...] eles separaram professores que indicam que o trabalho interdisciplinar está baseado em projeto. Eles falam que vários professores não conseguem criar projetos, né? Sobre interdisciplinaridade, e alguns conseguem trabalhar” (L4).

A prática de projetos para muitos facilitaria a efetivação da interdisciplinaridade, mas nem todos têm a mesma concepção, conforme afirmou a professora: “é essa visão: só é interdisciplinar se for projeto, normalmente um projeto grande, é um projeto que toma muito tempo, é um projeto que tem que incluir todo mundo” (PROFESSORA).

Essa visão nos alerta que, para a prática interdisciplinar, não é necessário um projeto grande que envolva todas as disciplinas durante um semestre ou o ano letivo, mas que seja

efetivado de forma comprometida entre duas ou mais disciplinas, tendo como objetivo principal a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

Já no ponto de vista do estudante L7, a situação é diferente quando se fala para os professores trabalharem com projeto, e para trabalharem interdisciplinarmente:

Mas, quando se põe a palavra projeto, é mais fácil os outros professores participarem. Quando se fala a escola vai fazer um projeto assim, aí o professor se acha até obrigado a participar do projeto. Aí quando você fala, ah vamos fazer um seminário interdisciplinar, ah não vou nessa não [...] então, quando se coloca essa palavra... por isso, que muita gente respondeu sobre projeto porque quando põe a palavra projeto. Eu não vou ser um antissocial. Eu vou participar (L7).

Observa-se nesse posicionamento que os professores estão muito acostumados a seguir o que todos fazem juntos, sem se comprometer individualmente, como se fosse uma obrigação a ser cumprida para não se sentir diferente dos demais.

Ainda sobre a pesquisa feita pelos autores do artigo, os resultados dos questionários apontaram que a falta de tempo é um obstáculo muito decisivo para a prática interdisciplinar. “De acordo com as respostas do questionário, o único ponto negativo é a falta de tempo para que os professores possam trocar seus conteúdos e ideias” (L5).

A dupla (L4 e L5) colocou um pensamento como reflexão para debate: “Para pensar globalmente, basta agir localmente” (autor desconhecido) (L4). “Se a gente só reclamar, ah nunca vai ser interdisciplinar e tal, mas, se você também não está fazendo, não adianta, mas se você começar a fazer uma hora vai aumentando” [...] (L5).

Assim, a dupla de estudantes L4 e L5 reforçou que é preciso abandonar o pensamento de que nunca dará certo trabalhar interdisciplinarmente, e começar a agir, para poder contagiar os colegas de trabalho. É dessa forma que o refletir sobre as práticas interdisciplinares começa a fazer parte da prática pedagógica de todos os professores.

[...] a disponibilidade para e o efetivo trabalho interdisciplinar não se constrói facilmente; a passagem gradual do estado de não-integração ao estado de intensa integração requer um crescente aumento da quantidade e qualidade das colaborações e, para que estas se efetivem, os especialistas têm que superar obstáculos e enfrentar o desafio de lançar-se ao diálogo, à integração e às trocas recíprocas (PIERSON e NEVES, 2010, p. 4).

4.3.5 Estudo 5: "Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza"

Os estudantes L2 e L7 apresentaram o artigo 5, com o objetivo, segundo as autoras, de "elencar as principais dificuldades enfrentadas na implementação de práticas interdisciplinares por professores de Ciências da Natureza do Programa Pró-Ciências" (AUGUSTO e CALDEIRA, 2007, p. 139).

O estudante L2 inicia pontuando a citação inicial de Santomé a respeito da interdisciplinaridade, citada pelas autoras do artigo:

No início elas deixam essa fala de Santomé a respeito da interdisciplinaridade, que implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas entra em contato. E, por sua vez, são modificadas e passam a depender claramente umas das outras. Como a gente pode ver [...] uma área de conhecimento é ligada a outra, matemática com ciência, com história, com geografia, com química e aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, em uma transformação de suas metodologias de pesquisa, em uma modificação de conceitos, de terminologias fundamentais, etc. Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas (L2).

O estudante L2 interpreta a citação do autor Santomé, trazida pelas autoras do texto em que uma disciplina está sempre interligada com a outra, necessitando de um eixo integrador que faça a conexão dos conhecimentos.

Nesse mesmo ponto, o estudante L2 lembrou que um dos grandes empecilhos para a realização dessa integração de conteúdos e, conseqüentemente, a efetivação da interdisciplinaridade, é a formação fragmentada dos professores em questão: [...] "os principais obstáculos a serem vencidos para a implementação da interdisciplinaridade nas salas é exatamente a formação dos docentes durante a graduação, professor de biologia dando aula de ciências" (L2).

Também sobre a formação inicial dos professores, o estudante L7 considerou:

Porque o docente é especializado demais na área dele. Aí não consegue se misturar. Ele é muito específico e cada vez mais específico. A gente vai, aprende Ciências, daqui a pouco faz mestrado na área específica da Biologia, e depois e o doutorado... cada vez mais específico. Então, foge totalmente da ideia da interdisciplinaridade, você estuda cada vez mais naquilo que você foi formado e fica cada vez mais receoso em se misturar, né? (L7).

O estudante L7 deixou transparecer em sua concepção de interdisciplinaridade que o professor deve misturar tudo para contemplar a interdisciplinaridade. Pelo contrário, a interdisciplinaridade não é uma simples mistura de conteúdos disciplinares, o que nos remete às concepções iniciais coletadas desses pesquisados. É a integração de conhecimentos que, na concepção do estudante da Educação Básica, farão parte de uma compreensão complexa do todo, como um conhecimento mais global ajudando-o na resolução de problemas do cotidiano.

Nos resultados da pesquisa desse artigo, é também apresentada como um dos obstáculos para a implementação de práticas interdisciplinares na escola pelos professores: “[...] a dificuldade de trabalhar em grupo e a falta de comprometimento dos colegas com o trabalho que se reflete no grande número de faltas, como um obstáculo para a realização de atividades [...]” (L7).

O estudante L2 lembrou, ainda, que essas dificuldades são ampliadas para os estudantes da Educação Básica:

[...] não só os professores que tem dificuldades de trabalhar em grupo, mas os alunos também têm dificuldades em trabalhar em equipe. Apontam também desinteresse dos alunos e apontam esse desinteresse como obstáculo para aplicar a interdisciplinaridade. Os alunos não têm interesse em aprender. Eles gostam mais do tradicional e quando vem com uma coisa diferente, com uma coisa nova, os alunos praticamente rejeitam, não tem uma boa influência como na forma tradicional (L2).

Desse modo, existem várias razões pelas quais tanto os professores, como os estudantes apresentam resistência em desenvolver e aceitar a implementação de práticas interdisciplinares, e uma delas é o costume do método tradicionalista de ensino que leva o estudante e o professor a acreditar que essa é melhor forma de se ensinar e aprender, não se disponibilizando para novas práticas pedagógicas.

Nesse sentido, Tavares afirma que:

É no ambiente de aprendizagem que o professor interdisciplinar exercita o seu desapego, sua ousadia e suas possibilidades de cooperação e de diálogo. É o dia a dia que esse professor utiliza como instrumental a sua própria disposição de desaprender, de romper com sua prática rotineira, dogmática, conservadora e prepotente. Num ato de humildade, parte para o exercício da reflexão crítica sobre o conhecimento, e suas práticas pedagógicas são construídas e transformadas com o outro (TAVARES, 2013, p. 149).

Como pergunta de debate, o estudante L2 colocou: “as dificuldades como a falta de espaço, a falta de treinamento, a coordenação que atrapalha, e o aluno que não quer aprender justificam a não implementação de práticas interdisciplinares?” (L2).

No ponto de vista do estudante L4, “disse que não” (L4). Também para o estudante L5 “é só desculpa mesmo” (L5). Então, as dificuldades apresentadas nesse artigo para os estudantes, são muitas vezes desculpas para a não implementação de práticas interdisciplinares na escola.

Segundo Santomé:

A interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações (SANTOMÉ, 1998, p. 66).

Assim, por meio das discussões apresentadas nesse artigo, foi possível observar o nível de entendimento dos licenciandos-estagiários quanto à interdisciplinaridade e sua efetiva aplicação em sala de aula, que da mesma forma poderão enfrentar no período de estágio supervisionado na Educação Básica.

4.3.6 Estudo 6: “Práticas interdisciplinares na Educação Básica: uma revisão bibliográfica-1970-2001”

O artigo apresentado pela dupla de estudantes L2 e L7 foi uma revisão bibliográfica sobre as práticas interdisciplinares na Educação Básica. Após a apresentação do texto, o estudante L7 colocou a questão de debate: “A interdisciplinaridade mudou depois de 2000 para cá?” (L7). Na opinião do estudante L5, “mudou muito, tem escolas que quando tem uma boa coordenação, uma boa gestão, né? Vai ver que consegue funcionar pequenos projetos, às vezes não, mas às vezes consegue fazer, né?” (L5).

A professora da disciplina de ESECN 4 lembrou que, no caso do estágio supervisionado que eles irão realizar na Educação Básica como uma prática interdisciplinar, não é necessário ser exatamente por meio de um projeto, pode ser uma atividade interdisciplinar:

Na verdade, o de vocês, que a gente chama de projeto, às vezes é uma atividade, né? Porque o professor dá uma aula e o outro também. E você vai unir aquilo ali, em um momento com uma atividade, com alguma coisa. Então, não necessariamente é um projeto [...]. Mas, que realmente na literatura, é muito mais comum a realização da interdisciplinaridade por meio de projeto, não é necessário, mas é uma via que facilita (PROFESSORA).

Na opinião do estudante L7, “eu achei que a interdisciplinaridade no Ensino Médio era maior do que no Ensino Fundamental, e realmente não é, aí eu fui em cima, pesquisando, pensando. E, eu acho que é devido esse foco tão grande em vestibular que eles fazem em caixinhas por causa disso” (L7).

A professora da disciplina concorda com o estudante L7, mas acrescenta que o ensino da Educação Infantil é bem interdisciplinar:

Também. Mas também por causa da quantidade de disciplinas, porque se você pegar Educação Infantil ela é mais interdisciplinar do que o Ensino Fundamental. Porque eles sempre trabalham lixo na escola, higiene, água, doenças eles têm esse negócio mais resolvido, por quê? Porque uma professora em sala de aula ela dá português, matemática, ciências né? Ali tem poucos professores, às vezes vai dividir e não tem professor, por exemplo, professora de ciências sociais dá história e geografia juntas (PROFESSORA).

Considerando as discussões dessa apresentação, a percepção dos licenciandos em apontar o que é e o que não é interdisciplinaridade denota que eles já estão direcionando sua visão ao que realmente consideram como um ensino interdisciplinar. Desse modo, pode-se sinalizar a reflexão sobre o fazer interdisciplinar que, de uma forma ou de outra, está sendo debatido nesse contexto.

Segundo a opinião da professora sobre a evolução da interdisciplinaridade do ano 2000 para cá, já houve grande evolução e as demandas da sociedade atual estão sendo atendidas no que diz respeito ao ensino mais complexo e globalizado.

Como o artigo apresentado pelos estudantes L2 e L7 foi bastante resumido, não foi possível observar outro critério de análise, porém ficou sinalizado que as discussões encaminharam os licenciandos-estagiários para uma formação de concepções de interdisciplinaridade concebida de acordo com o ponto de vista de cada um.

4.3.7 Estudo 7: “Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental, da disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica”

Os estudantes L4 e L5 apresentaram o artigo que teve como objetivo, segundo os autores:

[...] apresentar uma análise geral do ensino de Ciências do nono ano, destacando quais e como conhecimentos de Química são abordados e discutir uma proposta de como a Química pode contribuir no processo de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) para a formação da cidadania dos estudantes (MILARÉ e FILHO, 2010, p. 102).

De acordo com a opinião do estudante L5, os autores trazem a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) como uma forma de contextualização, considerada como sendo interdisciplinar, conforme L5 relatou:

Ele traz a Alfabetização Científica e Tecnológica, pelo meu ver, é mais uma forma de contextualização, e eu não consegui ver do jeito que ele está falando no texto, como interdisciplinaridade. Ele não consegue fazer essa junção, ele só fala em Química. Ele até cita algumas partes de Biologia, mas ele não fala assim exatamente como fazer a interdisciplinaridade. Ele fala que, se tiver a contextualização, meio que é interdisciplinar (L5).

Na verdade, na interdisciplinaridade pode-se utilizar da contextualização, mas não é uma abordagem baseada somente nela. É necessário que haja a integração dos conteúdos disciplinares e que essa integração não seja feita superficialmente, e sim de forma que os estudantes compreendam aqueles conteúdos estudados dentro de um contexto maior. Sendo assim, a interdisciplinaridade vai além de uma simples contextualização.

Na interpretação do estudante L4, os autores analisaram os livros didáticos e perceberam que os conteúdos de Química e Física do 9º ano do Ensino Fundamental eram fragmentados; além disso, quem ministrava as aulas de Química e Física era um professor de Biologia, e, por isso não era possível praticar a interdisciplinaridade, conforme L4 afirmou:

[...] como o ensino do 9º ano, os livros são divididos em Química e Física, e, é ministrado por um professor de Biologia na maioria das vezes. E até fala sobre isso né? Que não funciona a interdisciplinaridade porque é Química e Física separada, e quem dá é o professor de Biologia, e que não conseguem fazer essa junção (L4).

Com essa realidade apontada pelos autores, a professora da disciplina de ESECN 4 aponta uma das principais causas da não efetivação de práticas interdisciplinares na escola: “foi o que a

gente falou da predisposição em fazer a interdisciplinaridade, deve partir do professor, já que nos livros didáticos não existe predisposição” (PROFESSORA).

Vale ressaltar que, se uma nova abordagem metodológica está sendo proposta, não será fácil adaptá-la em todos os aspectos do ensino. Por isso, o professor sempre se deparará com livros didáticos com conteúdos fragmentados, e dependerá dele fazer com que essa realidade seja transformada em uma nova perspectiva de ver o ensino de forma diferenciada. É nesse intuito que se insiste em dizer que a predisposição deve partir do professor em querer efetivar a interdisciplinaridade em sala de aula.

Fazenda (1996) enfatiza que a interdisciplinaridade

Não se ensina, nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se e exige um engajamento pessoal de cada um [...] Todo indivíduo engajado nesse processo será não o aprendiz, mas, na medida em que familiarizar-se com as técnicas e quesitos básicos será o criador de novas estruturas, novos conteúdos, novos métodos; será motor de transformação, ou o iniciador de uma “feliz liberação” (FAZENDA, 1996, p. 56).

Outro ponto negativo apontado pelo artigo e relatado pelo estudante L4 são as arraigadas características do ensino tradicionalista e ritualístico, representadas pelos exaustivos exercícios mecânicos que os professores passam aos estudantes, bem como a descontextualização na qual esses conteúdos são repassados para os estudantes, conforme afirmou:

Aí, o autor do artigo traz nas considerações finais a visão que ele fala de assuntos de maneira descontextualizada, sem outras aplicações visíveis além da resolução mecânica de exercícios. Isso não acrescenta muito na formação dos estudantes desta fase do ensino. Ao contrário do desejado, ela pode reforçar a aprendizagem de conceitos equivocados e despertar desinteresse pela Química no Ensino Médio. Que é o que acontece, né? A maioria dos alunos, é que nem a passagem de 5º ano para o 6º ano, a galera já dá aquele desinteresse (L4).

Outro tópico exposto no artigo e apresentado pelo estudante L5 foi acerca da possibilidade de fugir do tradicional previsto nos livros didáticos por meio da Alfabetização Científica e Tecnológica: “é possível fugir da mesmice do programa pregado pelos livros didáticos como forma de contribuir para a Alfabetização Científica e Tecnológica e dar um sentido mais comprometido aos conteúdos de Ciências” (L5).

Com base nisso, a pergunta do debate foi: “Você acha que a Alfabetização Científica e Tecnológica pode melhorar a atual educação?” (L5).

Segundo a opinião do estudante L5:

Eu acho que não no intuito de melhorar, mas sim, trazer uma realidade totalmente diferente para o aluno. Eu acho que isso é de suma importância para todo mundo em geral, né? Dele saber conseguir ver as coisas, saber questionar porque a Ciência tem muito disso, mesmo que seja dita como verdade absoluta. Você tem que olhar aquilo ali e saber fazer hipóteses [...] (L5).

Diante da pergunta de debate e pelo ponto de vista apresentado pelo estudante L5, a professora da disciplina de ESECN 4 alertou:

Sobre a pergunta eu queria falar o seguinte: a gente não precisa só da ACT, assim como a gente não precisa só da interdisciplinaridade, assim como a gente não precisa só de recursos didáticos. A gente acredita que tudo isso vai levar a uma educação melhor, né? Agora, tudo junto, em algum momento você vai aplicar a interdisciplinar, em algum momento você vai aplicar um projeto sem ser interdisciplinar. Pode ser multidisciplinar. Em outro momento você vai aplicar a educação científica, a investigação científica por meio da experimentação, ou não. Então, assim, é importante para vocês futuros professores terem isso na cabeça, vocês têm que usar diversas ferramentas, e ferramentas no sentido mais amplo, não só de recursos didáticos, mas de diversas formas para poder melhorar a educação. Não existe uma receita, né? (PROFESSORA).

Dessa forma, a professora deixa um desafio para os futuros professores, que é a busca pela inovação de práticas pedagógicas que possam colaborar nos processos de ensino-aprendizagem e, assim, melhorar a educação. O importante é que todo professor não fique parado no tempo: é preciso inovar, buscar outras metodologias para alcançar resultados satisfatórios na aprendizagem dos estudantes. Ficou evidenciado, nesse relato, um dos nossos critérios; o do interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

Foi possível observar ainda que o debate sobre o olhar de outras abordagens apresentadas pelo artigo fez com que os licenciandos-estagiários repensassem que a profissão de professor exige um movimento constante de ideias, abordagens e metodologias. Observou-se também que, diante da proposta da interdisciplinaridade, eles puderam fazer uma breve análise do que é possível de ser efetivado, desde que estejam abertos ao diálogo e ao novo fazer pedagógico, contemplando, dessa forma, nosso critério da reflexão do fazer interdisciplinar.

4.3.8 Estudo 8: “Perícia criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais”

O estudante L1 apresentou o artigo 8 com o objetivo de “explorar uma técnica química e outra física utilizadas pela criminalística brasileira, ilustrando os conceitos que as envolvem e sugerindo maneiras de apresentação em sala de aula de forma interdisciplinar” (FILHO e ANTEDOMENICO, 2010, p. 2). De acordo com L1, o artigo “[...] fala da importância das notícias que são bem divulgadas, ele vai dar exemplo de como levar para sala de aula. Aí ele deu um exemplo que é da ovelha Dolly [...]” (L1).

Na interpretação do estudante L1, os autores fizeram uma demonstração de como seria o experimento para detectar a quanto tempo uma pessoa havia morrido, utilizando compostos químicos e fórmulas que envolviam a Física. Na concepção dos autores, essa demonstração do experimento foi uma prática interdisciplinar porque envolvia duas disciplinas, Física e Química.

Dessa forma, os autores apresentam na conclusão, conforme foi interpretado pelo estudante: “a proposta de trabalho foi mostrar a atividade, né? Das ferramentas que são usadas na perícia no Ensino de Ciências. E ele fala da falta de exploração desse tema [...]” (L1).

Nesse caso, não havendo mais a ser explanado sobre o artigo, o estudante L1 leu a pergunta de debate: “Quais outros recursos que podem ser empregados a fim de ajudar o ambiente escolar ser cada vez mais interdisciplinar?” (L1).

A professora questionou aos licenciandos-estagiários se eles consideram a visão de interdisciplinaridade dos autores do artigo similar à que eles estão concebendo. Os estudantes L1 e L4 respondem que não. Novamente, a professora pergunta: “você acham o que ele propõe é interdisciplinar na nossa visão?”. O estudante L5 responde: “não, eu acho que ele usa como uma ferramenta” (L5).

Diante dos questionamentos e das respostas dadas pelos licenciandos-estagiários, percebe-se que eles já conseguem distinguir o que pode ser considerado uma prática interdisciplinar, uma vez que o que foi apresentado pelo artigo não é caracterizado como uma prática interdisciplinar, pois necessitaria da integração dos conteúdos disciplinares para que de fato se efetivasse a interdisciplinaridade. Considera-se então que os conteúdos da disciplina de Biologia foram usados como ferramenta para a explicação dos conteúdos de Física.

Com essa constatação, é possível dizer que os licenciandos-estagiários contemplaram nosso critério da reflexão do fazer interdisciplinar e reconheceram que o uso de disciplinas como ferramenta é diferente da integração de conteúdos disciplinares em uma prática interdisciplinar.

Isso foi reforçado no ponto de vista do estudante L4:

Eu acho que não, porque tem uma parte lá do texto que foi como eu entendi, que ele falava bem assim: - a Biologia trabalha, ele deixou bem a área da Biologia, a área da Física, só que eu não vi fazendo uma junção disso, ele disse que trabalha com isso na Biologia, e com isso, na Física e não faz uma junção, ele deixa cada um no seu quadrado (L4).

Na opinião da professora da disciplina de ESECN 4, os autores atuaram de forma multidisciplinar, pois [...] no primeiro momento como foi apresentado, me parece que a inter na visão dele está distorcida, como de vários outros que a gente vê, [...]. Da maneira como foi apresentado parece mais multi. Agora, tem como transformar aquilo numa inter? Tem como transformar aquilo numa trans? Depende de quem? De quê? (PROFESSORA).

Como resposta, o estudante L1 falou que “tem como transformar para ser interdisciplinar se tiver outras disciplinas e haver o envolvimento dos professores, podendo ser até transdisciplinar” (L1).

Nessa fala, podem-se pontuar fatores importantes para que uma prática interdisciplinar se efetive. O professor deve estar ciente de que existem pré-requisitos para ser interdisciplinar, como: abertura ao diálogo, planejamento coerente, interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes e reflexão do fazer interdisciplinar. Estar pronto para isso depende de conhecimentos teóricos sobre interdisciplinaridade, pois nem todos têm esse interesse em aprender, porque sabe-se que não é fácil quando não se conhece essa abordagem. No entanto, nunca é tarde para procurar conhecê-la melhor e poder efetivar de forma assertiva essa abordagem tão importante para a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

4.4 Práticas Pedagógicas Interdisciplinares: projetos e relatórios de estágio de licenciandos em Ciências Naturais

Durante o semestre, foram realizados seminários pelos licenciandos-estagiários apresentando dez projetos na Educação Básica, com o objetivo de relatar o desenvolvimento da abordagem interdisciplinar, mediante um grupo de 3 licenciandos, sete duplas e dois trabalhos individuais. A socialização dos projetos ocorreu por meio de seminários nas aulas da disciplina de ESECN 4.

As análises das apresentações dos projetos foram feitas junto com os relatórios escritos entregues pelos licenciandos-estagiários ao final da disciplina. Vale ressaltar que os relatórios foram escritos em forma de artigo após os seminários dos projetos. Em alguns casos, houve alterações nos títulos e na redação dos relatórios, uma vez que durante a socialização os estudantes ouviram questionamentos e sugestões da professora e dos colegas.

4.4.1 Projeto 1: Técnicas de Estudos de Interdisciplinar a Transdisciplinar

O primeiro seminário a ser apresentado foi dos estudantes L2 e L7, que realizaram o estágio supervisionado em uma Escola do Campo na turma do 2º ano do Ensino Médio, com 20 estudantes. As disciplinas trabalhadas foram Biologia - cérebro e Português - análise sintática.

No início do estágio, os licenciandos conheceram a estrutura física da escola, as modalidades de ensino oferecidas e os professores das disciplinas que pretendiam trabalhar, destacando algumas características referentes a um dos professores e como trabalha com seus estudantes, conforme relata o estudante L7:

[...] as aulas dela é super dinâmica. Ela é uma professora super prática. Ela gosta de conversar. Ela é aberta com todo mundo, é superamiga dos estudantes. Ela brinca bastante. Ela traz o estudante para prestar atenção na aula quando ela vê que o estudante. Ela conhece o nome de todo mundo, o mais interessante é isso, que ela conhece cada estudante que ela tem, ela sabe o nome. Ela tenta motivar o máximo fazendo brincadeiras e perguntas durante a aula, é super dinâmica, usa slides, vídeo e utiliza bastante no laboratório de informática que lá tem. Ela gosta muito de fazer trabalho em

grupo principalmente dramatização, ela gosta muito de trabalhar com teatro também (L7).

De acordo com o posicionamento dos estudantes no seminário, eles marcaram uma reunião com os professores de Biologia e de Português, conversaram sobre a proposta, viram seus planejamentos e perguntaram se aceitariam que eles trabalhassem durante o estágio com a proposta de desenvolver um projeto interdisciplinar.

Em um dos encontros com os professores de Biologia e Português, o licenciando-estagiário narrou como foi o planejamento:

[...] vamos fazer o seguinte, vamos pegar uma turma de nível médio que tem mais capacidade de entender e que eles possam também, depois estar sendo multiplicador dentro da escola, passar o curso para os outros e ela mesma e os outros professores propuseram isso. A gente vai mostrar as técnicas de estudo, né? Que, por exemplo, são mais ou menos umas 15 técnicas, se você usar três, eu só uso três e estou estudando, tranquilo e valorizar eles, dando exemplo de pessoas que saíram da zona rural e são exemplo de sucesso. Isso é motivação, certo? (L7).

Dessa forma, ficou resolvido que o curso “técnicas de estudo” trabalhado com os estudantes multiplicadores com o intuito de ser multiplicado em todas as outras salas de aula da escola.

Nesse sentido, a dupla justificou o porquê de realizar esse projeto na escola:

A gente trabalhou a conscientização do estudante, da necessidade de tomar uma postura diferente em relação ao estudo. Porque tem menino que vai para escola, igual lá a gente viu, tem menino, que vão super bem em sala de aula, mas na hora de jogar bola também é super bom de bola, e tem aqueles meninos que vão para escola só para jogar bola. Então a gente queria, a gente quer mexer com a conscientização, ele pode fazer os dois sem ter problema, sem atrapalhar em nada e que até a meta principal para isso é justamente a interdisciplinaridade. Eu vou mostrar porque entre aspas é assunto da pessoa né? e também motivar, falar que, com esse curso a gente motivar, falar para eles que eles têm condições sim sendo de colégio rural, de escola rural que eles conseguem passar em ENEM, mesmo sendo de escola pública, a gente vai trabalhar muito, que a gente trabalhou no curso foi motivação e conscientização (L7).

O estudante L7 expõe o objetivo de desenvolver esse trabalho na escola:

[...] melhorar o rendimento da escola e resolver o problema de seleção, por se uma escola rural, pequena, todo mundo é da comunidade, é muito fácil você unir todo mundo e levantar a moral da escola, dá para você ver uma escola que você tem um excelente rendimento no ENEM e no PAS, né? Mudar essa postura dos meninos também [...] (L7).

O estudante L2 ressaltou a importância do trabalho em grupo para os estudantes, como sendo um trabalho de conhecimento e valorização do outro em sala de aula, citando o exemplo deles (estudantes-licenciandos) como colegas na licenciatura: “[...] *trabalho em grupo é exatamente você fazer seu trabalho, mas saber que seu colega está trabalhando*”. Em outras palavras, o trabalho coletivo exige muito mais do que uma simples tarefa dividida por todos, implica em envolvimento, comprometimento e conhecimento de um para com o outro. Porém, a respeito do trabalho coletivo desenvolvido nessa escola, L2 coloca a fala de um dos professores sobre isso:

Ela fala, existe trabalho em equipe na escola, alguns se juntam fazem projetos juntos, mas a maioria lá trabalha só, é mais individualista e ela disse ainda que tem muitos projetos prontos nessa escola [...], mas são de alguns professores específicos, ou seja, muitos professores lá são individuais e ela falou também que tem um grupo de professores assim que só são aqueles dois, aqueles dois se juntam, eles fazem tudo e é mais individualista mesmo, eles trabalham em equipe mas os projetos são mais voltados individualmente (L2).

Na fala dos professores descrita pelo estudante L2, é possível perceber que, mesmo em uma escola com frequente trabalho em equipe, ainda é bastante comum encontrar projetos coletivos “individualizados”, devido à comodidade dos professores e às dificuldades em dialogarem ou por outro motivo qualquer.

No decorrer da apresentação do seminário, o estudante L7 foi questionado se realmente realizaram um projeto interdisciplinar, justificando que em nenhum momento eles mencionaram a disciplina à qual pertenciam os conteúdos, conforme coloca:

[...] na verdade, é o seguinte, a gente falou só assim, o tema é técnica de estudo, em momento nenhum eu falei isso aqui é biologia, em momento nenhum eu toquei em outras partes e o que era, e no final eles entenderam as técnicas de estudo, ninguém falou, ah você deu aula de biologia, você deu aula de português, você deu aula de matemática, mas vou dar alguns exemplos curtos do que foi [...] (L7).

Nesse mesmo intuito, L2 relembra que, mesmo trabalhando com Biologia, eles adentraram as áreas da neurobiologia e da neurologia, sem explicitar qual era a disciplina.

Como foi apresentado pela dupla, vários professores frequentaram o curso “técnicas de estudo” e viram surtir efeitos significativos em suas aulas, como foi o caso do professor de Física, segundo narra L7:

Aí o professor falou assim: - Rapaz, parece que está funcionando. O professor falou que até ele ia dar aula com.... porque os meninos não gostavam, porque os meninos começavam a perguntar, começaram a brincar com ele, tal, tal, tal. Ele falou: - Gente vocês podiam ficar aqui mais tempo, porque realmente eu notei que eu dava aula por dar, nos dois dias de aula que vocês deram para eles!!! (L7).

O professor de Ciências também afirmou para L7: “acho que funcionou aqui uns 75% dos estudantes, porque eles realmente estão prestando atenção”.

Dessa forma, esses professores (Física e Ciências Naturais) perceberam em suas aulas que os estudantes ficaram mais interessados, com mais animação para estudar os conteúdos de suas disciplinas; principalmente no caso da disciplina de Física, em que os estudantes apresentavam certa aversão ao conteúdo.

Nesse contexto, no decorrer do desenvolvimento do projeto, os licenciandos-estagiários contemplaram nosso critério de interesse, comprometimento e cumplicidade dos envolvidos em relação à aprendizagem do estudante. Tanto os licenciandos, quanto os professores envolvidos inicialmente, e os que se envolveram no decorrer do projeto interdisciplinar (Física e Espanhol) demonstraram que o objetivo era alcançar a efetivação da aprendizagem do estudante, resgatando o interesse em estudar.

Ao final, os licenciandos-estagiários fizeram uma reflexão sobre o fazer interdisciplinar, o qual também atendeu ao critério de reflexão crítica em relação ao fazer pedagógico interdisciplinar do licenciando-estagiário e professor da Educação Básica. Isso pôde ser notado nas falas do estudante L7, ao considerar que o curso de “técnicas de estudo” fez com que o projeto interdisciplinar se transformasse em transdisciplinar: “você está falando de estudo, forma de estudar, forma de aprender, forma de ensinar. Então, para mim foi mais que interdisciplinar [...]” e quando a professora perguntou se o projeto foi interdisciplinar, o estudante L2 afirma:

Sim. Mas na aula a gente até chegou na trans porque a gente estava falando de biologia, de leitura, a gente passou textos e acabou que mesmo sem falar, essa parte do texto, essa é a parte de biologia, a gente acabou..., eu vejo na parte de trans, a gente não falou isso é biologia, isso é português (L2).

Os licenciandos-estagiários L2 e L7 concluíram que não conseguiram realizar um projeto interdisciplinar, e sim transdisciplinar, segundo as observações pontuadas por eles.

Conclui-se que o projeto desenvolvido pela dupla (L2 e L7), além de contar com o envolvimento dos professores das disciplinas, conseguiu incentivar outros professores a participarem, atendendo aos nossos critérios de diálogo, planejamento, interesse,

comprometimento, cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes e a reflexão crítica do fazer pedagógico interdisciplinar entre os envolvidos (licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica), efetivando o que se considera interdisciplinaridade.

Conforme relataram os estudantes L2 e L7, os professores das disciplinas participantes (Ciências Naturais, Física e Espanhol) identificaram evolução na aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, por meio de mudanças de postura durante projeto. É possível notar que tanto os estudantes como os professores da Educação Básica se sentiram atraídos pelo curso “técnicas de estudo” e conseguiram aproveitar esse conhecimento no dia a dia da sala de aula.

No relatório escrito em forma de artigo, entretanto, o título do trabalho foi “Técnicas de Estudos de Interdisciplinar a Transdisciplinar”. Nesse trabalho, a dupla L2 e L7 descreveu o objetivo do projeto como:

[...] utilizar como ferramenta a interdisciplinaridade para o ensino de Biologia e Português, na qual possui assuntos distintos no tema Técnicas de Estudos, aumentando o rendimento escolar do estudante, promover uma rotina de estudo e conscientizar os estudantes perante a importância do estudo (L2 e L7).

Vale ressaltar que o objetivo do trabalho escrito se diferencia do objetivo relatado no seminário. O relatório apresenta um equívoco quando eles consideram a interdisciplinaridade como ferramenta, pois, durante muitas aulas da disciplina de ESECN 4, foi discutido que a interdisciplinaridade é uma abordagem metodológica, e não uma ferramenta de ensino para ser utilizada nas disciplinas.

Contudo, é necessário salientar que da mesma forma do que foi apresentado em seminário, no relatório também não foram relatadas dificuldades para o desenvolvimento desse projeto.

Embora a dupla considerasse que o projeto desenvolvido por eles tenha sido transdisciplinar, no relatório não ficou claro se houve momentos de diálogo e planejamento entre os estudantes L2, L7 e os professores da Educação Básica para efetivar a interdisciplinaridade, muito menos a transdisciplinaridade, que é um nível mais avançado do que a interdisciplinaridade.

Por isso, observa-se o relatório não evidenciou uma proposta interdisciplinar, nem uma proposta transdisciplinar, diferentemente do que foi apresentado pela dupla em seminário na disciplina de ESECN 4, no qual o projeto foi considerado, no meu ponto de vista, como interdisciplinar.

4.4.2 Projeto 2: A arte dos insetos

O estudante L1 apresentou o projeto nomeado “Arte e os insetos”, desenvolvido individualmente em uma escola de um bairro com vulnerabilidade socioeconômica da cidade, em três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental com 40 estudantes em cada turma. As disciplinas escolhidas por L1 foram Ciências Naturais e Arte e seus respectivos professores. Essa escolha não foi aleatória: o estudante L1 percebeu que havia dois professores que gostavam de trabalhar juntos, por isso entrou em contato com eles para dialogarem e planejarem o que seria feito nesse projeto, assim contemplando nosso critério do diálogo e do planejamento entre os licenciandos-estagiários e os professores envolvidos.

Depois de conversar com os dois professores, o estudante L1 justificou seu projeto como sendo parte do conteúdo que os professores envolvidos (Ciências – Zoologia e Arte - mosaico) estavam ministrando. Vale ressaltar que o professor de Ciências estava ministrando zoologia, mas não o conteúdo específico “insetos”; foi então que o estudante L1 deu a sugestão de trabalhar entomologia (insetos), associado ao “mosaico”, conteúdo que o professor de Arte iria iniciar. O estudante L1 narra como foi a conversa e o planejamento com os professores:

Eles falaram, eu sugeri. Eles falaram está bom, pode montar as aulas e aí o de artes disse que já tinha o conteúdo já pronto. Eu falei está bom eu dou a parte dos artrópodes, aí eu dei a aula de artrópodes, dos insetos, né? E aí na aula prática eu usei os modelos, aí teve a aplicação da técnica, aí eles tinham que fazer a importância ambiental e social, né? Dos insetos e a morfologia que é o nome das partes dos insetos. Aí, as etapas foi a aula técnica de ciências e aula técnica de artes, que na aula de ciências fui eu que dei e a de artes foi o professor. Recursos didáticos foi data show, as caixas entomológicas que foram os modelos, né? (L1).

De acordo com L1, foi possível trabalhar com essas três turmas porque os professores cederam seus horários para o desenvolvimento do projeto. Nos trechos abaixo, o estudante L1 explica como foram as aulas:

[...] eu dei os conceitos, mostrei as diferentes ordens, as morfologias das ordens, né? Das ordens, das principais, a importância social e ambiental e aí eu mostrei algumas caixas entomológicas que é isso aqui, eu levei um monte (L1).

[...] e aí eu levei algumas caixas, eu tenho algumas e peguei algumas do laboratório. E, na de mosaico é que a gente deu o slide do histórico, geografia, né? De onde começou técnica e ainda trabalhou com simetria e assimetria, que também... (L1).

O estudante L1 ressaltou que, nas aulas de arte, o conteúdo mosaico foi trabalhado de forma teórica. Somente na aula prática, englobando o conteúdo de insetos, o mosaico foi trabalhado. Nesse momento, a professora da disciplina de ESECN 4 perguntou a L1 se ele achava que o projeto desenvolvido foi interdisciplinar. Ele respondeu: “acho”.

A professora questionou se ele estaria usando como ferramenta o mosaico para contemplar o conteúdo de insetos, o qual respondeu da seguinte forma: “eu acho que a partir do momento que eu fiz uma atividade que englobava os dois eu acho que eu desenvolvi uma prática interdisciplinar. Não?”.

Conforme se observa, L1 apresentou insegurança em afirmar que o projeto desenvolvido foi interdisciplinar, mas ele argumentou que não era somente o uso de ferramenta, já que os conteúdos haviam sido abordados nas aulas disciplinares. Isso vem ao encontro do que Japiassu afirma “[...] uma das características fundamentais do interdisciplinar é o respeito pela autonomia dos diferentes métodos das disciplinas [...]” (JAPIASSU, 1976, p.144).

O questionamento da professora foi muito importante, pois fez o estudante L1 refletir sobre sua concepção de interdisciplinaridade.

Depois disso, L1 falou sobre seus resultados: “[...] então na oficina todo mundo fez, todo mundo gostou, eles gostaram mais das caixas do que do mosaico, né? Eles ficaram lá tirando fotos [...]”. Dessa forma, diante dos comentários e depoimentos dos estudantes da turma, ele afirmou ter sido uma atividade diferenciada. O estudante L1 ressaltou também uma dificuldade apresentada na escola: o elevado número de estudantes, já que trabalhou com três turmas.

Acredita-se que o licenciando-estagiário conseguiu desenvolver um projeto interdisciplinar, porque teve a oportunidade de dialogar e planejar com os professores das duas disciplinas (Ciências Naturais e Arte), posteriormente chegaram a um consenso do que seria trabalhado no projeto, trabalharam juntos, e isso fez com que todos os estudantes se interessassem pelos conteúdos por meio da prática.

Em seu relatório intitulado “A arte dos insetos”, o projeto teve como objetivos: aplicar conceitos dos assuntos de interesse de ambas as disciplinas; contextualizar os assuntos e trabalhar com modelos. Vale ressaltar que os insetos das caixas entomológicas serviram para trabalhar com modelos para a elaboração dos mosaicos.

No relatório, o estudante L1 deixou claro que, no primeiro momento, contatou a direção, conforme escreveu:

O primeiro contato foi com a direção para permissão do desenvolvimento do projeto, e em seguida com o professor de Ciências e Artes. A ideia do projeto foi apresentada para os professores e aceita pelos mesmos com algumas mudanças. A elaboração e a execução do projeto foram feitas pelo estagiário, tendo os professores como auxiliares (L1).

De acordo com o relatório, os conteúdos disciplinares de Ciências Naturais foram abordados pelo estudante L1 da seguinte forma: questionamentos sobre o termo interdisciplinaridade e sobre os conteúdos que seriam trabalhados (qual a importância dos insetos no meio ambiente e qual o papel dos insetos na sociedade); apresentação, pelo licenciando, por meio de slides, de conceitos sobre a Táxon Hexapoda – Classe Insecta (diversidade e curiosidades), características dos Insetos (morfologia) e diferentes ordens, e sobre sua importância para o meio ambiente e para o meio social; e apresentação de caixas entomológicas prontas para observação das principais ordens.

Já as aulas de arte ministradas pelo professor da disciplina discorreram sobre a história dos mosaicos, o seu surgimento e os conceitos de simetria e assimetria, com exemplos da zoologia. Em seguida, a aula prática consistiu no preenchimento de desenhos de insetos por meio de mosaicos. Após o preenchimento dos desenhos, os estudantes da Educação Básica deveriam escrever também sobre a importância social e ambiental dos insetos.

Ao discorrer sobre os resultados, o estudante L1 deixa claro o comprometimento dele, da escola e de todos os envolvidos no projeto:

Diante de todas as etapas do projeto, um dos pontos altos foi a conversa entre os professores das duas disciplinas. A preparação e ideias aconteceram de forma natural. A boa recepção da escola foi de grande ajuda para que tudo ocorresse bem. A oficina de mosaico foi bem criativa e contou com a ajuda de todos, alguns estudantes deram maior importância que outros, mas os resultados foram satisfatórios (L1).

O estudante L1 enfatiza as razões pelas quais o projeto desenvolvido em sua opinião foi interdisciplinar:

O objetivo do projeto foi realizado, onde se alcançou a interdisciplinaridade na atividade [...] que juntou as duas disciplinas em uma só. Os estudantes, além de terem gostado do uso das caixas entomológicas, também gostaram da parceria das duas disciplinas, alguns estudantes disseram que a interação das disciplinas deixa a matéria mais interessante e mais empolgante (L1).

Entretanto, o estudante L1 ressaltou que esse trabalho foi um desafio, pois no decorrer do desenvolvimento enfrentou algumas dificuldades para sua efetivação, conforme explica: “o maior obstáculo foi o medo, foi a procura da escola a ser trabalhada, já que nem todos professores gostam de trabalhar juntos e se apoiam no ensino tradicional, sem novidades e atualizações” (L1).

O estudante L1 afirmou em seu relatório que o projeto desenvolvido nessa escola foi interdisciplinar, pois “[...] proporcionou a construção do conhecimento a partir de sua totalidade. Houve maior interação entre os estudantes e os professores e maior motivação dos estudantes nas aulas e atividades” (L1).

Foi possível observar no relatório que houve comprometimento, interesse e cumplicidade do estagiário e professores com a aprendizagem dos estudantes. Além desse critério, considera-se que o projeto desenvolvido pelo estudante L1 foi interdisciplinar, por contemplar também os critérios do diálogo, do planejamento, da reflexão do fazer interdisciplinar e da integração dos conteúdos das duas disciplinas envolvidas.

4.4.3 Projeto 3: Interdisciplinaridade através de aulas práticas na horta

Os estudantes L4 e L5 apresentaram o projeto “Interdisciplinaridade por meio de aulas práticas na horta”, desenvolvido em uma escola que se localiza na área urbana da cidade, com estudantes do 6º ao 9º ano que apresentavam baixo rendimento escolar nas turmas da modalidade integral. As disciplinas escolhidas pelos estudantes L4 e L5 foram Ciências Naturais e Matemática, com o “objetivo de ajudar no desenvolvimento da matemática juntamente com o de Ciências, para ilustrar a aplicabilidade de ambos” (L5).

Para que se conheça melhor a rotina das turmas do integral, L5 relatou:

Normalmente a rotina deles é assim: até meio dia é ensino normal, né? Como qualquer outro ensino, a partir do meio dia eles almoçam até meio dia e meio, mais ou menos. Meio dia e quarenta aí desse horário até duas horas eles têm para fazer a atividade de casa, podendo se estender, né? Tipo perto de prova, quando tem algum trabalho especial, eles vão até três horas, aí eles têm esse período, aí normalmente eles ligam direto [...] até duas e meia, mais ou menos fica com o professor... que vai fazer uma atividade diferente, horta, culinária (L5).

Por possuírem tais características, as turmas do tempo integral são propícias para o desenvolvimento de projetos que necessitam de um tempo maior para serem executados. Talvez tenha sido por esse motivo que L4 e L5 fizeram essa opção.

No primeiro momento, L4 e L5 procuraram conhecer os professores, as turmas e os conteúdos a serem trabalhados, conforme a fala de L5:

[...] professor Paulo que é o coordenador da integral, ele é formado em Biologia. E o professor Júlio que é formado aqui nessa faculdade, em Ciências Naturais, ele fica meio que responsável lá pelo reforço. Ele fica fazendo as tarefas de casa com os estudantes. Ai a gente tentou meio que conversar com o professor Júlio mais para saber qual era a parte que os estudantes tinham mais dificuldades em ciências e matemática, foi aí que a gente pegou a ideia que eles estavam com dificuldade, nas coisas mais básicas, soma, subtração, divisão e multiplicação, as coisas mais básicas mesmo, o resto era mais tipo usar fórmulas.

Vale salientar que o professor de Ciências Naturais também era professor de reforço da disciplina de Matemática no turno oposto, para os estudantes com baixo rendimento. Por esse motivo, L4 e L5 escolheram as disciplinas de Ciências Naturais e Matemática.

Os licenciandos-estagiários reuniram-se com os professores para dialogar e planejar as atividades que desenvolveriam no projeto interdisciplinar. De acordo com o relato de L5, ficou resolvido trabalhar com a horta por meio da Matemática, para medir o comprimento da área e o número de sementes. O estudante L5 explicou por que realizar esse trabalho com estudantes da integral de séries variadas:

Nossa justificativa é trabalhar com a horta, né? Porque a horta contextualiza muito bem para os estudantes a importância de se aprender sobre as plantas e a matemática que quando a gente vai contar a gente vê isso, tipo tem que usar 100 sementes para 3 brotarem, eles ficam curiosos para saber o porquê, ou para saber quantos. Porque a gente não tem adubos, a gente ganhou um pouco de... era cinco quilos que eu acho, da Embrapa que tinha conseguido. Só que a gente não podia usar tudo, quando tinha que dividir um pouco eles queriam saber porquê. Aí a matemática, a gente usou nessa parte mesmo de..., ah, tem tantas plantas e tem tantos metros, a gente vai mostrar as fotos dos pneus, quantas sementes a gente vai colocar em cada um, e tal (L5).

De acordo com o planejamento realizado, a metodologia seguiu-se da seguinte forma:

[...] a gente utilizou muitas rodas de conversa [...] porque lá eles não têm uma sala assim específica com quadros e tal, eles ficam, às vezes ficam lá na salinha deles, mas ficam muito amontoados. Às vezes a gente ia para horta, fazia roda de conversa, quando estava plantando a gente estava conversando com eles, aí a gente teve muitas aulas práticas, né? De plantar, de fazer o jardim, fazer a armadilha lá do mosquito [...] e teve apenas uma

aula teórica que a gente foi para uma sala lá [...] e aí quando a gente fazia aula prática a gente perguntava bastante, só que tinha momento que eles perguntavam mais ainda, e aí ficou legal [...] A gente usou recurso didático no jogo que a gente aplicou, né? Que foi o que a gente tentou aplicar a interdisciplinaridade no jogo, tentou juntar mesmo a matemática com as ciências [...] (L5).

O estudante L4 citou também algumas dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do projeto, “*mas aí a gente teve muita dificuldade, eu vou ter que falar, os alunos eram muito atentos, eram 8 alunos, parecia que a gente tinha quarenta*” (L4). Isso porque muitos que estavam participando preferiram ir para o futebol, já que os horários coincidiram com o projeto horta.

O estudante L5 reconheceu que, mesmo com as dificuldades apresentadas, gostou muito: “*mas assim, teve dificuldade, mas eu gostei, eu prefiro aula assim quando eles participavam, eles atrapalhavam às vezes por excesso, porque eu já peguei turmas assim, que todo mundo é quietinho demais... eu nem dava ordem porque os meninos não participam [...]*” (L5).

Entretanto, L5 considera que a integração dos conteúdos disciplinares foi a maior dificuldade no decorrer do desenvolvimento do projeto, pois as questões de Matemática que envolviam o conteúdo de plantas foram apenas para fazer uma contextualização, conforme ele afirma:

[...] a gente até que colocou algumas questões, mas tipo assim, as questões que eram de Biologia a gente não conseguiu juntar com matemática, a parte da planta era só de planta. Tipo, a questão de Matemática era só contextualizada, por isso que eu falei que foi a nossa dificuldade, a gente não ia hierarquizar quando a gente falava de biologia não colocar como principal (L5).

Essa dificuldade deve ser superada na interdisciplinaridade, conforme Azevedo (2007) destaca:

[...] a interdisciplinaridade é empregada não como justaposição de conteúdos e disciplinas ou como uma interação formal e estática, mas como uma ideia dinâmica de trocas disciplinares, articuladas no interior de um núcleo de ação concreta para a consecução de um projeto (AZEVEDO, 2007, p. 25-26).

Pensando assim, o licenciando-estagiário percebeu que o jogo utilizado como atividade interdisciplinar foi apenas uma ferramenta para a outra disciplina, contemplando o critério da

reflexão do fazer interdisciplinar ao analisar em que momento se aproximaram da interdisciplinaridade nas atividades propostas.

Quando os estudantes foram questionados pela professora de ESECN 4 se eles foram interdisciplinares, L5 respondeu:

Eu acho que o dia mesmo que a gente tentou fazer interdisciplinar não deu certo, mas o dia que a gente não tentou, eu acho que funcionou. Mas, foi o dia que a gente estava fazendo as garrafas que eles tiveram que dividir lá, fazer as somas, [...]. Eu acho que no momento que a gente não tentou ser interdisciplinar, como a gente estava tendo essa conversa, acabou que foi, né? (L5).

Em seu relatório, os estudantes ressaltaram o esforço ao diálogo com os professores envolvidos durante a realização do projeto, conforme afirmaram:

Esse diálogo que tentamos estabelecer em nosso projeto, no qual conversamos com o professor responsável da integral, formado em Ciências Biológicas, e um monitor formado em Ciências Naturais. Tento como anseio juntar as dificuldades que os alunos tinham em Matemática e a falta de interesse em Ciências (L4 e L5).

Então, pode-se considerar que houve tanto a participação efetiva dos professores, como dos estudantes L4 e L5 envolvidos no projeto. Nisso, é possível notar que a dupla atendeu ao critério do comprometimento, interesse e cumplicidade na aprendizagem dos alunos, pois estavam a todo momento atendendo às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos estudantes da Educação Básica no que se refere às operações básicas da matemática:

Esse projeto foi elaborado na tentativa de mostrar um lado motivacional da ciência e a aplicabilidade da matemática, para que ambos os conceitos sejam significativos. Abordando-os de uma maneira interdisciplinar, para que os estudantes percebam a importância das conexões de uma disciplina com a outra (L4 e L5).

Atendendo ao critério do planejamento com os professores da Educação Básica, os autores (L4 e L5) esclarecem:

O professor já trabalhava com conteúdos transversais no decorrer de suas aulas, como horta, culinária, aulas de música, teatro e auxílio nas matérias que os estudantes tinham mais dificuldades. Os conteúdos de horta foram trabalhados pelos autores deste trabalho e pelo professor de ciências no horário inverso dos estudantes. Os conteúdos de ciências

foram abordados a partir de rodas de conversas, aulas expositivas, aulas práticas e um jogo (L4 e L5).

Nos resultados, L4 e L5 afirmaram que não desenvolveram um projeto interdisciplinar porque não conseguiram fazer a integração dos conteúdos de Ciências Naturais e Matemática como deveriam:

Os resultados foram satisfatórios, porém não conseguimos alcançar interdisciplinaridade no decorrer das atividades do projeto, pois utilizamos os conceitos das disciplinas apenas como ferramentas, fazendo aulas contextualizadas. Com isso, os alunos não conseguiram visualizar se houve interdisciplinaridade, interação com os conteúdos abordados, sendo matemática e plantas no jogo aplicado que era onde queríamos aplicar a interdisciplinaridade (L4 e L5).

Diante dos resultados apontados pelos autores, é importante salientar que, ao se trabalhar com horta, é possível envolver vários conteúdos e, por isso, o projeto tinha tudo para ser interdisciplinar. Contudo, devido à ausência de atitude interdisciplinar dos licenciandos-estagiários e também dos professores envolvidos, a interdisciplinaridade não se efetivou.

Segundo Fazenda, a “interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-se em questão” (FAZENDA, 2013, p. 125).

De acordo com a apresentação do projeto e o relatório, os estudantes L4 e L5 procuraram os professores com quem iriam trabalhar, dialogaram e planejaram as ações do projeto. Dessa forma, a dupla atendeu a alguns de nossos critérios, mas não efetivaram de fato a interdisciplinaridade ao não conseguirem a integração dos conteúdos disciplinares, mesmo apresentando como propósito sanar as dificuldades de aprendizagem em Matemática por meio dos conteúdos de Ciências Naturais.

4.4.4 Projeto 4: Estudo da Célula: Uma abordagem interdisciplinar entre a Química e Biologia

Os estudantes L3, L6 e L9 efetivaram o projeto “Estudo da Célula” na Educação Básica, porém o apresentaram para os colegas da disciplina de ESECN 4 em dois dias diferentes, sendo que L3 e L6 apresentaram em um dia e L9 em outro. Nesse caso, a análise correspondeu às duas apresentações.

O projeto foi efetivado em uma escola urbana, em seis turmas de 1º ano do Ensino Médio com 40 estudantes em cada uma. As disciplinas escolhidas pelo trio foram Biologia e Química, com o objetivo apresentado na fala da estudante L6 de “fazer uma revisão com a conexão entre a parte da Química e a parte da Biologia e elaborar um modelo celular que representasse a célula com os elementos químicos, não só a célula em si” (L6).

Conforme o relato do estudante L6 na apresentação do seminário, os estudantes contataram os professores para dialogarem e planejarem juntos:

[...] ela foi super receptiva [...] a gente fez todo o planejamento, a gente conversou com eles algumas vezes, mostrou o trabalho, sobre o que a gente queria fazer, demorou um pouco para eles entenderem o que a gente queria fazer. Inicialmente, o professor queria que a gente desse todas as aulas e depois juntasse no final [...] (L6).

Percebe-se que no primeiro encontro não foi fácil para os professores compreenderem a proposta que os estudantes traziam para desenvolver um projeto interdisciplinar no estágio. No entanto, graças à predisposição e ao acolhimento dos professores da Educação Básica, os estudantes L3, L6 e L9 conseguiram efetivar o projeto com a participação de todos os envolvidos, conforme afirmou L6:

[...] a gente trabalhou com os dois e a proposta do trabalho foi tentar juntar a parte da estrutura da célula da biologia com as estruturas químicas que tinham nessa célula para os meninos verem que não é uma coisa muito distante uma da outra quando eles olham. A gente não deu as aulas, a professora deu as aulas de Química e o professor deu as aulas dele de Biologia e a gente fez um aulão e juntou as duas coisas (L6).

Importa ressaltar que “[...] os professores já estavam planejando trabalhar juntos, aí a gente chegou e facilitou bem” (L3). Nesse caso, é possível observar que houve a predisposição

dos professores da Educação Básica em trabalhar com os licenciandos-estagiários, conforme afirma Tavares:

É no ambiente de aprendizagem que o professor interdisciplinar exercita o seu desapego, sua ousadia e suas possibilidades de cooperação e de diálogo. É o dia a dia que esse professor utiliza como instrumental a sua própria disposição de desaprender, de romper com sua prática rotineira, dogmática, conservadora e prepotente. Num ato de humildade, parte para o exercício da reflexão crítica sobre o conhecimento, e suas práticas pedagógicas são construídas e transformadas com o outro (TAVARES, 2013, p. 149).

Observa-se que a proposta do conteúdo sobre célula a ser trabalhado no projeto foi uma sugestão do trio que, com o planejamento dos dois professores envolvidos, já estava sendo trabalhado com os estudantes da Educação Básica. Nesse caso, podemos considerar que o trabalho desenvolvido pelo trio atendeu aos critérios do diálogo e planejamento entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica para efetivar o projeto interdisciplinar.

Para o desenvolvimento da atividade do projeto, os estudantes L3, L6 e L9 fizeram uma revisão dos conteúdos (célula e tabela periódica – elementos químicos) explicados pelos professores de Biologia e Química em duas aulas, conforme o que L3 afirmou: “aí nós começamos com a parte teórica, né? A gente brincou um pouquinho com escalas, explicando como é que funcionava esse negócio de escalas para eles imaginarem o tamanho de um átomo, foi melhor” (L3).

A seguir, L6 explanou a ideia de como iriam trabalhar: “então a ideia era fazer uma revisão com a conexão entre a parte da Química e a parte da Biologia e elaborar um modelo celular que representasse a célula e com os elementos químicos, não só a célula em si” (L6).

Antes de realizar a construção do modelo celular, os professores das duas disciplinas dividiram as turmas em grupos, sendo que cada grupo ficou encarregado de levar os materiais que iriam utilizar na construção do modelo celular. Para isso, L6 deixou claro o objetivo dessa modelagem:

A ideia do trabalho é que eles montassem a célula toda e a gente tinha plaquinhas com os principais constituintes químicos que existiam na célula. Então, eles montavam tudo e depois eles montavam as plaquinhas identificando onde cada estrutura química estava localizada ali dentro da célula. E aí, por incrível que pareça, eles até iam pelo nome que é lipídio, aí eles tinham que saber o que era lipídio para eles irem lá e colocar no lugar (L6).

Com esse intuito, o trio iniciou a construção orientada do modelo celular da seguinte forma:

[...] aí a gente foi falando tanto que na hora que eles iam lá colocar a gente falava: lipídio é gordura, onde é que vocês acham que tem mais gordura na célula? Aí na célula eles conseguiram identificar, o que está representando a membrana plasmática? Eles vieram perguntar para gente, e a gente perguntava de volta para ver se eles sabiam responder, o que está representando a camada do isopor de fora então porque a membrana plasmática faz o que? Sustenta a célula, aí iam. A gente conseguiu meio que extrair um pouco deles para eles irem colocando, colocando tudo no lugar certo (L6).

Da forma como foi conduzida a construção do modelo celular pelos licenciandos-estagiários e professores, houve a integração dos conteúdos ministrados pelos professores regentes e revisados pelos licenciandos-estagiários, atendendo assim ao critério da integração dos conteúdos disciplinares, conforme afirmou L3:

Houve integração entre os dois professores porque mesmo quando a gente estava planejando lá, o professor Cássio, a professora Carla, sempre apareciam ficavam olhando, perguntavam... Então, no planejamento, na hora de sentar, os dois davam ideia e tal, tentando interagir e os alunos demonstraram que gostaram da atividade. A gente gostou. Foi muito bom. Eu acho que essa experiência foi a melhor de todos os estágios, não sei se é porque a gente tem mais experiências porque a gente ficou no Ensino Médio, porque os alunos são maiores, mas eu gostei muito (L3).

No decorrer do seminário, o estudante L6 revelou as opiniões dos professores e como se deu a sua participação nas práticas:

A professora Carla, principalmente, ela gostou muito dessa parte, porque o professor Cássio gostou mais da parte prática, da parte de ir lá fazer, ele interagiu, ele construiu a célula com os meninos e tudo mais. Então ele gostou muito dessa parte prática, a professora de Química ela gostou muito dos slides, porque ela disse que mostrou muito o que ela estava tentando dizer toda a semana, que ela estava falando sobre a tabela periódica, todos os átomos e tudo. Então, quando eles olharam os slides ela conseguiu ver aquilo que ela estava querendo dizer para os meninos. Parece que ela estava conseguindo alcançar o objetivo, a gente meio que conseguiu chegar aonde ela queria, a parte dela da Química (L6).

Além de contribuir com a aprendizagem dos estudantes por meio da revisão, na opinião de L6 eles conseguiram internalizar alguns conceitos trabalhados pelos professores. Dessa forma, é possível apontar que o critério do comprometimento, interesse e compromisso com a aprendizagem dos estudantes por parte dos licenciandos-estagiários e dos professores da escola foram concretizados por meio desse projeto.

Vale lembrar que surgiram muitas dificuldades, mas nada que impedisse o bom desenvolvimento do projeto. Uma dessas dificuldades foi o horário das aulas, mas como o projeto envolvia todas as turmas de 1º ano do Ensino Médio, os professores das outras disciplinas cederam suas aulas para essa atividade. A professora Carla, professora da disciplina de Química, ressaltou em sua fala que seria muito difícil desenvolver um projeto só com dois professores, porque é trabalhoso e envolve muitos alunos, como L9 relatou:

[...], mas também a professora Carla trouxe uma fala muito interessante, “deu para nós percebermos também que foi muito cansativo, porque se fosse só para dois professores trabalharem sozinhos, não dariam conta” porque precisa de um suporte, por exemplo, quando um fazia uma coisa a gente corria com outra, então foi um ajudando o outro, foi uma construção (L9).

De acordo com o estudante L3 “nós concluímos que o planejamento foi muito importante, a gente deu aula só dois dias, mas a gente planejou um mês ou dois, não foi? Só planejando, conversando com os professores, vendo a opinião deles, o que a gente podia fazer para ter a interdisciplinaridade” (L3). Com essa conclusão, podemos considerar que o trabalho desenvolvido pelo trio atendeu o critério da reflexão do fazer interdisciplinar.

A docente da disciplina de ESECN 4, perguntou ao L9 se eles efetivaram a interdisciplinaridade, e ele respondeu:

Sim, eu acho que devido nós termos ido antes, conversado com os professores, preparando as coisas, eles foram trabalhando juntos e talvez aconteceu mesmo antes que nós pudéssemos aplicar o modelo, porque os alunos já estavam inteirados, porque a gente perguntava as coisas, eles diziam, o professor falou disso, então, eles mesmos já foram participando (L9).

O trio considerou que o projeto desenvolvido por eles foi interdisciplinar, devido à participação dos professores e, principalmente, à integração dos conteúdos disciplinares. De fato, acredita-se que a interdisciplinaridade aconteceu, pois facilitou a compreensão dos estudantes, no momento em que eles conseguiram reconhecer que o lipídio da célula era formado por elementos químicos da tabela periódica.

No relatório do trio L3, L6 e L9, o projeto intitulado “Estudo da Célula: Uma abordagem interdisciplinar entre a química e biologia” teve como objetivo:

Praticar a interdisciplinaridade entre a Química e a Biologia no conteúdo de célula; mostrar aos estudantes que os conteúdos de Biologia e Química não estão distantes um do outro, pois envolvem estrutura celular e elementos químicos que estão diretamente ligados um ao outro (L3, L6 e L9).

Os licenciandos-estagiários justificaram o projeto “porque além de identificar a funcionalidade deste conteúdo no nosso dia-a-dia, ainda podemos fazer com que os alunos identifiquem a conversa que há entre essas duas disciplinas, pois um conteúdo se constitui do outro” (L3, L6 e L9).

Na concepção dos estudantes, durante a construção do modelo celular e na colocação das plaquinhas localizando os elementos químicos presentes naquele modelo é que a interdisciplinaridade aconteceu para o estudante da Educação Básica, conforme mostraram em seus resultados:

Podemos concluir que a interdisciplinaridade foi alcançada com a realização do nosso trabalho, porque conseguimos de forma integrada que a nossa atividade abordasse assuntos de Química e Biologia simultaneamente. Você pode observar [...] que o modelo que foi construído era de uma célula animal e suas organelas, e foram anexadas em formas de plaquinhas, estruturas químicas que formava a parte da célula em questão (L3, L6 e L9).

Os licenciandos-estagiários concluíram que este tipo de atividade

Requer muito planejamento, porque o docente precisa estar preparado para solucionar imprevistos; ter seus objetivos claros e definidos; ter uma sólida interação entre os docentes envolvidos; foi uma oportunidade única, que contribuiu para a melhor formação docente dos estudantes de graduação, compelindo a eles experiências concretas com a metodologia interdisciplinar; estudantes do Ensino Médio demonstraram que são muito receptivos para esse tipo de atividade (L3, L6 e L9).

Da mesma forma que os estudantes L3, L6 e L9 disseram ter desenvolvido um projeto interdisciplinar, consideramos também a efetivação de um projeto interdisciplinar, razão pela qual todos os critérios de análise foram atendidos, como: diálogo, planejamento, compromisso, interesse, comprometimento com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, integração dos conteúdos disciplinares e reflexão do fazer interdisciplinar realizado pelos licenciandos-estagiários e professores envolvidos da Educação Básica.

4.4.5 Projeto 5: Projeto interdisciplinar Da célula vegetal à Fitofisionomia do Cerrado

Os estudantes L17 e L18 apresentaram o projeto “Da célula vegetal ao cerrado” desenvolvido na Escola do Campo, em duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II com as disciplinas de Ciências Naturais e Geografia. Segundo o estudante L17, *“a proposta foi trabalhar com os estudantes [...] temas que envolvem as Ciências Naturais e a Geografia, tratando da questão da célula, da planta, a diferença da célula vegetal para a célula animal [...] até chegar nas variações da vegetação do cerrado [...]”* (L17).

No início da apresentação do projeto para os colegas licenciandos-estagiários da disciplina de ESECN 4, os estudantes L17 e L18 explanaram um pouco sobre a estrutura da escola e perfil dos estudantes:

É uma área bem pequenininha, a estrutura é bem antiga e.... nem muro tem, professora. Ela só tem o muro da frente porque atrás é cerca. Os estudantes dessa escola ou são moradores desse núcleo rural, ou então, são filhos dos produtores dessa região. Então, o público lá é bem diferente do que nós temos costume de trabalhar. Bem, assim que você entra na escola tem o pátio dos estudantes. O pátio é um espaço bem grande, aí de frente está quadra de esportes, depois tem a cozinha que dá merenda (L17).

Relataram, também, algumas características dos professores:

[...] os professores responsáveis pelo projeto, a professora Lúcia, conhecida de alguns aqui [...] ela é formada em Ciências Biológicas e Física pela UEG (Universidade Estadual de Goiás) [...], ela tem 20 anos de formação, [...] ela é professora efetiva da secretaria de educação. [...] O professor de geografia era o Marcos, só que ele entrou de licença médica [...]. Depois de algum tempo, que entrou outra professora [...] (L17).

Desse modo, procuraram os professores de Ciências Naturais e Geografia para dialogarem e planejarem, conforme relatou L17 sobre o desenvolvimento do projeto:

O projeto foi desenvolvido com o auxílio das professoras Lúcia e Carmem, sendo que nas primeiras aulas de Ciências Naturais foram aplicadas aulas expositivas. [...] eu falei [...] sobre plantas, sobre fitofisionomia, sobre cerrado, sobre solo, sobre quais são os fatores que diferencia como que a vegetação do cerrado se apresenta, porque tem locais com mata adentro, tem locais que não tem, porque a mata próxima ao rio é mais densa do que a que possui o solo mais seco, essa questão toda em relação à variação da fitofisionomia [...] Trazendo para os estudantes definições da célula vegetal e diferença entre outras, fotossíntese, morfologia vegetal... enquanto isso, na aula de Geografia [...] a professora explicava aos estudantes o conceito de relevo, clima, e suas influências hidrográficas na vegetação e no solo, ou seja, neste momento os estudantes obtinham

conhecimentos sobre os fatores que... que... diferenciavam, que formavam a fitofisionomia do cerrado, só que eles não tinham essa noção [...]. Depois esses conteúdos seriam amarrados, ela trabalhou dentro da geografia, eu trabalhei dentro das ciências naturais, e depois disso, a gente foi fazer de uma forma interligada [...] (L17).

O estudante relatou, também, como ocorreu a integração dos conteúdos na aula de Geografia que foi ministrada pelo professor regente:

Posteriormente às aulas introdutórias, os conceitos foram trabalhados de forma dinâmica, ou seja, interligados, com o qual foi unido a aprendizagem das aulas de Ciências à Geografia. Na última aula de Geografia, [...] foi apenas a aula da professora, ela tratou de forma interdisciplinar o tema: Brasil, diversidade cultural. Como assim? Ela pegou a questão das comunidades tradicionais destas que existe no cerrado e falou sobre alguns aspectos do modo de vida desse povo. Ah... o uso das plantas medicinais, o respeito que eles possuem com a natureza e essas questões. (L17).

Nas aulas ministradas pelos estudantes L17 e L18 foram utilizados o projetor multimídia, bem como exemplares de plantas e suas estruturas como estróbilo, tipos de folhas, sementes, raízes e frutas, para melhor visualização dos conteúdos explanados.

Uma dificuldade encontrada pela dupla foi o comportamento dos estudantes durante as aulas:

Bem, no começo foi muito difícil a gente conseguir controlar os estudantes, foi bastante chato, a verdade foi essa, eles estavam muito agitados. Se não me engano, um rapaz lá atrás se levantava, depois todo mundo se levantava, não estava respeitando a gente, foi... depois a coordenadora foi lá sala deu uma bronca neles, aí eles começaram a se acalmar, aí... depois disso... (L17).

Essas dificuldades são corriqueiras em qualquer sala de aula. Como sugestão para amenizar a inquietação dos estudantes, sugere-se iniciar com uma motivação sobre o que eles irão estudar. A motivação é muito importante para atrair a atenção dos estudantes da Educação Básica, mas durante o estágio supervisionado esse evento é normal de acontecer, porque os licenciandos-estagiários ainda estão aprendendo a exercer a docência.

Como podemos observar, houve pouco diálogo e planejamento entre os envolvidos no projeto. Os estudantes L17 e L18 levaram a proposta e os professores acataram sem questionar. Nesse sentido, teria que haver maior entrosamento entre os professores das disciplinas e os licenciandos-estagiários, do início até a conclusão do projeto. Os dois professores regentes deveriam ter ministrado as aulas anteriormente para que os licenciandos-estagiários pudessem desenvolver o projeto com os conteúdos trabalhados, como afirmou o estudante L17:

Nós que demos. Ah, sobre as briófitas, pteridófitas, toda a evolução das plantas, falamos sobre flor, fruto, semente, fotossíntese, caule, flor, raiz, as diferenças de folhas, uma folha composta, uma folha simples, essas foram que a gente trabalhou com eles, da questão da fotossíntese e, ah... a questão do fluxo de energia, tudo isso para eles trabalharem (L17).

A professora da disciplina de ESECN 4 perguntou aos estudantes se eles conseguiram efetivar o projeto interdisciplinar. O estudante L17 respondeu que não, mas afirmou que o professor de Geografia conseguiu efetivar a interdisciplinaridade quando estava ministrando a aula.

A professora indagou também se o professor não estava apenas contextualizando o conteúdo de Geografia, ele então disse:

Não, mas foi o que aconteceu comigo, com a gente. Agora na aula de geografia, ela não contextualizou. Ela trabalhou de fato de forma interdisciplinar, ela pegou, trabalhou com povos, a questão do cerrado, sobre plantas medicinais e.... questão do uso do cerrado, entende? Então, acredito sim que ela conseguir ser interdisciplinar (L17).

Quando o estudante L17 mencionou que o professor de Geografia conseguiu efetivar práticas de interdisciplinaridade e eles não conseguiram, pode-se considerar que nesse momento ele refletiu sobre o fazer interdisciplinar, e principalmente, quanto à integração dos conteúdos disciplinares. Porém, na opinião do estudante L18 não houve dificuldades: *“eu já não acho que a gente teve dificuldades a respeito da interdisciplinaridade, mas vai de cada um, também; vai de cada autor”* [...] (L18).

Diante das opiniões diferentes dos estudantes L17 e L18 quanto à efetivação ou não da interdisciplinaridade, observa-se a necessidade de um aprofundamento sobre interdisciplinaridade e como esta se efetiva em uma sala de aula. Constata-se que o projeto apresentado não foi interdisciplinar. Embora tenha havido um diálogo inicial com os professores, eles não conseguiram atender a outros critérios dessa análise, talvez por não ter ficado claro, na apresentação do projeto, se os estudantes da Educação Básica apreenderam os conteúdos disciplinares de forma interdisciplinar.

O relatório dos estudantes L17 e L18, intitulado “Projeto interdisciplinar da célula vegetal à fitofisionomia do Cerrado” teve como objetivos

Desenvolver o projeto “Da célula vegetal à Fitofisionomia do Cerrado”, de caráter interdisciplinar, integrando as disciplinas de Ciências Naturais e Geografia para estudantes de 7º ano; observar as metodologias de ensino utilizadas pelos professores

das disciplinas de Ciências Naturais e Geografia; ampliar a visão dos estudantes à respeito dos fatores geográficos e naturais que influenciam a variação da vegetação do bioma Cerrado (L17 e L18).

A dupla discorreu sobre as aulas de Ciências Naturais, ministradas por eles; e as aulas de Geografia, ministradas pela professora Carmem. Conforme relatado, os conteúdos foram explicados separadamente, e depois os licenciandos-estagiários realizaram uma atividade que integraria os conteúdos das disciplinas.

No momento da atividade proposta, os licenciandos-estagiários não efetivaram a interdisciplinaridade, por não conseguirem integrar os conteúdos das aulas ministradas.

Além disso, a dupla considerou como uma das dificuldades *“a falta de interesse de alguns estudantes da Educação Básica, que nesse caso, eles pontuaram ao costume que esses estudantes têm com o ensino tradicional, apresentando dificuldades em aceitar outra metodologia”* (L17 e L18). Mesmo com essa dificuldade, os licenciandos-estagiários observaram *“que, ao auxiliar os alunos individualmente com base nas discussões promovidas, houve um bom aproveitamento na aprendizagem, alcançando assim os objetivos propostos”* (L17 e L18).

Na conclusão do relatório, os estudantes L17 e L18 destacaram a interdisciplinaridade com um grande desafio que tem como objetivo *“quebrar paradigmas arraigados no meio escolar e acadêmico”* (L17 e L18); ainda que, para isso, seja necessário envolver mais estudantes e professores da Educação Básica em prol de um ensino que faça sentido para o cotidiano dos alunos.

Assim, de acordo com toda a descrição do projeto ocorrido na Educação Básica pelos licenciandos-estagiários, apesar de terem atendido superficialmente aos critérios de diálogo, planejamento e reflexão do fazer interdisciplinar, não foi efetivada a interdisciplinaridade, pois não houve integração dos conteúdos disciplinares na atividade desenvolvida.

4.4.6 Projeto 6: A arte de estudar, técnicas de estudos envolvendo neurobiologia da aprendizagem no ensino de português como proposta interdisciplinar

A socialização do projeto “A arte de estudar”, apresentado pelos estudantes L14 e L15 para seus colegas da disciplina ESECN 4, foi apresentada pelo estudante L15, porque L14 ausentou-se nesse dia por motivo de força maior. O projeto foi realizado em uma Escola do Campo de uma cidade vizinha, em uma turma do 3º ano do Ensino Médio com aproximadamente 20 estudantes. As disciplinas escolhidas por L14 e L15 foram Biologia e Português.

Inicialmente os estudantes foram à escola conversar com os professores para conhecê-los, e destacam a receptividade dos mesmos, conforme relatou L15:

[...] então, desde o momento que a gente propôs fazer o projeto interdisciplinar lá, vários professores que tinham afinidade com a professora, toparam, principalmente a professora de artes, não lembro se era professora de História, alguma coisa assim, e aí o professor de Português topou. Aí a gente falou que o que a gente estava querendo propor se encaixa bacana com o Português, né? Aí. é... então, vamos lá... (L15).

Depois desse momento, eles apresentaram a proposta aos professores de Biologia e Português. Sobre detalhes do planejamento, o estudante L15 relatou:

Os professores foram bem assim, maleáveis, né? Tipo é... a gente só tinha aula com eles na sexta, mas só que a gente pegou e conseguiu conversar com alguns professores que estavam interessados no projeto que a gente queria propor. E a gente conseguiu dar aula durante uma semana inteira, o dia inteiro, entendeu? A gente fez uma espécie de curso para eles, né? E aí a gente pegou o tempo corrido [...]. Mas assim, acabaram contribuindo para a gente expor o que a gente tinha para propor (L14 e L15).

Para iniciar o projeto, L14 e L15 fizeram uma reflexão com os estudantes da Educação Básica, fazendo-os refletir por que não estavam tendo um bom desempenho nas disciplinas, conforme disse L15:

[...] a gente propôs técnicas de estudo e foi feito na disciplina de Língua Portuguesa. Então, a gente fez. Começou as técnicas. A gente quis que os alunos se conhecessem primeiro, como é que eles eram como estudantes, se eles eram bons estudantes, maus estudantes, o que eles poderiam fazer, se eles estavam dedicando o tempo deles para o estudo, o que eles poderiam fazer para melhorar, entendeu? [...] (L15).

Os estudantes L14 e L15 planejaram iniciar a primeira aula com uma dinâmica:

A gente começou com uma parte toda motivacional com os alunos para saber se eles de fato queriam participar daquilo, se eles estavam dispostos a mudar e realmente participar daquele projeto que a gente estava tentando propor. Porque não adianta a gente estar lá falando, se o cara não quer ouvir sobre aquilo, né? Então, a gente fez toda essa parte motivacional com eles, né? Para tentar ter um retorno melhor deles (L15).

O curso “*incluiu as técnicas de compreensão, motivação, organização, estudo em grupo, leitura prévia, leitura de estudo, anotações, mapas mentais, diagramas, memorização*” (L15). Durante o curso, “*o professor de Língua Portuguesa apresentou, dentro do conteúdo dele, a compreensão de texto e análise sintática [...] que faz parte de algumas dessas técnicas de estudo que a gente apresentou [...]*” (L15).

Os licenciandos-estagiários, juntamente com o professor de Português, fizeram uma análise sintática com os estudantes da Educação Básica utilizando um texto que falava sobre o futebol. Desse texto foi extraído sujeito, predicado, objeto direto e objeto indireto, explicados pelo professor de Português, por meio das técnicas de estudo (diagramação) ensinadas por L14 e L15 para identificar a ideia principal, secundária e demais detalhes.

De acordo com L15, a interdisciplinaridade aconteceu nesse momento em que os alunos fizeram a atividade da análise sintática do texto com o professor de Português, e depois com o texto sobre esporte com os estudantes L14 e L15:

O futebol é um esporte mundialmente conhecido, é praticado no campo gramado, 75 metros de largura por 110 de comprimento, e aí vai falando, o handebol [...] a gente montou em sala com eles e eu fiquei assim, de cara porque ficou idêntico ao que já estava pronto, ao que a gente já tinha preparado, aí com a análise sintática que o professor fez, ficou tão bem feito que, é... se assimilou com o que a gente já tinha preparado [...] Se você destacar aí qual o tema: esporte, a ideia primária, ali alguns... ideias secundárias e alguns detalhes, né? [...] isso aí foi o que a gente trabalhou interdisciplinarmente [...] (L15).

Diante do que foi apresentado, considera-se que o curso de “técnicas de estudo” só estava relacionado com a disciplina de Português, com o conteúdo análise sintática. Isso nos sinaliza que a atividade desenvolvida no projeto não foi interdisciplinar porque não houve integração com os conteúdos de Biologia.

Porém, conforme ressaltou o estudante L15, os professores gostaram do curso e se animaram em trabalhar com as técnicas durante suas aulas:

[...] então a professora achou isso muito importante. Os outros professores queriam que a gente continuasse o projeto aplicando em outras turmas. Convidaram a gente para estar

lá em outros semestres e continuando o projeto. Inclusive, eles ficaram interessados, os próprios professores também em fazer isso, é... acreditam que é importante e queriam aprender essas técnicas [...] (L15).

Além do interesse apresentado pelos professores na fala de L15, na citação abaixo o estudante L15 contemplou os critérios da reflexão do fazer interdisciplinar e o do interesse, comprometimento e cumplicidade quanto à aprendizagem dos estudantes da Educação Básica em suas conclusões:

É...algumas das conclusões que eu tive, que a gente teve, né? Que eu acredito ter interdisciplinaridade, não só pelo professor dar aula junto com a gente, mas sim pelos conteúdos, os conteúdos um depende do outro, não está limitado, entendeu? [...] então, acredito que houve sim a interdisciplinaridade, e segundo o tópico que coloquei ali, que acredito que houve uma aceitação muito grande pelos alunos, tanto que alguns professores já estavam se deparando com alguns alunos que já estavam resolvendo atividades com essas novas técnicas de estudo que a gente apresentou para eles, que até então ninguém conhecia nenhuma delas [...] (L15).

Durante a apresentação de L15, a professora da disciplina de ESECN 4 perguntou qual foi o conteúdo de Biologia que eles teriam que ter trabalhado. Então, o estudante L15 explicou que, devido ao tempo, não foi possível chegar a técnica de estudo “memorização”, por isso, não contemplaram o conteúdo planejado para a disciplina de Biologia. Também ressaltou que esse curso ocorreu em cinco dias durante todas as manhãs graças aos horários cedidos pelos professores de outras disciplinas.

Assim, na apresentação do projeto “técnicas de estudo”, mesmo ele tendo contemplado os critérios da reflexão do fazer interdisciplinar e do interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, a interdisciplinaridade não se efetivou por completo devido ao pouco diálogo com os professores, e à falta de um planejamento minucioso para que ocorresse a integração dos conteúdos disciplinares.

No relatório descrito pela dupla L14 e L15, o título do projeto foi alterado para “A arte de estudar, técnicas de estudos envolvendo neurobiologia da aprendizagem no ensino de Português como proposta interdisciplinar”. As disciplinas envolvidas foram Biologia com os conteúdos funcionamento do cérebro, memória de trabalho (Córtex pré-frontal), memória de curta duração (hipocampo) e memória de longa duração (hipocampo com a expressão de alguns genes e síntese de proteína) e Português, com os conteúdos análise sintática, leitura prévia, leitura continuada, formas de anotações, interpretação de textos.

De acordo com o relatório, o projeto teve como objetivo “aplicar um minicurso sobre Neurobiologia da Aprendizagem e Técnicas de Estudos, associado aos conteúdos de Língua Portuguesa, e verificar se houve interdisciplinaridade entre as disciplinas trabalhadas no minicurso” (L14 e L15).

A metodologia apresentada no relatório foi um minicurso com aula expositiva, investigativa e dinâmica de grupo, com duração de 12 horas/aula e tema gerador “A arte de estudar”.

No primeiro momento, os estudantes L14 e L15 fizeram uma sensibilização dos estudantes, mostrando que, por meio das técnicas de estudo, eles poderiam alcançar melhor desempenho nas disciplinas. No segundo momento, os estudantes L14 e L15 explanaram sobre o conhecimento que envolve a neurobiologia na aprendizagem. E, no terceiro momento, L14 e L15 fizeram uma associação das técnicas de estudo com as aulas de análise sintática feitas juntamente com o professor de português. Ao final do minicurso, foi solicitada uma redação escrita pelos estudantes da Educação Básica, apontando os pontos positivos e negativos percebidos, com o objetivo de obter informações sobre a interdisciplinaridade.

Nos resultados apresentados no relatório, L14 e L15 trouxeram algumas observações sobre o entendimento da interdisciplinaridade na visão dos professores da escola:

Em relação à conversa com os professores, foi constatado que a grande maioria não tem um conhecimento sobre a interdisciplinaridade, acreditando que interdisciplinaridade seria apenas abordar o mesmo tema em sua disciplina, como exemplo de tema: “A água”. Cada um trabalhará esse tema separadamente, não havendo qualquer relação entre os conteúdos desenvolvidos. Alguns docentes acreditam que interdisciplinaridade seria apenas ceder horário de aula de suas disciplinas, para outros professores aplicarem trabalhos (L14 e L15).

Ao discorrer que a visão de interdisciplinaridade dos professores dessa escola era bem diferente de suas concepções, atenderam ao critério da reflexão do fazer interdisciplinar sobre as ações do projeto, tanto os licenciandos-estagiários, como os professores envolvidos.

Lembraram, também, que houve uma participação significativa dos estudantes da Educação Básica: “a participação dos alunos foi muito efetiva em todos os momentos. Participaram das atividades propostas, fizeram questionamentos e em seus resumos finais apresentaram apenas pontos positivos sobre o Minicurso” (L14 e L15).

Ao analisar o conteúdo do relatório, poder-se-ia cogitar que o projeto tenha se efetivado como interdisciplinar, conforme concluíram os estudantes L14 e L15:

Em relação ao Minicurso, consideramos que as expectativas foram superadas devido o retorno positivo dos alunos em todas as atividades e por acreditarmos ter alcançado a interdisciplinaridade entre a Neurobiologia da Aprendizagem e Técnicas de Estudo com a disciplina de Português, aplicando o conteúdo de Análise Sintática (L14 e L15).

Entretanto, nada assegura que realmente o projeto desenvolvido tenha sido interdisciplinar, pois o que foi relatado não condiz com a apresentação oral do mesmo projeto, na qual ficou explícito a ausência de um dos critérios, a integração dos conteúdos da disciplina de Biologia e Português.

Assim, de acordo com minha concepção, o projeto desenvolvido pelos estudantes L14 e L15 não se efetivou como interdisciplinar, visto que houve pouco diálogo e planejamento entre os envolvidos, comprometendo, dessa forma, os conteúdos de Biologia que não foram contemplados.

4.4.7 Projeto 7: Abordagem interdisciplinar na aula de Ciências para o Ensino Fundamental: estudo de vírus e região norte

A dupla de estudantes L8 e L16 apresentaram o projeto denominado “Abordagem interdisciplinar na aula de ciências para o ensino fundamental: estudo de vírus e Região Norte” realizado em uma das turmas do 7º ano do Ensino Fundamental com 39 estudantes. As disciplinas escolhidas pelos estudantes foram Ciências Naturais - vírus, e Geografia - região norte.

Os estudantes apresentaram como objetivos “*compreender as características dos vírus, reconhecer algumas doenças que eram causadas por vírus e relacionar com a incidência de doenças virais em um determinado espaço geográfico; no nosso caso, era região norte*” (L8 e L16).

De acordo com o que afirmou L8, esses conteúdos foram escolhidos após uma consulta ao planejamento de trabalho dos professores da Educação Básica:

[...] nós teríamos que estar verificando com os professores quais eram os conteúdos que eles estavam dando no momento, que nós iríamos estar ministrando o estágio de forma interdisciplinar. A professora Mônica, ela tinha dado vírus, todas as diferenciações de vírus, esse tópico para os alunos de 7º ano. E aí a gente foi, verificou com o professor de geografia. Ele disse que estava trabalhando a região norte, aí eu falei, ah legal, vai casar bem [...] região norte e vírus, e aí a gente fez a proposta de estar trabalhando esses dois temas ligando interdisciplinaridade e a contextualização também, porque é um foco que está bem em voga, né? (L8).

Dessa forma, observa-se que os estudantes L8 e L16 foram conhecer os professores e os conteúdos de ambas as disciplinas, para depois elaborarem a proposta de trabalho interdisciplinar, envolvendo conteúdos disciplinares. Porém, ainda não podemos afirmar que o diálogo e o planejamento realizados pela dupla com os professores da Educação Básica por si só assegurem a efetivação da interdisciplinaridade.

As atividades do projeto foram delineando-se a partir de uma sondagem dos conteúdos ministrados pelos professores de Ciências Naturais e Geografia, conforme L16 relatou:

Quando a gente chegou lá com questionamentos a respeito do que eles já tinham visto sobre vírus na turma do 7º ano. Foi tipo na semana anterior a nossa presença lá, e eles praticamente... só o pessoalzinho da frente que comentava alguma coisa que lembrava de algum tipo de vírus, de até mesmo uma doença que a gente até perguntou também, mas fora isso, a maioria nem lembrava mais do que a professora tinha dado em sala de aula e a professora estava lá presente. Ela falou: -gente eu falei isso a semana passada, cadê... teve pouco rendimento, lá (L16).

O posicionamento do estudante L16 sinalizou uma das dificuldades encontradas no desenvolvimento do projeto: a falta de participação dos estudantes da Educação Básica quando instigados a responder sobre o conteúdo de Vírus e Região Norte. Afinal, de acordo com o planejamento, tais conteúdos já haviam sido ministrados pelos professores envolvidos no projeto.

Mesmo com essa dificuldade, L8 insistiu que todos os estudantes participassem dos questionamentos, com a finalidade de desenvolver outra atividade que dependia desses conhecimentos.

Foi um fato, porque a intenção não era que nós pudéssemos falar de novo o conteúdo que ela já tinha dado, é que nós pudéssemos fazer uma integração entre os dois conteúdos trazendo novas abordagens. Porém, quando a gente perguntou conceitos básicos que eles já teriam de ter assimilado, eles não sabiam, e aí eu falei: - eu não vim trazer esse conhecimento que vocês já tiveram, eu vim trazer novos conhecimentos para vocês. Eu preciso que vocês participem, não é necessário que vocês fiquem acanhados, podem falar mesmo que vocês acham que esteja errado, pode falar [...] (L8).

Desse modo, a metodologia trabalhada pela dupla para revisar os conteúdos foi o ensino por investigação, em que os licenciandos L8 e L16 perguntavam, e os estudantes, na medida do que sabiam, iam respondendo e gerando outros questionamentos.

Após o diagnóstico dos conteúdos, os estudantes L8 e L16 elaboraram temas relacionados a Vírus e Região Norte para apresentação em forma de seminários pela turma, a qual foi dividida em três grupos de sete estudantes e três grupos de seis estudantes, totalizando seis grupos, conforme relatou L16:

[...] temas dos seminários que foram divididos em 6 grupos, o grupo 1 ficou com aglomerados e urbanos [...]. O segundo grupo ficou de identificar no mapa da região norte as principais endemias da região. O grupo 3, quais os fatores de complicação da doença, do Zika, da dengue, do H1N1 [...]. O grupo 4 ficou com o histórico do mosquito, [...]. O grupo 5 e o 6 ficaram com uma proposta de como está a propagação do vírus da Zika, da dengue, do H1N1 no Brasil e onde tem mais gente infectada, fazer um quadro epidemiológico dessas doenças [...] que [...] acometem muito o pessoal da região norte (L16).

Contudo, o estudante L8 ressaltou:

[...] na hora da apresentação eles não quiseram participar não, ficavam mais quietos. [...] então, o que a gente observou no estágio foi que não houve interdisciplinaridade, de fato, não houve, pelo fato desses fatores que eu falei com vocês, a falta de interação, de conhecimento, a dedicação, pode ter sido, não sei se foi, o fator crucial [...] (L8).

Diante do exposto, a dupla também contemplou nosso critério da reflexão do fazer interdisciplinar, pois analisou se aquela atividade do projeto foi interdisciplinar. Devido a esses resultados, a professora da disciplina de ESECN 4 questionou a dupla se a metodologia utilizada influenciou na efetivação da interdisciplinaridade. Na concepção do estudante L8, não foi a metodologia a responsável por não efetivarem a interdisciplinaridade, mas a forma de divisão dos grupos.

[...] inicialmente, acho que teria sido diferente, é, é, poderia ter sido diferente, porque os fatores deles estarem mexendo até com coisas que eles não têm tanta habilidade, é, pode ter sido um fator que..., mas o que eu pude perceber mais, foi essa falta de interação, professora, porque quando eles tem o grupo deles, as panelinhas, eles vão um na casa do outro, eles tem contato maior. Agora quando é alunos assim que... diferente, acho que eles não quiseram, não se interessaram direito, então assim, fizeram por fazer mesmo (L8).

Assim, na opinião dos estudantes L8 e L16, o projeto que desenvolveram não efetivou a interdisciplinaridade porque os estudantes da Educação Básica não conseguiram reconhecer a integração dos conteúdos na atividade proposta, e por isso não participaram como deveriam.

Da mesma forma, apesar de terem se reunido com os professores envolvidos, dialogando e realizando o planejamento, faltou repensar qual seria a melhor atividade para a interdisciplinaridade se efetivar. Talvez, se fosse utilizada outra metodologia que não a apresentação de seminário, poder-se-ia envolver os estudantes da Educação Básica, resgatando o interesse e provocando a participação no projeto, a fim de alcançar a aprendizagem desejada.

No relatório, o projeto teve como objetivos: “desenvolver nos estudantes da Educação Básica a compreensão de doenças causadas por vírus, e a relação das principais endemias de diferentes vetores na Região Norte do Brasil; analisar as consequências advindas da falta de saneamento básico, além de estimular as práticas de higienização pessoal” (L8 e L16).

No decorrer do relatório não foi mencionado se houve diálogo e planejamento entre os licenciandos-estagiários e os professores das disciplinas envolvidas da Educação Básica. Esse fato se diferencia das informações apresentadas pela dupla na disciplina de ESECN 4, pois naquele momento afirmaram que houve diálogo e planejamento entre os envolvidos.

É possível perceber nos resultados que os licenciandos-estagiários atenderam ao critério da reflexão do fazer interdisciplinar, mesmo não tendo efetivado a interdisciplinaridade, conforme pontuaram:

Foi feito um levantamento subjetivo com 39 alunos de uma turma do 7º ano, e verificou-se que 45% dos alunos não conseguiram compreender a forma de trabalho interdisciplinar, 45% não tiveram uma boa aprendizagem dos conteúdos trabalhados pelos professores, destacando também a inabilidade destes de trabalhar em grupos; aliado a tudo isso, a abordagem de trabalho de seminários pode não ter sido a melhor escolha das estagiárias (L8 e L16).

Portanto, de acordo com o discorrido no relatório, a dupla demonstrou preocupação com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica por meio da reflexão do fazer interdisciplinar, mesmo não conseguindo efetivar a interdisciplinaridade.

Pode-se considerar que, neste caso, a não efetivação da interdisciplinaridade se deu pela ausência de um planejamento minucioso e de diálogo entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica.

4.4.8 Projeto 8: O estágio supervisionado como uma proposta de trabalho interdisciplinar para o ensino de Ciências e Geografia: um relato de experiência

A dupla L12 e L19 apresentou o projeto intitulado “Uma proposta interdisciplinar em Ciências e Geografia” realizado em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola urbana da cidade. As disciplinas envolvidas foram Ciências Naturais – Taxonomia, e Geografia - Biomas. Segundo os estudantes, o projeto objetivou “construir o conhecimento por meio da integração entre os conteúdos referentes às disciplinas de Geografia e Ciências Naturais por meio de uma atividade em grupo” (L12 e L19).

Os licenciandos-estagiários procuraram a escola para estabelecer contato com os professores, na intenção de viabilizar a realização do projeto, mas depararam-se com a primeira dificuldade: o número elevado de estagiários na escola. Todos os professores já contavam com estagiários, exceto um professor que iria entrar de licença e não poderia recebê-los. Os estudantes esperaram algum tempo para poder retornar àquela escola e verificar a possibilidade de realizar o projeto. Foi então que o diretor da escola os informou que havia surgido uma vaga para receber estagiários, justamente a vaga daquele professor que entraria de licença, porque naquele momento chegou seu substituto.

Para o planejamento da proposta, os estudantes relataram a falta de predisposição dos professores da Educação Básica em dialogar, trabalhar em conjunto e efetivar uma proposta interdisciplinar:

Na verdade, quando a gente tinha conversado com a professora, é, deveria ser uma proposta interdisciplinar entre Ciências e Língua Portuguesa, mas depois a professora de Língua Portuguesa meio que deu para trás e aí ficou um pouco difícil da gente caçar outro professor para aplicar realmente o estágio (L12). Foi quando eu falei com a professora de geografia e ela gostou da proposta e falou que é muito difícil, né, os professores estarem dispostos a fazer esse tipo de interdisciplinaridade, então, ela gostou e aceitou e deu certo, né? (L19).

A esse respeito, Japiassu (1976) diz que:

[...] a interdisciplinaridade como prática coletiva [...] é preciso que estejam todos abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros. Só se adquire essa atitude de abertura no decorrer do trabalho em equipe interdisciplinar (JAPIASSU, 1976, p. 82).

Os estudantes L12 e L19 não explicaram, durante a apresentação, como aconteceu o planejamento do projeto. O que se percebe é que os licenciandos-estagiários levaram a proposta e apenas apresentaram-na aos professores envolvidos, e estes acataram sem questionarem.

Como forma de contextualização, a dupla utilizou tipos de meios de transporte para instigar os estudantes por meio de perguntas e respostas, exemplificando como poderia ocorrer a classificação dos seres vivos e suas divisões em reino, família, filo e espécie. Essa atividade tinha como objetivo “analisar e construir táxons que se agrupam em dois ou mais tipos de folhas de plantas, com base em características morfofisiológicas das folhas, comparando as características oriundas de uma ou mais espécies de plantas [...]” (L12).

O estudante L12 explicou

[...] como seria essa oficina. A gente dispôs, né? Essas folhas aqui no quadro, né? A gente colou com fita adesiva e pediu para que eles formassem um grupo de no máximo seis pessoas, [...] eles deveriam observar as folhas, eles poderiam observar, eles poderiam tocar, sentir o cheiro, ver a textura e eles deveriam criar, agrupar aquelas folhas lá de A a J em grupos, sendo que esses grupos eles deveriam estar agrupados com o critério em alguma característica, por exemplo, existem folhas que são mais claras, está vendo? Outras que são mais escuras... (L12).

Vale ressaltar a preocupação em efetivar a interdisciplinaridade, mesmo diante de dificuldades apresentadas pelos estudantes da Educação Básica ao exercitarem a atividade de classificação, conforme relato:

[...] a gente deu início ao novo tema, né? Porque a professora estava trabalhando... Aí, é... a gente ia trabalhar o conteúdo de taxonomia ah...a gente até colocou ali alguns alunos que sentiram dificuldade, mas no geral nós conseguimos abordar o tema, tentando utilizar a interdisciplinaridade, é claro que isso, tentar não é a mesma coisa de fazer, “conseguir” (L12).

Em outro momento, a dupla enfatizou a busca pela integração dos conteúdos e efetivação da interdisciplinaridade:

Aí na segunda aula a gente buscou um pouco a interdisciplinaridade, [...] então a gente utilizou a mesma metodologia, é, só que agora com figuras de seres vivos, seres vivos diversos mesmo: açai, cascavel, falcão, mico-leão dourado, arara vermelha, jacaré e tal, só que agora eles teriam que usar o critério bioma, então eles teriam que classificar aqueles seres vivos ali, né?, que a gente tinha colocado, distribuído as imagens no quadro, é... eles teriam que agrupar esses seres vivos em relação ao bioma, [...] (L12).

Na explanação do que ocorreu durante as aulas da oficina, os estudantes L12 e L19 acreditaram que ocorreu a integração dos conteúdos disciplinares de Ciências Naturais e de Geografia: *“teve alunos que participaram bastante e realmente demonstrou uma certa... como que eu vou dizer, um certo conhecimento em relação ao integrar esses dois conteúdos”* (L12).

No momento em que o estudante L19 relatou que os estudantes da Educação Básica sentiram mais facilidade em reconhecer os animais e plantas que eram do cerrado, ele mostrou interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem:

É porque, assim... os alunos acho que ficou alguma coisa muito clara em relação principalmente ao cerrado, é porque como eles vivem no cerrado, eles de imediato já identificaram qual seriam as frutas, é quais seriam os animais do cerrado, principalmente do cerrado. Então, de cara eles já pensaram, opa! Já colocaram e classificaram com o cerrado, eles tiveram mais dificuldade em classificar foi mais o mico-leão, o açaí, só que aí a gente foi citando, meio que fazendo uma investigação com eles, porque... (L19).

Conhecer qual o bioma que pertence à sua região é um fator que colaborou muito no interesse dos estudantes da Educação Básica em participar com entusiasmo do projeto.

No relatório da dupla sobre o projeto, intitulado “O estágio supervisionado como uma proposta de trabalho interdisciplinar para o ensino de Ciências e Geografia: Um relato de experiência” foi discorrido como aconteceu o contato inicial com os professores:

Antes de tudo, a proposta interdisciplinar foi apresentada à professora de Ciências Naturais, embora não tenha sido de imediato definida e nem apresentada à professora de Geografia. A escolha de trabalho interdisciplinar em Ciências e Geografia foi uma escolha ao acaso, já que esse trabalho só foi possível devido à disposição da professora de Geografia da escola (L12 e L16).

A dupla enfatiza que o diálogo, planejamento e participação de um dos professores envolvidos não foram realizados de forma efetiva: *“embora a professora de Geografia tenha sido a única que tenha se disposto a trabalhar conosco, o nível de articulação entre nós foi baixo, já que a mesma apenas nos apontou sugestões metodológicas quanto à condução de nossas aulas”* (L12 e L19).

Para Japiassu (1976), *“o objeto do conhecimento deve englobar o conjunto dos sistemas de trocas entre os indivíduos [...] o princípio de unidade dos estudos interdisciplinares não poderá ser outro senão o conhecimento da ação coletiva [...]”* (JAPIASSU, 1976, p. 143).

Quanto ao atendimento dos objetivos propostos, à aplicabilidade das atividades e ao cumprimento do conteúdo, os licenciandos-estagiários acreditaram que:

[...] conseguimos atingir nossos objetivos em parte, pois não nos atentamos à aplicabilidade das atividades e aos conteúdos que as mesmas trabalhavam, isso pode ser evidenciado nos procedimentos metodológicos da segunda atividade, já que *classificação* não se refere diretamente à Taxonomia (L12 e L19).

Também acrescentaram que “é necessário ressaltar que a forma como o conteúdo de Taxonomia foi abordada por nós se mostrou ineficiente, pois apesar de termos descrito a temática em sua totalidade, nossa atividade não trabalhou de fato a natureza da Taxonomia (L12 e L19).

Desse modo, os estudantes L12 e L19 ressaltaram, na conclusão do relatório, que o planejamento mais detalhado, aliado ao diálogo entre os envolvidos é um passo muito importante para a efetivação da interdisciplinaridade; pois, mesmo considerando que o trabalho desenvolvido foi interdisciplinar, poderiam ter corrido o risco de desenvolver a multidisciplinaridade por não haver a integração de conteúdo, conforme salientaram: “a importância da articulação entre os envolvidos no processo de interdisciplinaridade para que o trabalho não se adeque aos moldes da multidisciplinaridade” (L12 e L19).

No ponto de vista dos estudantes L12 e L19, eles efetivaram a interdisciplinaridade, porém reconheceram que não trabalharam o conteúdo de taxonomia que estava previsto. Entretanto, os licenciandos-estagiários, mesmo tendo contemplado os critérios da reflexão do fazer interdisciplinar e do interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, não conseguiram estabelecer o diálogo e o planejamento mais minucioso com os professores, nem conseguiram integrar o conteúdo de bioma com o conteúdo de taxonomia; não efetivando, assim, a interdisciplinaridade.

4.4.9 Projeto 9: Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água

Os estudantes L10 e L11 apresentaram o projeto intitulado “Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água”, realizado em uma escola urbana com duas turmas do 6º e do 7º ano do Ensino Fundamental, da modalidade integral, cada uma com 30 alunos. As

disciplinas escolhidas pelos licenciandos foram Ciências Natureza - pureza da água, e Matemática - frações.

Na fase de conhecimento da escola, a dupla não teve dificuldade de se relacionar com a direção, nem com os professores da escola para desenvolverem o projeto interdisciplinar durante o estágio, conforme relatou L11:

Quando nós chegamos lá para conversar com os professores, é..., eu já tinha conversado com a direção e a direção falou: - não tem problema nenhum vocês trabalhem com a interdisciplinaridade, a gente até tenta já inserir, inclusive o tema impureza da água. Água está sendo trabalhado por todos os professores lá, então já foi um fator a mais para melhorar o nosso trabalho lá [...]. Resolvemos trabalhar mesmo o que o pessoal estava trabalhando que era a água, a pureza da água e tudo mais. Então, nosso objetivo principal foi trabalhar com os estudantes de maneira interdisciplinar de modo a reforçar o conteúdo de frações e compreender as questões de importância sobre a pureza da água [...] (L11).

Nesse contexto, pode-se considerar que o projeto inicialmente atendeu aos critérios do diálogo e do planejamento entre os licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica. Vale ressaltar que os licenciandos-estagiários se apropriaram do tema que já estava sendo trabalhado na escola; porém, esse fato não significa que eles deixaram de planejar e dialogar com os professores envolvidos sobre a proposta interdisciplinar que desenvolveriam com as turmas.

As atividades do projeto foram divididas em cinco aulas, sendo duas sobre frações e três sobre a água, construindo práticas formativas interdisciplinares. Como as duas primeiras aulas foram sobre frações, eles fizeram uma revisão do conteúdo por meio de jogos como forma de incentivá-los a uma aprendizagem mais lúdica. Contudo, o estudante L10 ressaltou que os estudantes não gostaram das aulas de acompanhamento porque pensaram que seria uma aula de Ciências e não Matemática, conforme L10 disse:

Essa primeira etapa chegamos lá, nos apresentamos, falamos que éramos alunos de Ciências Naturais e iríamos aplicar um projeto legal com eles, só que aí eu falei, eu ia começar a falar sobre frações com eles, eles falaram: - pô mais não é de ciências? A primeira reação deles foi rejeitar totalmente o projeto porque a gente ia falar de matemática, assim, eles já tinham visto frações e odiavam o conteúdo [...] (L10).

Observa-se que essa dificuldade foi um desafio para a dupla L10 e L11, pois consideraram muito difícil trabalhar com os estudantes da Educação Básica devido à falta de

interesse e ânimo desses estudantes em participar, principalmente quando foi apresentado para eles o jogo do baralho:

[...] eu fiz dois baralhos com esse joguinho da memória, era para eles relacionarem a fração com o desenho, só que as respostas dos desenhos nunca são de graça, algumas frações eles teriam que simplificar para dar o resultado do desenho e acho que, eu não sei por que, não deu muito certo, eles não quiseram jogar esse joguinho, assim, tentei, tentei nas primeiras aulas, nessa primeira maneira, dessa primeira forma, foi a total rejeição deles. Aí na segunda, na segunda eu fiz as contas com eles deixei os resultados no quadro, o que é que eles tinham que fazer, jogar, rever o que eles tinham feito no quadro e jogar, não deu certo do mesmo jeito, reprovaram, não aceitaram o jogo (L10).

De acordo com o relato do estudante L10, ficou nítido que ele estava preocupado com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, contemplando assim nosso critério do interesse, comprometimento e cumplicidade.

A professora da disciplina de ESECN 4 então questionou aos estudantes L10 e L11 se o motivo não seria a ausência de trabalhos lúdicos abordando os conteúdos das disciplinas. A resposta do estudante L10 foi que ele observou que os estudantes vão para o turno oposto para terem reforço propriamente dito, sem nenhum tipo de atividade diferenciada.

[...] eu tive a impressão de que a maior parte do período integral que eles têm, é aula mesmo. Assim... reforço do que eles estão vendo na aula de tarde, não necessariamente tendo atividade diferente. Eles têm atividades diferenciadas, mas, eu tive essa impressão de que eles vão para o integral para ter mais aulas ainda, eu acho que isso desestimula eles (L10).

Na segunda etapa do projeto, ou seja, as três aulas foram por meio de experimentação que envolveu a pureza da água. Os licenciandos L10 e L11 construíram juntamente com os estudantes da Educação Básica um mini sistema de destilação e um microscópio caseiro para verificar a pureza da água. Testaram a pureza de diferentes águas utilizadas na escola, por exemplo: a água da cantina, do bebedouro, da garrafinha de água mineral; e os estudantes da Educação Básica se comprometeram a observar a água que eles consumiam em casa.

Para relacionar o conteúdo de pureza da água com frações, os licenciandos-estagiários fizeram uma proporção entre os microrganismos visualizados no microscópio e a quantidade de água utilizada no experimento. Nessas aulas, os licenciandos-estagiários se surpreenderam com os resultados obtidos, pois os estudantes da Educação Básica conseguiram entender os dois

conteúdos de forma integrada, utilizando os conhecimentos sobre fração para justificar a qualidade da água, conforme relatou L10:

[...] aquele joguinho foi totalmente rejeitado, mas eu sei que eles absorveram porque era toda fração de 12, [...] porque eles conseguiram identificar, ah se é uma coisa dividida em dois dá é um sobre dois, eles conseguiram ter essa visão, porque eles não tinham visão nenhuma quando eu cheguei lá, e eles conseguiram levar essa visão para os experimentos, só isso (L10).

Por meio do relato do licenciando-estagiário L10, podemos considerar que o projeto contemplou o critério da integração dos conteúdos disciplinares.

Para o estudante L11, o projeto desenvolvido foi interdisciplinar. Essa certeza foi evidenciada por eles quando houve compreensão da integração de conteúdos disciplinares pelos estudantes da Educação Básica, aliados à importância dos conteúdos para o cotidiano.

Então nossas conclusões, nós acreditamos que nosso projeto foi interdisciplinar, que os estudantes tiveram bastante clareza após ver os resultados numéricos relacionados à água, se estava boa para consumo ou não, os estudantes conseguiram compreender os conceitos de fração ao final dos experimentos e das aulas, a gente... na nossa percepção, a gente identificou isso. E os estudantes compreenderam a importância da água tratada, porque eles viram que quando a gente pega água de qualquer lugar, uma água que, ah a água da sacola, muito suja, tal, não é bem viável beber essa água (L11).

Na citação acima é possível identificar a reflexão do fazer interdisciplinar expressado pelo licenciando-estagiário L11, atendendo dessa forma um dos nossos critérios.

No relatório, a dupla objetivou “aplicar um minicurso interdisciplinar com o intuito de articular dois conteúdos distintos e a partir deles desenvolver atividades contextualizadas junto ao cotidiano dos estudantes e reduzir as distâncias entre as disciplinas” (L10 e L11).

Diante do que foi relatado nos resultados, a dupla considerou ter efetivado uma prática interdisciplinar nas aulas por meio da experimentação, concluindo, assim, que o projeto realizado alcançou o objetivo proposto, conforme afirmaram:

Como desde o princípio era pretendido trabalhar conteúdos de forma interdisciplinar, podemos afirmar com total certeza que os objetivos foram alcançados, pois os estudantes compreenderam tanto a importância de se consumir uma água limpa e tratada, como também conseguiram compreender o conceito de frações e abstrair seu significado, então certamente a meta foi concluída apesar das dificuldades encontradas dentro da sala. Os estudantes puderam levar o que foi ministrado em sala de aula para as suas vidas (L10 e L11).

Assim, de acordo com a apresentação e com o relatório escrito, podemos apontar fatores que colaboraram para a efetivação de práticas interdisciplinares, como o planejamento, o diálogo dos professores envolvidos como os licenciandos-estagiários, a integração dos conteúdos disciplinares, a reflexão do fazer interdisciplinar pelos envolvidos e o interesse, comprometimento e cumplicidade dos envolvidos com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica. Dessa forma, observa-se que a interdisciplinaridade se efetivou.

4.4.10 Projeto 10: Explorando o bioma cerrado: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Fundamental

O estudante L13 discorreu sobre o projeto intitulado “Explorando o bioma cerrado: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Fundamental”, realizado em uma escola urbana em duas turmas, do 7º e 8º ano do Ensino Fundamental, tendo como objetivo “*desenvolver um projeto interdisciplinar que explorasse o tema Cerrado, com foco nos frutos típicos do bioma, buscando valorizar a cultura regional*” (L13). As disciplinas abordadas foram Ciências Naturais e Geografia.

Vale ressaltar que o estudante L13 não apresentou o projeto e, portanto, a análise foi feita com base apenas no relatório escrito.

Para iniciar o projeto na escola, o estudante L13 contactou os professores para se conhecerem, dialogarem e realizar o planejamento, conforme relatou:

Antes de aplicar o projeto na escola, houve algumas conversas prévias com as professoras de Ciências Naturais e de Geografia para saber se elas aceitavam trabalhar juntas. No que tange ao relacionamento que as professoras tinham uma com a outra, não houve impedimentos, pois se davam bem. O único problema foi em combinar as aulas, ou seja, conciliar horários entre as turmas para que se pudesse usar o tempo de aula de ambas as disciplinas. O consenso foi trabalhar com duas turmas simultaneamente, uma de 7º e outra de 8º anos. As professoras foram bem receptivas no que se refere à proposta do projeto, afirmando que ajudariam no que fosse necessário, porém não tinham muita experiência com esse tipo de trabalho, exceto na colaboração das atividades em feiras de ciências ou feiras culturais que envolvia a participação de vários professores e a escola (L13).

Constata-se que o projeto já deu seu primeiro passo atendendo nosso critério do diálogo e planejamento entre os licenciandos-estagiários e os professores da Educação Básica, buscando

ver quais eram os empecilhos para poder resolvê-los e não prejudicar o andamento das ações do projeto.

De acordo com o estudante L13, as atividades do projeto foram divididas em três etapas. Na primeira, as turmas foram para o auditório e lá receberam folhas em branco para que escrevessem sobre o que sabiam do Cerrado. Logo em seguida, foi aberto um debate com as questões colocadas pelos estudantes da Educação Básica. Finalizado o debate, foi realizada uma palestra com a projeção de slides sobre características do bioma cerrado como clima, vegetação, fauna e flora. Após essas atividades, o estudante L13 solicitou que eles pesquisassem em casa sobre algum tipo de fruto típico do cerrado, incluindo fotos e suas principais características para, na última etapa, realizarem um seminário.

Na segunda etapa, as turmas foram divididas em grupos, e para cada grupo foram distribuídos alguns mapas com o objetivo de trabalhar a abordagem geográfica do bioma, como sua extensão, a região em que está localizado e quais estados o compõem. Depois, foi utilizado o recurso do projetor multimídia (slides) apresentando questões ambientais, como por exemplo, as queimadas que acontecem muito nesse bioma. Em seguida, foi solicitado que cada estudante elaborasse um pequeno texto propondo soluções para evitar o problema das queimadas no cerrado. Também, foram abordadas algumas questões que envolviam a extinção de animais endêmicos do cerrado, como também houve esclarecimento de dúvidas a respeito dos trabalhos que os estudantes da Educação Básica iriam apresentar na terceira etapa.

Na terceira etapa, os grupos de estudantes apresentaram as pesquisas solicitadas na primeira etapa para a própria turma, e no pátio da escola para outras turmas. Ao final das apresentações, os grupos planejaram um momento de degustação de dois sabores de sucos de frutos do cerrado (mangaba e cajá), previamente selecionados e elaborados na cantina da escola.

Os resultados apresentados por L13 consideraram que houve a participação efetiva dos estudantes da Educação Básica, assim como dos professores, que consideraram muito interessante as práticas formativas da abordagem interdisciplinar. Porém, ressaltaram alguns pontos sobre a metodologia:

Em todas as etapas os alunos foram bastante participativos, cumpriram todas as atividades que foram delegadas [...]. No que tange à interdisciplinaridade, as professoras disseram que é uma abordagem que pode contribuir muito para o ensino, mas não é algo que vem sendo difundido nas escolas, portanto ainda está em processo de construção, e para que seja possível trabalhar de forma interdisciplinar, é necessário que haja

planejamento, organização e vontade por parte tanto dos professores quanto da escola (L13).

Nos resultados, o estudante L13 mostrou em sua escrita que existiu interesse, comprometimento e cumplicidade com a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica:

A primeira etapa serviu para diagnosticar os conhecimentos prévios e para sanar as dúvidas que os estudantes tinham acerca dos conteúdos trabalhados dentro do tema Cerrado. Além disso, consistiu em um momento de debates entre professores e alunos e entre os próprios estudantes. A palestra não foi conduzida somente pela estudante-estagiária, mas as professoras de Ciências Naturais e Geografia contribuíram com comentários e explicações (L13).

O estudante L13 considerou em sua conclusão que o projeto desenvolvido foi interdisciplinar:

Neste projeto houve a interdisciplinaridade, pois os conteúdos referentes ao Cerrado foram trabalhados de forma articulada entre as professoras das disciplinas de Ciências Naturais e Geografia, os conteúdos não ficaram limitados as barreiras disciplinares ou metodológicas. Com o intuito de despertar o interesse do aluno e promover uma aprendizagem significativa [...] (L13).

Dessa forma, observa-se que o estudante L13 refletiu sobre o fazer interdisciplinar, contemplando um de nossos critérios.

Ainda na conclusão, o licenciando-estagiário ressalta a importância do diálogo para um melhor envolvimento nas atividades interdisciplinares:

O projeto só obteve eficiência porque as professoras foram receptivas em relação à proposta interdisciplinar, mesmo não tendo muita experiência com esse tipo de abordagem, manifestaram boa vontade em ajudar no que fosse necessário, além disso, o fato das professoras terem bom relacionamento e bons horários ajudou bastante, pois o diálogo entre os professores é fundamental. A escola é bem organizada, isso facilitou, também, na articulação do projeto (L13).

Apesar de o conteúdo “biomas” ser trabalhado tanto em Ciências Naturais como em Geografia, pelo relato da estudante L13, não foi possível constatar se houve estudo dos conteúdos disciplinares e, conseqüentemente, integração entre eles. O uso de mapas em uma das atividades do projeto pode ter favorecido apenas a utilização da geografia como ferramenta para o conteúdo de Ciências Naturais. Salienta-se aqui a importância da disciplinaridade na execução de uma proposta interdisciplinar, pois, “a linguagem interdisciplinar nasce de uma linguagem disciplinar” (FAZENDA, 2003, p. 9).

Assim, embora tenha tido todos os adereços para um projeto interdisciplinar, como a predisposição dos professores em dialogar e trabalhar em conjunto, interesse dos estudantes, contribuição dos gestores da escola, entre outros; a ausência da integração dos conteúdos disciplinares comprometeu o desenvolvimento da prática formativa interdisciplinar, mesmo tendo atendido a todos os outros critérios.

CONCLUSÃO

A pesquisa acompanhou as atividades desenvolvidas pela disciplina de ESECN 4 do Curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina para a constatação da efetivação de práticas interdisciplinares na Educação Básica durante o estágio supervisionado dos licenciandos.

Pelo acompanhamento da disciplina de ESECN 4 por meio de discussões e dos estudos realizados sobre teóricos da interdisciplinaridade, Japiassu e Fazenda, pude evoluir minha compreensão sobre o tema, como também, concebi a interdisciplinaridade como uma abordagem que proporciona diálogo, planejamento, integração dos conteúdos disciplinares, interesse, comprometimento, cumplicidade dos envolvidos e reflexão do fazer interdisciplinar proporcionando ao estudante à compreensão das relações existentes no objeto de estudo e, se possível, perpassando a sua realidade.

A disciplina de ESECN 4 compreendeu como ação metodológica, estudos de artigos conceituais, teóricos, bibliográficos e práticas interdisciplinares na escola com a finalidade de mapear as diferentes concepções de interdisciplinaridade e propiciá-las como suporte teórico-metodológico para a efetivação do estágio supervisionado interdisciplinar na Educação Básica.

Durante os estudos de textos científicos ficou evidenciado que os licenciandos demonstraram muito interesse em conhecer melhor a respeito da interdisciplinaridade e suas práticas formativas, como também, foi possível identificar, na análise dos resultados, que os licenciandos-estagiários têm uma concepção de interdisciplinaridade; porém, na prática, apresentaram dificuldades inerentes ao processo de efetivação, o que provocou, nos sujeitos da pesquisa, uma reflexão acerca da prática pedagógica interdisciplinar. Dessa forma, podemos dizer que é com a prática que se pode considerar o aperfeiçoamento da proposta interdisciplinar por meio do estágio supervisionado.

Nesse sentido, podemos destacar que os projetos que efetivaram práticas interdisciplinares contaram com a parceria de toda a escola, principalmente dos professores regentes, que juntamente com os licenciandos-estagiários, dialogaram sobre o projeto, planejaram as atividades que possibilitaram a integração dos conteúdos disciplinares, demonstraram interesse, comprometimento e cumplicidade em relação à aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, e por fim fizeram uma reflexão crítica do fazer pedagógico interdisciplinar como forma de avaliar o que foi realizado para poder melhorar nos futuros projetos.

Em contrapartida, dos nove projetos analisados, apenas quatro foram interdisciplinares devido à ausência de alguns dos critérios como diálogo e planejamento nas demais propostas apresentadas.

Com base nos resultados, foi elaborado um texto de apoio sobre a abordagem interdisciplinar direcionado aos professores formadores de estágio, licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica.

E, para a disciplina de ESECN 4, sugiro a elaboração de um programa direcionado a inserção de mestrandos e/ou doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, para melhor acompanhamento dos estágios supervisionados dos licenciandos do Curso de Ciências Naturais desta universidade durante a docência na Educação Básica.

Em meio a tantos acertos e desacertos, os desdobramentos dessa pesquisa contribuíram significativamente para minha vida pessoal e profissional como pessoa e professora pesquisadora, pois, a interdisciplinaridade despertou em mim muitas oportunidades de alcançar resultados satisfatórios nos processos ensino-aprendizagem dos estudantes da Educação Básica que leciono atualmente.

Portanto, esta pesquisa indica para nós, professores da Educação Básica, que podemos inovar nossas práticas pedagógicas, mesmo que a perspectiva da abordagem metodológica interdisciplinar possa apresentar alguns desafios. Essa abordagem propicia uma visão holística de conhecimento tanto para os professores da Educação Básica como para os estudantes. Nesse sentido, esta pesquisa abre caminhos e sugere outras investigações sobre práticas interdisciplinares no estágio supervisionado, visando apresentar outras indicações e alternativas para o público alvo: professores formadores, licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Adriana. **Interdisciplinaridade e matemática**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). O que é interdisciplinaridade? 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

AMARO, Ana; PÓVOA, Andréia; MACEDO, Lúcia. **Metodologias de investigação em Educação. A arte de fazer questionário**. Faculdade de ciências da Universidade do Porto. Departamento de Química, 2004/2005. Disponível em: <www.unisc.br/portal/upload/com.../a_arte_de_fazer_questionario.pdf> Acesso em: 04 de abr. 2016.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. **Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza**. Investigações em Ensino de Ciências – v12(1), pp.139-154, 2007. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf. > Acesso em: 28 de abr. 2016.

AYOUB, Eliana; PRADO, Guilherme do Val Toledo. **Abordagens interdisciplinares nos estágios curriculares na formação de professores**. Olh@res, Guarulhos, v. 1, n1, p. 378-400, maio 2013. Disponível em: <<http://www.olhares.unifesp.br/index.php/olhares/article/view/76>.> Acesso em: 24 de nov. 2015.

AZEVEDO, José Clovis de. **Ciclos de formação: uma nova escola é necessária e possível**. In: Ciclos em revista. (Orgs) KRUG, Andréa, Rio de Janeiro, v. 1, p. 13-30, 2007.

BOCHNIAK, Regina. **O questionamento da interdisciplinaridade e a produção do seu conhecimento na escola**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). Práticas interdisciplinares na escola. 13ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 9/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2001a. Disponível em: <portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf. > Acesso em: 29 de out. 2015.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 28 de abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.

BRASIL, Universidade de Brasília. Faculdade UnB Planaltina. Graduação. **Licenciatura em Ciências Naturais - Currículo e duração do curso de Ciências Naturais**. Disponível em: <http://www.fup.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=105> Acesso em: 28 de out 2015.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/663503.pdf>. > Acesso em: 01 de nov. 2015.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 1999.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: bases legais**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 11 de nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 11 de nov. 2015.

CARDOSO, Fernanda Serpa; THIENGO, Angela Maura de Almeida; GONÇALVES, Maria Helena Dias; SILVA, Nilza Ribeiro da; RODRIGUES, Carlos Rangel; NÓBREGA, Ana Lúcia; CASTRO, Helena Carla. **Interdisciplinaridade: fatos a considerar**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e tecnologia, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/222>> Acesso em 18 de dez. 2016.

DIAS, Hildizina Norberto. **A interdisciplinaridade e a integração nas práticas Pedagógicas e no estágio na formação de professores**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas - 2012. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3456c.pdf> Acesso em 15 de mar. 2016.

ELIAS, Marisa del Cioppo; FELDMANN, Marina Graziela. **A busca da interdisciplinaridade e competência nas disciplinas dos cursos de Pedagogia**. In: FAZENDA, Ivani. Práticas interdisciplinares na escola. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, 270 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1994, 14-66 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **Didática e Interdisciplinaridade**. São Paulo: Papyrus, 1998 (Coleção Práxis), 192 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **O que é Interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 206 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 13. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 168 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1992, 27 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1996(1979). 107 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011, 53 p. Disponível em: <http://www.pucsp.br/gepi/downloads/PDF_LIVROS_INTEGRANTES_GEPI/livro_integracao_interdisciplinaridade.pdf> Acesso em: 11 de set. 2016.

FERREIRA, Sandra Lúcia. **Introduzindo a noção de interdisciplinaridade**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 13ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FEISTEL, Roseli Adriana Blümke. **Contribuições da perspectiva freireana de educação para a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Física e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (2012). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/130870/327593.pdf?sequence=1>> Acesso em: 28 de abr. 2016.

FERREIRA, Rodrigo Rodrigues; SILVA, Elaine Kendall Santana. **Estágio supervisionado: uma experiência pedagógica interdisciplinar no Ensino Fundamental**. Revista ENAF Science v. 8, n. 4, out de 2013. Disponível em: <http://www.enaf.com.br/novosite/revista_cientifica/revista_congresso_cientifico_2013_04.pdf#page=100> Acesso em: 23 de nov. 2015.

FILHO, Claudemir Rodrigues Dias; ANTEDOMENICO, Edilson. **A Perícia Criminal e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais**. Química nova na escola, vol. 32, nº 2, 2010. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/a-pericia-criminal-e-a-interdisciplinaridade-no-ensino-de-ciencias-naturais.html>> Acesso em 16 de mar. 2016.

FOUREZ, G. **Fondements épistemologiques pour l'interdisciplinarité**. In: LENOIR, REY, FAZENDA. Les fondements de l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement. Sherbrooke, Canadá: Éditions du CRP/Unesco, 2001.

FREITAS, Cristian Elizabete; COELHO, Israel Raulino. **Estágio supervisionado: pesquisa da prática pedagógica – África na estampa**. REDIVI - Revista de Divulgação Interdisciplinar do Núcleo das Licenciaturas, v. 1, n. 1 (2013). Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/redivi/article/view/5085>> Acesso em: 16 de mar. 2016.

FRIEDRICH, Márcia; LEANDRO, Alex Benício. **Ensino de Matemática e Ciências (Física): interdisciplinaridade no ciclo II do Ensino Fundamental, a partir de uma perspectiva lipmaniana**. Educação Matemática em Revista, nº 39 - Agosto, 2013. Disponível em: <http://www.ludens.cepae.ufg.br/up/457/o/4_Matem%C3%A1tica_e_ciencias_M%C3%A1rcia_Alex.pdf> Acesso em 16 de mar. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Livro virtual. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/.../gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnic...>> Acesso em: 27 de mar. 2016.

GUSDORF, Georges. **Reflexions sur l'interdisciplinarité**. *Bulletin de Psychologie*, XLIII, 397, p. 847- 868, 1990 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. Interdisciplinaridade: reflexão e experiência. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.

GUSDORF, George. **Conhecimento interdisciplinar**. In: POMBO, O.; GUIMARAES, H. M.; LEVY, T. **Interdisciplinaridade: antologia**. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. 56 p.

I CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE. **Carta da transdisciplinaridade** - Convento da Arrábida, 6 de novembro de 1994, p.3. Fonte: O Manifesto da Transdisciplinaridade. Basarab Nicolescu – São Paulo: TRIOM, 1999. Disponível em: <<https://blogmanamani.files.wordpress.com/.../carta-da-transdisciplinaridade>. > Acesso em: 25 de jun. 2015.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora; 1976, 220 p.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda.; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LENOIR, Yves. **Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. São Paulo: Papirus, 1998.

LIMA, Eduardo de Oliveira; NASCIMENTO, Luanda Carvalho da Silva; AMARAL, Marcio Pereira; CHAVES, Rodolfo. **Interdisciplinaridade no ambiente escolar: Matemática e Saúde**. Disponível em: < http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/INTERDISCIPLINARIDADE-NO-AMBIENTE_ESCOLAR-MATEM%C3%81TICA-E-SA%C3%9ADE.pdf> Acesso em: 16 de mar. 2016.

JOSÉ, Mariana Aranha Moreira. **Interdisciplinaridade: as disciplinas e a interdisciplinaridade**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *O que é interdisciplinaridade?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MACHADO, Ana Lúcia; SILVA, Bruno Emmanuel Santana; PIRES, Veruska. **Interdisciplinaridade e mídia-educação, entre a intencionalidade da escrita às contradições da ação: a experiência do curso de Educação Física da UNIVALI Biguaçu**. *Revista Didática Sistêmica*, v. 13, n., 1 (2011) p. 93. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/redsis/article/download/2157/1218>> Acesso em: 16 de mar. 2016.

MICHAUD, G. **General conclusions**. In: APOSTEL, L. et al. (Ed.). *Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities*. Paris: OECD, 1972. p. 279-288.

MILARÉ, T.; FILHO, J.P.A. **Ciências no Nono Ano do Ensino Fundamental: da Disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica**. *Rev. Ensaio*, vol. 12, nº 2, p. 101-120, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n2/1983-2117-epec-12-02-00101.pdf>> Acesso em 16 de mar. 2016.

MIRANDA, Raquel Gianolla. **Da interdisciplinaridade**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *O que é interdisciplinaridade?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MOLLERI, Carla; SPULDARO, Simony Colossi; PEREIRA, Yara Christina Cesário. **Transpondo os muros da escola: a importância das unidades de conservação para a vivência da Educação Ambiental**. *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.12; 2011. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/conbras1/transpondo%20os%20muros%20da%20escola.pdf> > Acesso em: 15 de mar. 2016.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita. Repensar a reforma repensar o pensamento**. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. Ltda, 2002.

NARDI, Roberto. **Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de física**. Investigação em ensino de ciências. v. 10, n. 1, março, 2005. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol10/n1/v10_n1_a4.htm>. Acesso em: 01 de maio 2015.

NICOLESCU, Basarab. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).

PACHECO, Dirce; ZAN. **O estágio na formação do professor de Sociologia**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 31, n. 85, p. 447-458, set-dez. 2011. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em: 10 de abr. 2016.

PARISOTO, Bruno. **Estágio Supervisionado em Arte: um relato de experiência no projeto Mais Educação**. 24º Seminário Nacional de Arte e Educação, n. 24, 2014. Disponível em: <<http://seer.fundarte.rs.gov.br/index.php/Anaissesem/article/view/217>> Acesso em: 16 de mar. 2016.

PIERSON, Alice; NEVES, Marcos Rogério. **Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(2): 120-131. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Artigos/interdisciplinas.pdf> Acesso em: 06 de fev. 2017.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas**. In: POMBO, O.; GUIMARÃES, H.; LEVY, T. Interdisciplinaridade: reflexão e experiência. 2.ed. Lisboa: Texto, 1994.

POMBO, Olga. **Epistemologia da interdisciplinaridade**. In: INTERDISCIPLINARIDADE, humanismo, universidade. Porto, PT: Campo das Letras, 2004.

ROJAS, Jucimara; HAMMES, Care Cristiane. **Saberes docentes percebidos na prática pedagógica interdisciplinar: formação de professores de geografia na UEMS**. Educação e Fronteiras On-Line, Dourados/MS, v.1, n.3, p.64-79, set. /dez. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1517/pdf_99> Acesso em: 15 de mar. 2016.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998, 275 p.

SILVA, José Pedro Guimarães da. **Prática pedagógica interdisciplinar no estágio supervisionado de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas**. VI Colóquio

Internacional “Educação e Contemporaneidade”. São Cristóvão SE/Brasil, 20 a 22 de set de 2012. Disponível em: <http://educonse.com.br/2012/eixo_13/PDF/37.pdf> Acesso em: 23 de nov. 2015.

SILVA, Josiele O. da; MARTINS, Eliezer A.; GEHRKE, Bruna J.; FERREIRA, Maria. **Perspectiva interdisciplinar na concepção de estagiários de um curso de Licenciatura em Química.** 34° EDEQ – Inovação no Ensino de Química. Disponível em: <<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/viewFile/11977/1717>> Acesso em: 15 de mar. 2016.

SILVA, Maria da Luz Duarte Leite; COSTA, Maria Macivânia, SILVA, Thiago Wenzel Cortez da; SILVA, Larisce Diana da. **Leitura e Ludicidade: uma proposta interdisciplinar.** II Congresso Nacional de Educação. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA5_ID3232_30062015165738.pdf> Acesso em: 16 de mar. 2016.

SOUZA, Lauren Heineck; VIAN, Vanessa; OLIVEIRA, Eniz Conceição; DEL PINO, José Claudio; MARCHI, Miriam Ines. **Interdisciplinaridade e fragmentação dos saberes: concepções de educadores do Ensino Médio Politécnico.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 16, nº 1, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/download/2544/1945>> Acesso em: 14 de jan. 2017.

SUERO, Juan Manuel Cobo. Interdisciplinarity and university. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1986.

TAVARES, Dirce Encarnacion. **Aspectos da história deste livro.** In: FAZENDA, Ivani (Org.) Práticas interdisciplinares na escola. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

TAVARES, Dirce Encarnacion. **A interdisciplinaridade na contemporaneidade – qual o sentido?** In: FAZENDA, Ivani (Org.) O que é interdisciplinaridade? 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

THIESEN, Juarez da Silva. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação, v. 13 n. 39 set/dez. 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf> Acesso em: 01 de jun. 2015.

TORRES, Kelly Ferreira; MOREIRA, Nathália Moraes; RODRIGUES, Evaldo Ferreira. **Açaí, símbolo cultural: uma proposta interdisciplinar para construção de conhecimento.** Revista Marupíra, Universidade do Estado do Pará. CCSE Pedagogia, v. 1, n. 1 (2014) Disponível em: <<http://paginas.uepa.br/seer/index.php/marupiira/article/view/434>> Acesso em: 16 de mar. 2016.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre as ciências.** In: FAZENDA, Ivani (Org.). O que é interdisciplinaridade? 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FUP. **Reforma do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura e Ciências Naturais – Diurno**, 2013. Disponível em: <http://www.fup.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=342&Itemid=210> Acesso em: 29 de out. 2015.

YARED, Ivone. **O que é interdisciplinaridade?** In: FAZENDA, Ivani (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A - REFERÊNCIAS DOS ARTIGOS DISCUTIDOS

Ordem de apresentação	Artigos
Estudantes L3 e L6	1º CARDOSO, F. S.; THIENGO, A. M. A. e colaboradores. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. RBECT, vol. 1, nº 1, 2008.
Estudante L1	2º LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciência e Educação. Vol. 13, nº 3, p.399-420, 2007
Estudantes L3 e L6	3º THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista Brasileira de Educação, vol. 13, nº 39, p 545-554, 2008.
Estudantes L4 e L5	4º AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J.J. NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. Ciência e Educação, v 10, nº2, p. 277, 2004.
Estudantes L2 e L7	5º AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, nº 1, p 139, 2007.
Estudantes L2 e L7	6º SIQUEIRA, ALESSANDRA. Práticas Interdisciplinares na Educação Básica: Uma revisão bibliográfica – 1970-2000. Revista Educação Temática Digital, Campinas, vol. 3, nº 1, p.90-97, 2001.
Estudantes L4 e L5	7º MILARÉ, T.; FILHO, J.P.A. Ciências no Nono Ano do Ensino Fundamental: da Disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica. Rev. Ensaio, vol. 12, nº 2, p. 101-120, 2010.
Estudantes L1	8º FILHO, C.R.D.; ANTEDOMENICO, E. A Perícia Criminal e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais. Química nova na escola, vol. 32, nº 2, 2010.

APÊNDICE B - TEXTO DE APOIO



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação
Instituto de Ciências Biológicas
Instituto de Física
Instituto de Química
Faculdade UnB Planaltina
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Abordagem interdisciplinar no Ensino de Ciências na Educação Básica: Contribuições para o Ensino de Ciências

Elaine Cunha Morais do Rego

Brasília – DF
2017

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO -----	03
1. ABORDAGEM METODOLÓGICA INTERDISCIPLINAR -----	05
1.1 Fundamentação Teórica -----	06
1.2 Pressupostos para o professor ser interdisciplinar -----	11
2. POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTERDISCIPLINAR NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO, DIFICULDADES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES -----	14
2.1 Projeto “Técnicas de Estudos de Interdisciplinar a Transdisciplinar” -----	15
2.2 Projeto “A Arte dos Insetos” -----	17
2.3 Projeto Estudo da Célula: “Uma abordagem interdisciplinar entre a química e a biologia” -----	19
2.4 Projeto “Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água” -----	20
3. REFLEXÕES -----	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	26

APRESENTAÇÃO

Este texto de apoio destina-se aos professores formadores da Disciplina de Estágio Supervisionado, aos licenciandos-estagiários e aos professores da Educação Básica, com o intuito de sinalizar as possibilidades de efetivação de propostas com abordagem metodológica interdisciplinar durante o estágio supervisionado, bem como os desafios a serem enfrentados, como a ausência do pressuposto teórico-metodológico interdisciplinar na formação inicial dos futuros professores (licenciandos-estagiários) e as dificuldades enfrentadas por eles durante o desenvolvimento do projeto interdisciplinar no estágio supervisionado.

A presente proposta foi construída a partir dos resultados de uma pesquisa realizada no contexto do Mestrado Profissionalizante do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UnB), com o objetivo de investigar práticas interdisciplinares que possam colaborar na melhoria da Educação Básica, no que tange à formação inicial dos futuros docentes.

Dessa forma, a pesquisa teve como estudo de caso as práticas formativas interdisciplinares na disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 da Faculdade UnB Planaltina, ocorrida no primeiro semestre de 2016, com análises das discussões de artigos, apresentação dos projetos interdisciplinares realizados na Educação Básica e análise de relatórios finais. Pela pesquisa, constatou-se que a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 propiciou aos licenciandos discutirem, conhecerem e praticarem a interdisciplinaridade; permitindo, desse modo, apontar possibilidades para a efetivação da interdisciplinaridade durante o estágio supervisionado na Educação Básica e a superação das dificuldades encontradas.

Este texto de apoio foi organizado em três partes: conhecimento teórico-metodológico sobre a abordagem interdisciplinar; possibilidades de desenvolvimento de práticas formativas interdisciplinares no estágio supervisionado, dificuldades e possíveis soluções; reflexões sobre as práticas formativas interdisciplinares.

Na primeira, conhecimento teórico-metodológico sobre a abordagem interdisciplinar, refere-se ao conhecimento da abordagem metodológica interdisciplinar com os principais referenciais teóricos que nortearam o trabalho. Na segunda, possibilidades de desenvolvimento de práticas formativas interdisciplinares no estágio supervisionado, dificuldades e possíveis soluções, elencam possíveis práticas formativas interdisciplinares que poderão se desenvolvidas

pelos professores da Educação Básica. No terceiro capítulo, seguem algumas reflexões para os destinatários para o desenvolvimento efetivo dessas práticas formativas interdisciplinares na Educação Básica, finalizando com as considerações finais do material.

1. ABORDAGEM METODOLÓGICA INTERDISCIPLINAR

A Educação, em todos seus níveis, superior e Educação Básica, implicitamente sugere uma inovação pedagógica, em que professores formadores das licenciaturas, licenciandos-estagiários e professores da Educação Básica possam ampliar suas visões de mundo de acordo com o contexto, em que se exige de todos uma postura crítica perante os fatos e fenômenos do mundo globalizado.

Como resposta a esses apelos, a formação inicial de professores parece não lograr boas experiências na articulação entre a universidade e a escola da Educação Básica como ambiente responsável de formação de professores. Segundo Pereira (1999, p.113), “a prática não é apenas *locus* da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados”. É no estágio supervisionado que “o futuro professor aplica tais conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações práticas de aula” (PEREIRA, 1999, p. 112).

Nesse sentido, os documentos oficiais da educação enfatizam a necessidade da abordagem metodológica interdisciplinar na Educação Básica. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (6º ao 8º ano), especificamente na área de Ciências Naturais, propõem:

[...] superar a abordagem fragmentada das Ciências Naturais, diferentes propostas têm sugerido o trabalho com temas que dão contexto aos conteúdos e permitem uma abordagem das disciplinas científicas de modo inter-relacionado, buscando-se a interdisciplinaridade possível dentro da área de Ciências Naturais (BRASIL, 1998, p. 27).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio também propõem um currículo voltado para as competências básicas exigidas para a sociedade contemporânea, como “organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber” (BRASIL, 2000, p.75). Acrescentam, ainda, que “é importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser um objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção [...]” (BRASIL, 2000, p. 76).

Diante disso, o estudo de uma abordagem interdisciplinar se faz necessário durante a formação inicial dos professores, possibilitando desenvolver atividades e promover diálogo entre

profissionais de diferentes áreas, e assim facilitando a prática pedagógica do licenciando-estagiário na Educação Básica. Mas, para isso, é preciso entender como esse termo veio ao conhecimento no Brasil, assim como as terminologias que são apresentadas para uma compreensão melhor da interdisciplinaridade, pois existe desconhecimento do termo “interdisciplinaridade” por parte dos professores formadores e licenciandos.

1.1 Fundamentação Teórica

A partir de 1960 surge na Europa, mais precisamente na França e Itália, o movimento da interdisciplinaridade, agregado aos movimentos estudantis que reivindicavam um novo estatuto de universidade e de escola na tentativa de elucidar e de classificar tematicamente as propostas educacionais que começaram a aparecer na época, buscando o rompimento de uma educação por migalhas (FAZENDA, 1994, p.18).

Georges Gusdorf foi um dos principais precursores do movimento interdisciplinar em busca da totalidade como categoria reflexiva. Em 1961 ele apresentou um projeto de pesquisa interdisciplinar à Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) para as ciências humanas. Na mesma década, outras discussões voltadas para minimizar as barreiras entre as disciplinas surgiram também por patrocínio da UNESCO e, mais tarde, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (FAZENDA, 1994, p.18-19). Discutia-se uma atitude interdisciplinar no ensino universitário que privilegiasse as relações existentes entre as disciplinas e os problemas da sociedade.

No Brasil, a repercussão dos estudos sobre interdisciplinaridade iniciou-se em 1970; no entanto, seu desenvolvimento apresentou sérias distorções movidas pelo modismo e por interpretações equivocadas de quem se aventurava a praticar o novo sem reflexão (FAZENDA, 1994, p. 23). Em contrapartida, o avanço das reflexões influenciadas por Gusdorf acerca do tema despertou estudos de pesquisadores brasileiros como Hilton Japiassu e Ivani Fazenda no campo epistemológico e pedagógico, respectivamente (THIENSEN, 2008, p. 547).

Segundo Fazenda (1994), no ano de 1970 procurava-se uma definição de interdisciplinaridade, enquanto em 1980 tentava-se explicitar um método para o tema e em 1990 buscava-se a construção de uma teoria sobre o tema.

No ano de 1980 foi marcada pela tentativa de esclarecer equívocos surgidos na década anterior sobre dicotomias que precisavam ser enfrentadas, tais como teoria/prática, verdade/erro,

certeza/dúvida, processo/produto, real/simbólico, ciência/arte. Concomitantemente, muitas contribuições de autores como Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Uí surgiam para discutir pontos de encontro e cooperação entre as disciplinas (FAZENDA, 1994, p. 27).

Foi em 1990 que Ivani Fazenda se deparou com a proliferação de práticas intuitivas interdisciplinares, pois os educadores perceberam que não era possível disfarçar o fato de a interdisciplinaridade constituir-se em uma exigência primordial da proposta atual de conhecimento e de educação. Então, a partir dessa década, buscou-se uma teoria para o tema em questão.

Na mesma década, os debates sobre a interdisciplinaridade na Educação Básica se intensificaram, especialmente a partir de 1996, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica (LDBN) – Lei nº 9.394/1996, devido à qual o cenário do sistema educacional brasileiro passou por uma importante reestruturação. Posteriormente, foram publicados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) mais documentos oficiais que servem de aporte para se compreender interdisciplinaridade, como as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio - DCNEM (BRASIL, 1998d), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental - PCN (BRASIL, 1998a; 1998b; 1998c), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000a; 2000b), os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+ (BRASIL, 2002a), as Orientações Curriculares Nacionais (FEISTEL, 2012, p. 47).

Os documentos oficiais reforçam a importância da interdisciplinaridade na Educação Básica como uma abordagem diferenciada e significativa para os processos de ensino-aprendizagem, a ser desenvolvido em sala de aula formando habilidades e competências no estudante. Faz-se necessário, então, entender a dimensão histórica e conceitual do termo interdisciplinaridade a partir de teóricos que o estudam, especificamente no campo da educação e do Ensino de Ciências.

Entretanto, paralelamente à necessidade de uma construção dessa teoria, é importante discutir os diversos conceitos e concepções dos termos que comumente são confundidos com a interdisciplinaridade, tais como: multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade.

De antemão, é imprescindível a definição de disciplina como ponto de partida, para depois acrescentar-se os prefixos multi, pluri, trans e inter com seus conceitos específicos. Já que,

para Fazenda (1994, p. 66), “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina”.

Sob a visão epistemológica, Morin define disciplina como:

[...] uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem. Apesar de estar englobada num conjunto científico mais vasto, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação de suas fronteiras, pela linguagem que instaura, pelas técnicas que é levada a elaborar ou a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias (MORIN, 2002, p. 105).

Para Gusdorf (2006, p. 56), cada disciplina tenta “uma aproximação da realidade humana segundo a dimensão que lhe é própria, tendo o homem como centro comum”.

As especializações no âmbito da ciência, durante o século XIX e ao longo do século XX, foram postas segundo um processo de avanço científico, o que determinou a necessidade de acentuar os conhecimentos disciplinares, conforme os conceitos supracitados de Morin e Gusdorf.

Observando a ambiguidade existente no termo interdisciplinaridade, Japiassu (1976) também considera pertinente a seguinte definição de disciplinaridade:

“disciplina” tem o mesmo sentido que “ciência”. E “disciplinaridade” significa a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos (JAPIASSU, 1976, p. 72).

Os conceitos de disciplinaridade sob a visão epistemológica requer a necessária abordagem na perspectiva pedagógica apresentada por Ivani Fazenda, baseada em Michaud: “disciplina – conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano do ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias” (MICHAUD, 1972, p. 27).

Diante dos conceitos de disciplina sob a perspectiva de vários teóricos, surge a necessidade de elucidar outras terminologias que agregam prefixos a essa palavra, a exemplo dos conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade, sobre os quais não há consenso. Para Gusdorf (1990), Pombo (1994) e Nicolescu *et al.* (2000), esses termos são equivalentes, visto que se trata de uma justaposição de ideias.

Entretanto, segundo Japiassu (1976):

Multidisciplinaridade: Gama de disciplinas que propomos simultaneamente, mas sem fazer aparecer as relações que podem existir entre elas; Pluridisciplinaridade: Justaposição de diversas disciplinas situadas geralmente no mesmo nível hierárquico e agrupadas de modo a fazer aparecer as relações existentes entre elas (JAPIASSU, 1976, p. 73).

Partindo desses conceitos, o caráter do multi e do pluridisciplinar não implica em integração conceitual ou metodológica, mas basta que justaponham, intencionalmente ou não, certos módulos disciplinares sem relação entre as disciplinas.

Já para Michaud (1972), ao distinguir esses termos propõe tais definições como:

Multidisciplina– justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. Ex.: música + matemática + história. Pluridisciplina – justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento. Ex: domínio científico: matemática + física (MICHAUD, 1972, p. 27).

Contrapondo a não comunicação entre as disciplinas, discute-se uma abordagem que não é nova, a da transdisciplinaridade, termo usado por Jean Piaget, em 1970, em um congresso sobre interdisciplinaridade. Segundo ele, a trans seria uma etapa que sucederia a interdisciplinar (JAPIASSU, 1976, p. 74).

Importa ressaltar que houve algumas tentativas de reunir pessoas que tivessem na comunidade internacional uma atitude transdisciplinar, mas foi somente em 1994, com o apoio da UNESCO, que se realizou, em Portugal, um grande evento intitulado “Primeira Grande Manifestação Mundial da Transdisciplinaridade” reunindo importantes pesquisadores do tema como Edgard Morin, Basarab Nicolescu e Lima de Freitas. Estes autores elaboraram a “Carta da Transdisciplinaridade” como produto das discussões realizadas no congresso (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, p. 1).

Apesar da dificuldade em conceituar o termo transdisciplinaridade, a carta é constituída por princípios fundamentais que o regem:

Artigo 11: Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos (CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE, 1994, p.3).

Dessa forma, a transdisciplinaridade propõe transcender o universo fechado da ciência considerando os diferentes modos de conhecimento. Segundo Pombo (2004) a transdisciplinaridade remeteria a qualquer coisa da ordem da fusão unificadora, aspecto que a diferencia das demais.

Buscando uma possível definição para o termo, Nicolescu (2000) diz que a transdisciplinaridade,

“[...] como o prefixo “trans” o indica, diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento” (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997, p. 4).

Japiassu, influenciado pelas ideias piagetianas, demonstrou quão importante é difundir abordagens transdisciplinares. Para ele, a transdisciplinaridade envolve uma coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas em um sistema de ensino inovado, sobre a base de uma axiomática geral. É um tipo de sistema de níveis e objetivos múltiplos. A coordenação propõe uma finalidade comum dos sistemas (JAPIASSU, 1976).

Michaud (1972) concebe a transdisciplinaridade como resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas (ex. Antropologia considerada como a “ciência do homem e de suas obras”, segundo a definição de Linton) (FAZENDA, 1992, p. 27).

Observa-se que as definições sobre trans e interdisciplinaridade, assim como acontece com os conceitos de multi e pluridisciplinaridade, também não são consensuais para alguns autores. A prova disso é que, mesmo voltada para o estudo e a pesquisa no campo da interdisciplinaridade, Fazenda distingue esses dois termos, e vemos que sua produção está densamente amparada nas experiências que Japiassu classificaria como transdisciplinares. Isso se justifica pelo fato desses termos tratarem das relações disciplinares em diversos níveis de cooperação e coordenação.

Independentemente da existência de conceitos de diferentes autores sobre a interdisciplinaridade, sua característica sempre será pautada na tentativa de evitar um saber fragmentado das ciências e dos conhecimentos.

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa. Ao mesmo tempo, o autor caracteriza a interdisciplinaridade segundo o

modelo de Jantsch, por apresentar uma axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade. (JAPIASSU, 1976, p.74).

Já para Fazenda (2002, p.11), a interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e daqueles aparentemente expressos, colocando-os em questão; ainda, a interdisciplinaridade pauta-se numa ação em movimento. Pode-se perceber esse movimento em sua natureza ambígua, tendo como pressuposto a metamorfose, a incerteza (YARED, 2013, p.168).

No sentido etimológico da palavra, interdisciplinaridade significa, de maneira geral, a relação entre as disciplinas. Japiassu (1976) considera essa relação disciplinar inerente à interdisciplinaridade no âmbito das pesquisas científicas, em seu sentido epistemológico, enquanto Fazenda direciona a interdisciplinaridade como forma de alcance de uma aprendizagem efetiva com a inserção de conteúdos disciplinares correlacionados com a finalidade de apreender conhecimentos, ou seja, em seu sentido pedagógico.

Assim, a interdisciplinaridade é uma abordagem metodológica que proporciona a integração das disciplinas e de seus conteúdos direcionando o estudante à compreensão das relações existentes no objeto de estudo, se possível, perpassando a sua realidade.

Nesse contexto, para a efetivação de práticas pedagógicas com abordagem interdisciplinar durante o estágio supervisionado, é necessário que os licenciandos estabeleçam com os professores regentes da Educação Básica um diálogo constante em que ambas as partes demonstrem interesse na aprendizagem dos estudantes e se comprometam a planejar propostas pedagógicas que possam envolver outros professores de diversas disciplinas, para que se possa alcançar o fazer pedagógico interdisciplinar.

1.2 Pressupostos para o professor ser interdisciplinar

No mundo globalizado de informações no qual estamos inseridos, faz-se necessária a compreensão e entendimento do histórico da vida científica, social e produtiva da civilização atual. Essa postura representa uma forma mais coerente de participação nessa cultura científica que exige de nós uma crítica mais apurada das informações que recebemos cotidianamente, para podermos transformá-las em conhecimentos eficazes para nossa vida.

A interdisciplinaridade é apresentada como uma das alternativas tanto no ensino de Ciências, quanto em outra área de conhecimento, o que nos leva a enxergar o conhecimento fragmentado com um novo olhar que reconhece a unidade do saber como caminho para o enfrentamento desse desafio, a começar pela sala de aula. É preciso ressaltar, contudo, que para ser interdisciplinar é imprescindível observar alguns pressupostos que indicarão a direção, como: diálogo, atitude, planejamento, integração dos conteúdos disciplinares, comprometimento e reflexão crítica do fazer interdisciplinar.

De acordo com Tavares (2013), um dos principais pressupostos para se caminhar interdisciplinarmente é o diálogo, que deve ser reflexivo, crítico, entusiástico, que respeita e que transforma. Ademais, em um trabalho interdisciplinar em equipe não pode faltar a abertura ao diálogo em qualquer momento.

É, pois, no ambiente pedagógico que a interdisciplinaridade promove situações de aprendizagem do estudante, mediada pelo docente. O professor exercita o seu desapego, sua ousadia e suas possibilidades de cooperação e de diálogo no ambiente de aprendizagem para alcançar seu objetivo em sala de aula. Porém, para chegar a esse patamar, o professor precisa ter um autoconhecimento para estar apto a conduzir práticas formativas interdisciplinares.

Sobre isso, Japiassu (1976) afirma:

[...] a interdisciplinaridade não é apenas um conceito teórico, cada vez mais ela parece impor-se como uma prática individual: é fundamentalmente uma atitude de espírito, feita de curiosidade, de abertura, de sentido da descoberta, de desejo de enriquecer-se com novos enfoques, de gosto pelas combinações de perspectivas e de convicção levando ao desejo de superar os caminhos já batidos [...] é preciso que estejam todos abertos ao diálogo, que sejam capazes de reconhecer aquilo que lhes falta e que podem ou devem receber dos outros. Só se adquire essa atitude de abertura no decorrer do trabalho em equipe interdisciplinar (JAPIASSU, 1976, p. 82).

Fazenda (2002) reforça que:

[...] necessitamos desenvolver uma atitude interdisciplinar frente às mais variadas situações e ações. Essa atitude é um ato de vontade, quando acontece o envolvimento humano, a troca de experiências e conhecimentos, enfim, um comprometimento com a competência no ato de ensinar. Podemos dizer que uma postura interdisciplinar conduz à busca da totalidade que nos leva a estudar, pesquisar e vivenciar um projeto interdisciplinar (FAZENDA, 2002, p. 2).

Observa-se que os autores Japiassu e Fazenda consideram os dois pressupostos, atitude e diálogo, primordiais na busca do ser interdisciplinar. Dessa forma, o diálogo depende diretamente

da atitude do professor diante de projeto interdisciplinar, ou seja, é a partir da atitude que podemos estar abertos ao diálogo para podermos efetivar práticas interdisciplinares significativas no processo ensino-aprendizagem dos alunos.

É a partir da atitude e do diálogo que o professor apresenta maior predisposição ao planejamento coletivo, com a intenção de contemplar a disciplinaridade por meio da integração de conteúdos a serem trabalhados de forma interdisciplinar. A cooperação nesse momento se faz muito presente, pois todos estão comprometidos com um único trabalho, cujo objetivo é o de mediar de forma prazerosa o processo ensino-aprendizagem dos alunos, tornando-os protagonistas do seu conhecimento.

Dessa forma, planejamento, comprometimento e integração dos conteúdos disciplinares dependerão dos primeiros pressupostos: atitude e diálogo. Afinal, o professor atuando com tais pressupostos, estará predisposto ao exercício das práticas interdisciplinares com um planejamento prévio do trabalho interdisciplinar.

Quanto à reflexão do fazer interdisciplinar, ela está embutida no decorrer do projeto interdisciplinar, conforme José (2013):

Muito mais que destruir as barreiras que existem entre uma e outra, a interdisciplinaridade propõe sua superação. Uma superação que se realiza por meio do diálogo entre as pessoas que tornam a disciplina um movimento constante reflexão, criação-ação. Ação que depende, antes de tudo, da atitude das pessoas. É nelas que habita – ou não – uma ação, um projeto interdisciplinar (JOSÉ, 2013, p. 101).

Assim, com o desenvolvimento dos pressupostos indispensáveis para ser interdisciplinar, o professor estará propiciando ao estudante a capacidade de “argumentar, refletir e inferir sobre determinada realidade. É no repensar constante da prática, no diálogo entre os professores e com os teóricos, que as concepções vão se formando e, com elas, a própria formação do aluno” (JOSÉ, 2013, p. 95).

2. POSSIBILIDADES DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO, DIFICULDADES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Diante da urgente necessidade de mudança na educação brasileira em nível pedagógico, é preciso buscar fontes de conhecimento que possam subsidiar o trabalho do professor em seu exercício de docência, na busca de inovações pedagógicas para melhor desempenho de suas funções. Nesse sentido, a abordagem metodológica interdisciplinar não é apresentada como “uma panaceia capaz de resolver todos os males [...]” (JAPIASSU, 1976), mas sim como uma das alternativas para auxiliar o professor em sala de aula com o objetivo de alcançar resultados satisfatórios no processo ensino-aprendizagem de seus estudantes.

Entende-se que é na licenciatura que os futuros professores são orientados a assumir a profissão professor. Daí o compromisso da universidade em oferecer cursos de licenciatura com disciplinas de Estágio Supervisionado, que contenham em sua ementa o desenvolvimento de práticas formativas interdisciplinares na Educação Básica, durante o período mais importante para a formação de profissionais da educação. Essa proposta propiciará aos licenciandos estudos teóricos de interdisciplinaridade, discussões e planejamento de práticas interdisciplinares a serem desenvolvidos na escola.

Alguns projetos desenvolvidos na Educação Básica no primeiro semestre de 2016, a partir da disciplina de ESECN 4, podem ser exemplos, no intuito de mostrar as possibilidades de desenvolvimento de propostas interdisciplinares que possam ser efetivadas durante o estágio supervisionado:

- Técnicas de Estudos de Interdisciplinar à Transdisciplinar;
- A Arte dos Insetos;
- Interdisciplinaridade através de aulas práticas na horta;
- Estudo da Célula: uma abordagem interdisciplinar entre a Química e a Biologia;
- Projeto Interdisciplinar “Da célula vegetal à fitofisionomia do cerrado”;
- A arte de estudar, técnicas de estudos envolvendo neurobiologia da aprendizagem no ensino de Português como proposta interdisciplinar;
- Abordagem interdisciplinar na aula de Ciências para o Ensino Fundamental: estudo de vírus e região norte;

- O estágio supervisionado como uma proposta de trabalho interdisciplinar para o ensino de Ciências e Geografia: um relato de experiência;
- Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água;
- Explorando o bioma cerrado: uma proposta interdisciplinar para o Ensino Fundamental.

Dentre esses dez projetos elencados, alguns foram mais significativos do que outros, no que diz respeito à prática formativa interdisciplinar. Por essa razão foram percorridas apenas quatro práticas formativas como sugestão de trabalho na escola de Educação Básica.

2.1. Projeto: “Técnicas de Estudos de Interdisciplinar a Transdisciplinar”

O projeto foi desenvolvido por uma dupla de licenciandos-estagiários em uma Escola do Campo que atende estudantes da Alfabetização, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo que no turno matutino são sete turmas do Ensino Médio, oito do Ensino Fundamental e duas turmas de Educação Infantil, que nesse caso é ensino integrado. Vale ressaltar que esses estudantes moram ao redor da escola, pois seus pais são pequenos produtores, produtores familiares ou boias-frias que trabalham em uma grande fazenda vizinha à escola.

No início, a intenção da dupla era realizar o projeto nas turmas de 7º e 9º ano do Ensino Fundamental, com o propósito de que esses estudantes aprendessem a estudar se preparando para o Ensino Médio; mas, de acordo com a sugestão dos professores, seria interessante que trabalhassem em todas as turmas. Com a justificativa de que os estudantes do Ensino Médio tivessem mais capacidade de entendimento e que esses pudessem depois serem multiplicadores em outras turmas, a dupla decidiu desenvolver o projeto com a turma do 2º ano do Ensino Médio com 20 estudantes, envolvendo as disciplinas Biologia, com o conteúdo “funcionamento do cérebro, memória de trabalho (córtex pré-frontal), memória de curta duração (hipocampo), memória de longa duração (hipocampo com expressão de alguns genes e síntese de proteína)” e a disciplina de Português, com o conteúdo “análise sintática, leitura prévia, leitura continuada, formas de anotações, interpretação de textos”. Essa decisão foi acatada pelos professores envolvidos.

Após um período de diálogo e planejamento entre os licenciandos-estagiários e professores das disciplinas envolvidas, o projeto “Técnicas de estudo” foi realizado na forma de um minicurso durante quatro dias da semana, das 7h da manhã até 12h. Isso só foi possível

porque os outros professores cederam seus horários para que pudessem ser desenvolvidas as quinze técnicas de estudo previstas para a realização do minicurso. O objetivo foi criar situações de ensino que favorece melhor rendimento escolar dos estudantes da Educação Básica, bem como melhores resultados em processos seletivos como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília, já que era uma escola rural em que os estudantes só vislumbravam seguir a mesma profissão dos pais.

No primeiro encontro, foi apresentada aos estudantes da Educação Básica a proposta do projeto, por meio de uma aula introdutória com muitas reflexões, questionamentos e conscientização de como estudar para aprender de forma a obter sucesso, como por exemplo: “você é responsável pelo seu sucesso”; “você precisa colocar na cabeça ‘eu quero, eu serei, pronto’”; “todo mundo tem direito a informação”; “você é autor da sua mudança”; “você estuda quantas horas por dia?”; “nossa memória é feita de quê?” (Licenciando-estagiário). Com essas reflexões e questionamentos, os estudantes foram incentivados a participar.

No segundo encontro, explanaram por meio de slides o funcionamento do cérebro, qual a parte responsável pelo armazenamento de dados e como isso ocorre. Foi explicado sobre a memória de trabalho onde localizam-se os neurônios do córtex pré-frontal, que tem como função decorar sequências de cores e números de telefone, ou seja, uma memória limitada de curtíssimo prazo; e também sobre a memória de curta duração, na qual é utilizado o hipocampo, responsável não só por formar memórias, mas também por evocá-las.

No terceiro encontro, a técnica para o aprendizado foi por meio da leitura utilizando o conteúdo de análise sintática que foi explicado pelo professor de Português. Essa atividade teve como finalidade desenvolver habilidades para anotações e leitura. Foi explicado que o que lemos fica armazenado na memória de curta duração, as anotações são feitas para a fixação e organização das ideias principais do texto com o auxílio da análise sintática, procurando os pontos mais relevantes do texto, e auxílio no entendimento e assimilação dos neurônios do córtex pré-frontal. Os licenciandos-estagiários também disponibilizaram textos para os estudantes praticarem em casa, exercitando a leitura prévia com os outros conteúdos que ainda seriam ministrados pelo professor de Português.

No quarto encontro, a turma foi organizada em grupos para fazer um estudo utilizando quebra-cabeça que continha várias informações trocadas. A forma correta de ler é a de ensinar, ou seja, quem consegue ensinar é porque aprendeu. Nessa atividade foram abordados temas e frases que os professores falavam frequentemente, como “prestem atenção”, “vai cair na prova”. De

acordo com a dupla, nessa técnica é preciso anotar os aspectos fundamentais da fala do professor, que indicam um assunto muito importante, como falar muitas vezes a mesma coisa, elevar o tom de voz, entre outros.

Durante todo o minicurso, foi observado que houve participação dos professores envolvidos, como também de outros professores que no decorrer do minicurso foram se envolvendo. Um dos professores motivados a participar, o professor de Física, manifestou satisfação ao perceber que os estudantes que participaram do minicurso ficaram mais interessados, fazendo perguntas e participando muito mais.

Podemos sinalizar aos destinatários, por meio desse exemplo de projeto, a necessidade de o professor ousar em práticas pedagógicas e ter a certeza de que é possível realizar um projeto interdisciplinar durante o estágio supervisionado. Essa postura foi observada tanto nos professores envolvidos (Biologia e Português) quanto nos que se envolveram posteriormente, os quais foram abertos a essa nova proposta sugerida pela dupla durante o estágio.

Para tanto, é preciso que os licenciandos-estagiários por meio da disciplina de estágio supervisionado obtenham conhecimentos e aprendam sobre os pressupostos teórico-metodológicos da abordagem interdisciplinar, para que possam exercer a docência com segurança.

2.2 Projeto: “A Arte dos Insetos”

O projeto foi realizado por um licenciando-estagiário em uma escola de um bairro carente da cidade, em três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental com 40 estudantes em cada uma. As disciplinas envolvidas foram Ciências Naturais e Artes, com o objetivo de efetivar a interdisciplinaridade com os conteúdos disciplinares de zoologia de invertebrados e aplicação de mosaicos, simetria e assimetria.

O licenciando-estagiário desenvolveu o projeto em três dias da semana, em duas aulas por dia, totalizando seis horas/aula. Vale ressaltar que essas aulas aconteceram tanto no horário das aulas de Ciências Naturais quanto de Artes, pois os professores envolvidos cederam seus horários.

Nas duas primeiras aulas do projeto, o licenciando-estagiário solicitou aos estudantes que se apresentassem para melhor entrosamento de todos. Logo depois, abordou, com o auxílio de slides, questionamentos sobre o termo interdisciplinaridade e sobre os conteúdos que foram

trabalhados em Ciências Naturais, como conceitos sobre Táxon Hexapoda – Classe Insecta (diversidade e curiosidades), características dos Insetos (morfologia) e diferentes ordens, e sobre a importância dos insetos para o meio ambiente e para o meio social. Nessa aula, foi utilizado o recurso didático de caixas entomológicas montadas, para observação pelos estudantes das principais ordens dos insetos.

A terceira e quarta aula foram ministradas pelo professor da disciplina de Artes, o qual explicou por meio de slides a história dos mosaicos, o seu surgimento e os conceitos de simetria e assimetria. Vale lembrar que o licenciando-estagiário estava presente, pois continuaria desenvolvendo a prática desses conteúdos aplicados na zoologia.

Nas duas últimas aulas, ministradas pelo licenciando-estagiário, foram realizadas duas atividades que envolviam insetos aplicados em mosaicos. Na primeira atividade os estudantes receberam uma folha com um desenho de um inseto, em que tinham que utilizar a técnica do mosaico para preencher o desenho; na segunda atividade, escreveram sobre a importância social e ambiental dos insetos. Durante essa atividade prática, o licenciando-estagiário constatou que os estudantes da Educação Básica foram mais participativos, pois mostraram interesse e satisfação na aprendizagem.

É necessário realçar que, nesse projeto, as atividades foram desenvolvidas com o auxílio dos professores envolvidos, que se dispuseram a dialogar e planejar com o licenciando-estagiário, o qual salientou a importância dos professores envolvidos nas atividades do projeto, principalmente diante das dificuldades apresentadas pelos estudantes em relação à prática do mosaico e à compreensão dos conteúdos.

Entretanto, o licenciando-estagiário apontou algumas dificuldades que encontrou tanto no início como no decorrer do projeto, entre elas o medo de se deparar com uma escola em que os professores não tivessem o costume de trabalhar coletivamente, e o número elevado de alunos por turma, já que esse projeto foi desenvolvido em três turmas. As soluções para as dificuldades foram sanadas quando o licenciado-estagiário percebeu que tanto a escola, quanto os professores tiveram predisposição em se envolver no projeto interdisciplinar. Isso fez com que todos participassem de forma comprometida de todo o processo.

2.3 Projeto: “Estudo da Célula: Uma abordagem interdisciplinar entre a química e biologia”

O projeto foi realizado por um trio de licenciandos-estagiários em uma escola urbana, em seis turmas de 1º ano do Ensino Médio com 40 estudantes em cada uma. As disciplinas envolvidas foram Biologia, com o conteúdo “arquitetura das células” e Química, com o conteúdo “tabela periódica e elementos químicos”. De acordo com os autores, o objetivo do projeto foi “fazer uma revisão com a conexão entre a parte da Química e a parte da Biologia e elaborar um modelo celular que representasse a célula com os elementos químicos, não só a célula em si” (Licenciandos-estagiários).

O desenvolvimento do projeto ocorreu durante doze aulas no turno matutino nas seis turmas separadamente, e contou com a participação dos professores envolvidos, os quais se reuniram com o trio para planejar e dialogar sobre as atividades do projeto interdisciplinar. Após o planejamento, decidiram que fariam uma revisão com todas as turmas por meio de slides dos conteúdos de arquitetura das células, que já havia sido ministrado pelo professor de Biologia, e com os conteúdos de tabela periódica e elementos químicos, que também já haviam sido ministrados pelo professor de Química.

Após a revisão, cada turma foi dividida em grupos para a construção de maquetes (modelo celular), nas quais os estudantes teriam que colocar as placas que identificavam os elementos químicos presentes na célula e onde ficava cada um desses elementos, com a finalidade de integrar os conteúdos disciplinares. A participação dos professores foi crucial para o trabalho dos licenciandos-estagiários, pois a cumplicidade e o comprometimento com a aprendizagem dos estudantes foram demonstrados pelos professores envolvidos durante todo desenvolvimento do projeto.

Na atividade relacionada à construção das maquetes, foi apontada pelos licenciandos-estagiários a dificuldade em desenvolver esse tipo de atividade em um espaço curto de aula, já que o projeto envolvia todas as turmas de 1º ano do Ensino Médio. Porém, para sanar essa dificuldade, os professores das outras disciplinas cederam suas aulas para que a atividade fosse concluída. Outra dificuldade foi revelada por um dos professores envolvidos: “deu para nós percebermos também que foi muito cansativo, que se fosse só para dois professores trabalharem sozinhos, não dariam conta” (Professor Regente).

É importante salientar que os licenciandos-estagiários, ao chegarem à escola para realizar o estágio, necessitam do acolhimento da direção, da coordenação e principalmente dos professores regentes, pois durante esse período irão trabalhar em parceria, o que faz toda a diferença em qualquer prática pedagógica, principalmente quando se trata de uma abordagem metodológica interdisciplinar.

No final, todos os envolvidos obtiveram ganhos significativos na aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto interdisciplinar: os professores, que viram como é possível inovar suas práticas pedagógicas e aprenderam muito com a experiência; os estudantes, que interagiram, se ajudaram e desenvolveram as atividades de maneira prazerosa, garantindo êxito na aprendizagem; e principalmente, o trio de licenciandos-estagiários, que ganhou mais uma experiência no exercício da docência.

Assim, a exemplo desse projeto, podemos indicar aos destinatários a possibilidade de desenvolver projetos que envolvam atividades com modelagem para melhor integração dos conteúdos disciplinares, além de estimular o interesse dos estudantes da Educação Básica a aprender por meio da abordagem metodológica interdisciplinar.

2.4 Projeto: “Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água”

O projeto foi realizado por uma dupla de licenciandos-estagiários em uma escola urbana nas duas turmas de 6º e 7º ano do Ensino Fundamental da modalidade integral, cada uma com 30 estudantes. As disciplinas envolvidas foram Ciências Naturais, com o conteúdo “pureza da água” e Matemática, com o conteúdo “frações”.

Durante o planejamento com os professores envolvidos, a dupla optou pelo mesmo tema que já estava sendo trabalhado por todos os professores da escola. Então, resolveram juntamente com os professores trabalhar com os estudantes de maneira interdisciplinar, de modo a reforçar o conteúdo de frações e compreender as questões importantes sobre a pureza da água.

Dessa forma, as atividades do projeto foram divididas em cinco aulas, sendo duas sobre frações e três sobre a água, envolvendo a interdisciplinaridade. Nas duas aulas sobre frações, os licenciandos-estagiários fizeram revisão do conteúdo com o auxílio de um jogo de baralho, como forma de incentivar os estudantes da Educação Básica na aprendizagem. Entretanto, foi constatado pelos licenciandos-estagiários que nessas aulas houve uma rejeição ao jogo, talvez

porque os estudantes da Educação Básica não tivessem o costume de trabalhar conteúdos de forma lúdica, ou porque não gostavam do conteúdo de frações.

Nas duas aulas que envolveram a pureza da água, os licenciandos-estagiários, juntamente com os estudantes da Educação Básica, construíram um mini sistema de destilação e um microscópio caseiro para verificar a pureza da água. E, na terceira aula, realizaram experimentos com a água utilizada na escola. Nesses experimentos, os licenciandos-estagiários fizeram uma proporção entre os microrganismos visualizados no microscópio e a quantidade de água utilizada no experimento. Ao fazer essa proporção, aconteceu a integração dos conteúdos de pureza da água e frações. Depois disso, realizaram o experimento com a água utilizada pelos estudantes da Educação Básica na escola como da cantina, do bebedouro, da garrafinha de água mineral, e também ficou resolvido que fizessem o mesmo com a água que consumiam em casa.

Nessa aula, os licenciandos-estagiários observaram que os estudantes da Educação Básica conseguiram entender os dois conteúdos de forma integrada utilizando os conhecimentos sobre fração para justificar a qualidade da água.

Durante as aulas de revisão dos conteúdos das disciplinas, os autores pontuaram uma dificuldade em relação à aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, pois estes apresentavam apatia à disciplina de Matemática, inclusive em relação ao conteúdo trabalhado (frações). Para sanar essa dificuldade, os licenciandos-estagiários se dedicaram o máximo possível durante o reforço do conteúdo de frações, com o intuito de desmitificar o medo da disciplina e principalmente esclarecer dúvidas sobre frações. Vale ressaltar que os licenciandos-estagiários contaram com a participação e o comprometimento dos professores envolvidos durante todas as atividades do projeto.

Portanto, esse exemplo de projeto interdisciplinar pode ser desenvolvido durante o estágio supervisionado, sobretudo ressaltando a predisposição dos professores envolvidos, que fizeram uma parceria significativa para que o projeto pudesse ser efetivado de forma a propiciar a melhor compreensão de fatos cotidianos pelos estudantes da Educação Básica.

3. REFLEXÕES

Aos professores formadores da disciplina de estágio supervisionado é apresentada a proposta metodológica interdisciplinar, a qual demanda ousadia em inovar sua prática pedagógica, para poder atender aos apelos urgentes de uma sociedade em constante transformação e de desenfreada gama de conhecimentos disponibilizados na mídia, constantemente.

No entanto, para a execução de práticas interdisciplinares, Fazenda (2013) considera:

Inicialmente, é preciso saber que a sua prática depende da atitude que cada educador deve tomar frente ao conhecimento, despojado-se de toda postura positivista que o tem caracterizado neste século, superando o parcelamento do saber em busca da objetividade necessária que possibilite a compreensão global da realidade. É preciso entender, também, que o conhecimento interdisciplinar não se restringe à sala de aula mas ultrapassa os limites do saber escolar e se fortalece na medida em que ganha a amplitude da vida social (FAZENDA, 2013, p.77)

Para tanto, é necessário que ocorra uma mudança no currículo das universidades com propostas que visem o desenvolvimento da abordagem metodológica interdisciplinar no estágio supervisionado. Enquanto essas decisões que não são só burocráticas, necessárias não acontecem, é possível que pequenas ações sejam realizadas por meio de diálogos e planejamentos entre professores formadores, como primeiros passos para mudanças significativas na formação inicial dos futuros docentes.

Vale ressaltar que são propostas iniciadas em pequenos grupos que se ampliam em uma dimensão maior, provocando mudanças significativas na vida acadêmica. Fazenda (1998) relata alguns exemplos de vivência com licenciandos no exercício de práticas interdisciplinares, pois em sua vida de docente na Universidade Católica de São Paulo, ajudando-os a compreender a dimensão pedagógica dessa abordagem. Segundo a autora, “no projeto interdisciplinar não se ensina, nem se aprende, vive-se, exerce-se” (FAZENDA, 2013, p. 20).

Dessa forma, está lançado o desafio dentro das possibilidades de cada professor formador imbuído de um espírito inovador, que se lancem por caminhos de construção coletiva no conhecimento a partir da intersubjetividade para que adentrem em pesquisas que possam transformar desde a sala de aula dos cursos de graduação até onde for possível o desenvolvimento

da proposta interdisciplinar, observando suas vantagens para o processo formador dos licenciandos.

Aos licenciandos-estagiários é necessário reconhecer que é durante o período de estágio supervisionado que se devem ousar em diversas práticas pedagógicas para que no exercício da docência esteja mais bem capacitado. Como qualquer outra abordagem metodológica, a abordagem interdisciplinar exige um estudo aprofundado sobre o percurso histórico, teórico e sobre práticas interdisciplinares, para que consigam compreender na íntegra como deve ser inserida no exercício da docência. Para tanto, é de suma responsabilidade tanto dos professores formadores de estágio quanto dos licenciandos-estagiários o bom desempenho de práticas formativas interdisciplinares na escola com a parceria dos professores da Educação Básica.

Vale reforçar que as atividades desenvolvidas pelos licenciandos-estagiários na Educação Básica também dependem diretamente da predisposição dos professores da Educação Básica em dialogar e planejar, pois a efetivação da prática interdisciplinar depende de todos os envolvidos, os licenciandos-estagiários e os professores das disciplinas. Por isso, vale ressaltar que o trabalho interdisciplinar é coletivo, visto que todos são protagonistas desse processo.

Nesse sentido, podemos destacar que os projetos que efetivaram práticas interdisciplinares contaram com a parceria de toda a escola, principalmente dos professores regentes, que juntamente com os licenciandos-estagiários, dialogaram sobre o projeto, planejaram as atividades que possibilitaram a integração dos conteúdos disciplinares, demonstraram interesse, comprometimento e cumplicidade em relação à aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, e por fim fizeram uma reflexão crítica do fazer pedagógico interdisciplinar como forma de avaliar o que foi realizado para poder melhorar nos futuros projetos.

Em contrapartida, as práticas interdisciplinares que não efetivaram a interdisciplinaridade deveram-se à ausência de alguns desses pré-requisitos para seu desenvolvimento, mas, principalmente, do diálogo e planejamento, imprescindíveis nesse processo.

Assim, é no âmbito do comprometimento com a formação docente composto por um trio coeso: professor formador, licenciando-estagiário e professor da Educação Básica, que as ações interdisciplinares podem ser efetivadas de forma satisfatória, refletindo no sucesso do processo ensino-aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caros colegas de trabalho que compartilham da mesma inquietude na busca constante por novos caminhos pedagógicos em prol de um efetivo processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o material apresentado é uma reflexão sobre a abordagem metodológica interdisciplinar, que é uma extensão do resultado de minha pesquisa de mestrado. Nele, estão impressos muito esforço, dedicação e persistência na busca pelo conhecimento na perspectiva de acrescentar ganhos significativos em minha docência, estendendo-os também aos parceiros professores formadores das licenciaturas, futuros docentes (licenciandos-estagiários) e professores da Educação Básica.

Como docente da Educação Básica, vejo que posso colaborar muito com as licenciaturas como *locus* de formação nas universidades, por meio da receptividade e predisposição em estar abertos ao diálogo e planejamento com os licenciandos-estagiários, para que eles possam exercer o estágio com mais autenticidade. Desse modo, vale lembrar que é por meio da aproximação do licenciandos-estagiários com a direção da escola, e, principalmente, com os professores envolvidos que o projeto interdisciplinar se efetiva, pois é necessário comprometimento, interesse e cumplicidade de todos.

Foi com essa intenção que os projetos “Técnicas de Estudo de Interdisciplinar à Transdisciplinar”; “A Arte dos Insetos”; “Estudo da Célula: uma abordagem interdisciplinar entre a Química e a Biologia” e “Quebrando as barreiras entre disciplinas: fracionando a qualidade da água” desenvolveu de forma exitosa a efetivação da interdisciplinaridade: porque conseguiram realizar um planejamento minucioso, dialógico e participativo de todos os envolvidos, procurando observar todos os principais requisitos de um projeto interdisciplinar.

Diante dos exemplos apresentados, reconhecemos que trabalhar com a interdisciplinaridade é um desafio, pois é sabido que nosso ensino ainda é fragmentado, o que representa uma das maiores dificuldades para a adesão de alguns professores à proposta. Entretanto, mesmo com dificuldades, observaram-se muitos ganhos no processo ensino-aprendizagem dos estudantes da Educação Básica durante o desenvolvimento do projeto interdisciplinar, já que as soluções foram sendo sanadas à medida que o comprometimento dos envolvidos foi realçado nesse processo.

Hoje, ao me reconhecer como pesquisadora em educação vejo que podemos colaborar muito para a melhoria da educação no Brasil, a começar em nossa escola, e isso só foi possível

porque sempre almejei galgar por caminhos que viessem a melhorar minha prática docente, a exemplo desta experiência de mestrado. Por isso, espero que este material seja aproveitado por todos os destinatários, como também por todos que tiverem interesse em conhecer melhor a abordagem metodológica interdisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 28 de abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação - MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/663503.pdf>. > Acesso em: 01 de nov. 2015.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 1998.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: bases legais**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 11 de nov. 2015.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em: 28 de abr. 2015.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994, 14-66 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, 270 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 13. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 72 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.) **O que é Interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 206 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1992, 27 p.

FEISTEL, Roseli Adriana Blümke. **Contribuições da perspectiva freireana de educação para a interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências**. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Física e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/130870/327593.pdf?sequence=1>> Acesso em: 28 de abr. 2016.

GUSDORF, George. **Conhecimento interdisciplinar**. In: POMBO, O.; GUIMARAES, H. M.; LEVY, T. **Interdisciplinaridade: antologia**. Porto/PT: Campo das Letras, 2006.56 p.

GUSDORF, Georges. **Reflexions sur l'interdisciplinarité**. *Bulletin de Psychologie*, XLIII, 397, p. 847- 868,1990 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. **Interdisciplinaridade: reflexão e experiência**. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.

I CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE. **Carta da transdisciplinaridade** - Convento da Arrábida, 6 de novembro de 1994, p.3. Fonte: O Manifesto da Transdisciplinaridade. Basarab Nicolescu – São Paulo: TRIOM, 1999. Disponível em: <<https://blogmanamani.files.wordpress.com/.../carta-da-transdisciplinaridade>. > Acesso em: 25 de jun. 2015.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago Editora;1976, 72-73 p.

JOSÉ, Mariana Aranha Moreira. **Interdisciplinaridade: as disciplinas e a interdisciplinaridade**. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **O que é interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MICHAUD, G. **General conclusions**. In: APOSTEL, L. et al. (Ed.). **Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities**. Paris: OECD, 1972. p. 279-288.

MORIN. Edgar. **A cabeça bem-feita. Repensar a reforma repensar o pensamento**. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. Ltda. 2002.

NICOLESU, Basarab. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO).

PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente**. *Educação & Sociedade*, Campinas, n. 68, p.109-125, dez. 1999.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas**. In: POMBO, O.; GUIMARÃES, H.; LEVY, T. **Interdisciplinaridade: reflexão e experiência**. 2.ed. Lisboa: Texto, 1994.

POMBO, Olga. **Epistemologia da interdisciplinaridade**. In: INTERDISCIPLINARIDADE, humanismo, universidade. Porto, PT: Campo das Letras, 2004.

TAVARES, Dirce Encarnacion. **Aspectos da história deste livro**. In: FAZENDA, Ivani (Org.) Práticas interdisciplinares na escola. 13ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

THIESEN, Juares da Silva. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação, v. 13 n. 39 set/dez. 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf> Acesso em: 01 de jun. 2015.

YARED, Ivone, **O que é interdisciplinaridade?** In: FAZENDA, Ivani (Org.). O que é interdisciplinaridade? 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO



Universidade de Brasília-Institutos de Biologia, de Física e de Química
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestranda - Elaine Cunha Morais do Rego

Prezado graduando,

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB), com o objetivo de identificar se a disciplina de Estágio 4 do Curso de Ciências Naturais da Faculdade de Planaltina – FUP promove a concepção de interdisciplinaridade na formação de professores, conforme os objetivos da disciplina. Conto com a colaboração de todos.

1) O que você entende por interdisciplinaridade?

2) Para você, o trabalho interdisciplinar no estágio proporciona (marque quantas alternativas julgar necessárias):

- O trabalho conjunto de disciplinas de mesma área do conhecimento.
- O trabalho conjunto de disciplinas de área do conhecimento distintas juntas.
- Trabalhar um mesmo tema entre várias disciplinas com objetivos distintos.
- Ministrar diferentes conteúdos de disciplinas distintas num mesmo momento, não havendo necessariamente uma real integração entre eles.
- Relacionar durante a aula o seu conteúdo com conceitos de outras disciplinas.
- Avaliar de forma conjunta as disciplinas envolvidas na atividade interdisciplinar, ou seja, a nota obtida é a mesma para todas as disciplinas envolvidas.
- Um sistema sem fronteiras em que é impossível distinguir o início e o fim das disciplinas.
- A integração de objetivos e planejamentos visando o conhecimento conexo.
- Planejamento em conjunto em que os professores dialogam sobre como e o que deve ser ensinado.
- Um mesmo professor ministrando várias disciplinas.
- Dois ou mais professores dando o mesmo conteúdo.
- Trabalhar superficialmente os conteúdos, pois ao aprofundá-los não seria possível a conexão com outras disciplinas.

- Junção dos elementos e informações oferecidos pelas disciplinas.
- Trabalhar com projeto
- Um projeto com longo período de execução
- Ocorre em momentos preestabelecidos no calendário escolar

3) Na sua opinião, a interdisciplinaridade deve acontecer:

- Frequentemente durante as aulas
- Frequentemente no planejamento em conjunto
- Complementar as aulas
- Em um projeto envolvendo vários ou todos os professores
- Em projetos esporádicos organizados pela escola

4) Na sua opinião, quais as vantagens de se trabalhar interdisciplinarmente? (Enumere em ordem de importância).

- Facilita a prática docente
- Favorece o ensino/aprendizagem
- Há uma complementação adequada das disciplinas
- Os conteúdos passam a fazer mais sentido para os alunos, pois estão interligados
- Promove o senso crítico dos estudantes
- Desenvolve o trabalho cooperativo entre os professores
- Aumenta o interesse dos alunos
- Reduz as barreiras entre as disciplinas
- Outras: _____

5) Quais as dificuldades encontradas para a execução desta abordagem?

- Ausência de espaços físicos
- Dificuldade de obter material didático
- Carência de recursos financeiros
- Falta de tempo para desenvolver a interdisciplinaridade durante o ano letivo
- Dificuldades de formar equipes de professores
- Falta de interação entre os professores
- Falta de clareza sobre como trabalhar
- Os materiais de estudo tratam as disciplinas de forma segmentada, não fazendo relação entre elas
- Outras: _____

6) Assinale a(s) alternativa(s) que considerar correta(s) sobre a interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é:

- não decretada, ela se constrói
- é contrária a fragmentação do conhecimento
- requer capacidade de dialogar com o outro

- não dispensa a disciplinaridade, e sim, vale-se dela para organizar-se de maneira eficiente
- é um processo de diálogo entre disciplinas fortemente estabelecidas
- recusa qualquer tipo de disciplinaridade
- deve criar espaços de trabalho coletivo

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO



**Universidade de Brasília-Institutos de Biologia, de Física e de Química
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“Uma proposta para o estágio supervisionado em Ensino de Ciências Naturais: abordagem interdisciplinar na Educação Básica”** da responsabilidade de Elaine Cunha Morais do Rego, discente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Eliane Mendes Guimarães e coorientação da Prof.^a Dr.^a Viviane Aparecida da Silva Falcomer.

A pesquisa tem como objetivo analisar a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 com relação a prática dos licenciandos em projetos interdisciplinares na Educação Básica. Espera-se com essa pesquisa contribuir para melhor formação dos licenciandos em Ciências Naturais em período de estágio supervisionado com os pressupostos teórico-metodológicos sobre interdisciplinaridade para serem efetivadas na Educação Básica.

A participação na pesquisa não oferece nenhum tipo de risco ao participante, sendo-lhe garantido o sigilo quanto à sua identidade.

Salienta-se que a sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração financeira. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com a pesquisadora responsável pelo estudo e a outra com você.

Considerando que todas as dúvidas foram esclarecidas, a proposta e os procedimentos envolvidos no estudo foram apresentados, solicito o seu consentimento, expressando seu interesse e autorização.

Eu, _____, aceito participar dessa pesquisa.

Brasília ___/_____/2016.

Assinatura do participante

Assinatura da Pesquisadora
Elaine Cunha Morais do Rego
(Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências)
E-mail: elainecmorias@yahoo.com.br

ANEXOS

ANEXO A – PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS 4 (DIURNO)



**Universidade de Brasília
Faculdade UnB Planaltina**

Curso: Ciências Naturais Turno: Diurno
 Disciplina: Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 Turma: A
 Professor Responsável: Viviane Aparecida da Silva Falcomer
 E-mail: [vivianefalcomer@gmail.com/](mailto:vivianefalcomer@gmail.com) vivianefalcomer@unb.br
 Horário: Sexta-feira - 14 h às 18 h
 Horário de atendimento ao estudante: quarta-feira - 14 h às 16 h

Plano de Ensino 1º de 2016

EMENTA

Desenvolvimento, aplicação e avaliação de projeto temático na escola, com abordagem interdisciplinar, a partir dos temas transversais ou de temática da comunidade escolar.

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno uma visão global do planejamento e/ou desenvolvimento de um projeto interdisciplinar na escola.

Proporcionar ao aluno a oportunidade de elaboração de oficinas de acordo com a demanda da escola, assim como posterior elaboração de artigo acadêmico científico para divulgação das vivências durante a realização da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contato com professores de Ciências Naturais da rede pública de ensino.
2. Elaboração de estratégias para aplicação de projeto temático interdisciplinar na escola.
4. Coleta, análise e avaliação dos resultados da aplicação do projeto interdisciplinar.
5. Elaboração de relatório final (artigo) referente ao estágio realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO:

Aulas expositivas dialogadas, atendimentos e orientações individuais, seminários, trabalhos e pesquisa em salas de aula, elaboração e apresentação de um portfólio.

Por meio da plataforma virtual de ensino e aprendizagem Aprender UnB ocorrem atendimento e atividades para complementação de carga-horária

Inscrição na Plataforma Aprender: <http://aprender.unb.br/>

Procurar pelo curso: Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 4

Senha de acesso: EST4

Email: vivianefalcomer@gmail.com ou vivianefalcomer@unb.br

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO:

- Apresentação de seminários 20% (Cada dupla deverá apresentar dois seminários) - De acordo com o sorteio realizado em sala de aula.
- Resenhas 20% (dos todos os textos trabalhados cada aluno deverá apresentar 4 resenhas) – As resenhas devem ser postadas antes da apresentação do referido artigo em sala

- Apresentação dos resultados do projeto para a turma 10%
- Frequência e participação nas aulas 10%
- Elaboração do Artigo científico 40% - Artigo desenvolvido com base nas oficinas desenvolvidas nas escolas.

1.1- Critérios para avaliação dos seminários:

- Postura do apresentador (30%)
- Aparência dos slides (20%)
- Domínio do assunto (30%)
- Ortografia (20%)

1.2- Critérios para avaliação dos artigos:

- Resumo (0,5 ponto)
- Introdução (0,5 ponto)
- Objetivos (0,5 ponto)
- Justificativa (0,5 ponto)
- Metodologias de ensino utilizadas (1,0 ponto)
- Interdisciplinaridade (2,0 pontos)
- Execução (2,0 pontos)
- Resultados (1,0 ponto)
- Considerações finais (1,0 ponto)
- Organização e Clareza (0,5 ponto)
- Ortografia (0,5 ponto)

Critério de Aprovação: Nota final (NF) maior ou igual a 5,0 (cinco) e frequência maior ou igual a 75% das aulas. A menção final será determinada a partir da nota final (NF) de acordo com as normas usuais da UnB. A nota final terá valor máximo de 10 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs 5ª a 8ª Séries). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs Ensino Médio). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996*. Brasília: Câmara dos Deputados, 1997. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC/SEB.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Revistas especializadas em Ensino de Ciências, Biologia, Física e Química.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PARAIA, J.; VILCHES, A (Org.). *A Necessária renovação do ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

COLL, C & SOLÉ, I. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M.; ONRUBIA, J.; SOLÉ, I.; ZABALA, A. *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática, 2006.

HODSON, D. Hacia un Enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: LA TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo, Summus, 1992.

PIMENTA, S. G. ; LIMA, Maria Socorro Lucena . *Estágio e Docência*. 5a.. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010. 296 p.

SILVA, L.; ZANON, L. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens*; organizado por Roseli P. Schnetzler e Rosália M. R. de Aragão. Campinas, SP, 2000.

TACCA, M. C. V. R. (Org.). *Aprendizagem e Trabalho pedagógico*. 1ª ed. Campinas: Átomo e Alínea, v. 1, p. 45-68, 2006.

VYGOTSKY, L. S. *Psicologia Pedagógica*, Porto Alegre: Artmed, 2003.

CRONOGRAMA DAS AULAS:

Encontro	Datas	Conteúdo e atividades
1º	11/03	Orientações sobre a disciplina. Divisão de duplas e sorteio dos textos para seminários.
2º	18/03	Aula sobre interdisciplinaridade. <u>Debate sobre o texto:</u> - PIERSON, A.H.C., NEVES, M.R. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 1(2): 120-131.
	25/03	Feriado. Paixão de Cristo
3º	01/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 1 – CARDOSO, F.S.; THIENGO, A.M.A. e colaboradores. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. <i>RBECT</i> , vol 1, nº 1, 2008. 2 - LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. <i>Ciência e Educação</i> . Vol. 13, nº 3, p.399-420, 2007
4º	08/04	Aula livre para início das atividades nas escolas.
5º	15/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 3 – THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. <i>Revista Brasileira de Educação</i> , vol. 13, nº 39, p 545-554, 2008.

		4 – AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J.J.NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. Ciência e Educação, v 10, nº2, p. 277, 2004.
6º	22/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 5 - AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, nº 1, p 139, 2007. 6 - SIQUEIRA, ALESSANDRA. Práticas Interdisciplinares na Educação Básica: Uma revisão bibliográfica – 1970-2000. Revista Educação Temática Digital, Campinas, vol. 3, nº 1, p.90-97, 2001.
7º	29/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 7 – MILARÉ, T.; FILHO, J.P.A. Ciências no Nono Ano do Ensino Fundamental: da Disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica. Rev. Ensaio, vol 12, nº 2, p. 101-120, 2010. 8 – FILHO, C.R.D.; ANTEDOMENICO, E. A Perícia Criminal e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais. Química nova na escola vol. 32, nº 2, 2010.
8º	06/05	Aula livre para atividades nas escolas.
9º	13/05	<u>Debate sobre o texto:</u> 9 – RUA, E.R.; SOUZA, P.S.A. Educação Ambiental em uma Abordagem Interdisciplinar e Contextualizada por meio das Disciplinas Química e Estudos Regionais. Química nova na escola vol 32, nº 2, 2010. 10 – MENDONÇA, J. L .A.; SILVA, R. M. G. Interdisciplinaridade no Ensino de Química: Um desafio para o professor. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, vol. 1, nº 2, p. 145-156, 2011.
10º	20/05	Horário para atendimento das duplas
	27/05	<u>Feriado (ponto facultativo)</u>
11º	03/06	Horário para atendimento das duplas
12º	10/06	Relato das oficinas e orientações sobre a elaboração do artigo.
13º	17/06	Relato das oficinas e orientações sobre a elaboração do artigo.
14º	24/06	<u>AULA LIVRE PARA FINALIZAÇÃO DO ARTIGO.</u>
15º	01/07	Entrega final do artigo.

O presente plano de ensino é sujeito a mudanças mediante aviso prévio do professor aos estudantes

ANEXO B – PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS 4 (NOTURNO)



Universidade de Brasília
Faculdade UnB Planaltina

Curso: Ciências Naturais Turno: Noturno
Disciplina: Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4 Turma: B
Professor Responsável: Viviane Aparecida da Silva Falcomer
E-mail: vivianefalcomer@gmail.com/ vivianefalcomer@unb.br
Horário: Quarta-feira - 19 h às 22:30 h
Horário de atendimento ao estudante: quarta-feira - 14 h às 16 h

Plano de Ensino 1º de 2016

EMENTA:

Desenvolvimento, aplicação e avaliação de projeto temático na escola, com abordagem interdisciplinar, a partir dos temas transversais ou de temática da comunidade escolar.

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Proporcionar ao aluno uma visão global do planejamento e/ou desenvolvimento de um projeto interdisciplinar na escola.

Proporcionar ao aluno a oportunidade de elaboração de oficinas de acordo com a demanda da escola, assim como posterior elaboração de artigo acadêmico científico para divulgação das vivências durante a realização da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contato com professores de Ciências Naturais da rede pública de ensino.
2. Elaboração de estratégias para aplicação de projeto temático interdisciplinar na escola.
4. Coleta, análise e avaliação dos resultados da aplicação do projeto interdisciplinar.
5. Elaboração de relatório final (artigo) referente ao estágio realizado.

METODOLOGIA DE ENSINO:

Aulas expositivas dialogadas, atendimentos e orientações individuais, seminários, trabalhos e pesquisa em salas de aula, elaboração e apresentação de um portfólio.

Por meio da plataforma virtual de ensino e aprendizagem Aprender UnB ocorrem atendimento e atividades para complementação de carga-horária.

Inscrição na Plataforma Aprender: <http://aprender.unb.br/>

Procurar pelo curso: Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 4

Senha de acesso: EST4

Email: vivianefalcomer@gmail.com ou vivianefalcomer@unb.br

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO:

- Apresentação de seminários 20% (Cada dupla deverá apresentar dois seminários) - De acordo com o sorteio realizado em sala de aula.
- Resenhas 20% (dos todos os textos trabalhados cada aluno deverá apresentar 4 resenhas) – As resenhas devem ser postadas antes da apresentação do referido artigo em sala
- Apresentação dos resultados do projeto para a turma 10%

- Frequência e participação nas aulas 10%
- Elaboração do Artigo científico 40% - Artigo desenvolvido com base nas oficinas desenvolvidas nas escolas.

1.3-Critérios para avaliação dos seminários:

- Postura do apresentador (30%)
- Aparência dos slides (20%)
- Domínio do assunto (30%)
- Ortografia (20%)

1.4-Critérios para avaliação dos artigos:

- Resumo (0,5 ponto)
- Introdução (0,5 ponto)
- Objetivos (0,5 ponto)
- Justificativa (0,5 ponto)
- Metodologias de ensino utilizadas (1,0 ponto)
- Interdisciplinaridade (2,0 pontos)
- Execução (2,0 pontos)
- Resultados (1,0 ponto)
- Considerações finais (1,0 ponto)
- Organização e Clareza (0,5 ponto)
- Ortografia (0,5 ponto)

Critério de Aprovação: Nota final (NF) maior ou igual a 5,0 (cinco) e frequência maior ou igual a 75% das aulas. A menção final será determinada a partir da nota final (NF) de acordo com as normas usuais da UnB. A nota final terá valor máximo de 10 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs 5ª a 8ª Séries). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs Ensino Médio). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996*. Brasília: Câmara dos Deputados, 1997. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC/SEB.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Revistas especializadas em Ensino de Ciências, Biologia, Física e Química.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PARAIA, J.; VILCHES, A (Org.). *A Necessária renovação do ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

COLL, C & SOLÉ, I. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M.; ONRUBIA, J.; SOLÉ, I.; ZABALA, A. *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática, 2006.

HODSON, D. Hacia un Enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: LA TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo, Summus, 1992.

PIMENTA, S. G. ; LIMA, Maria Socorro Lucena . Estágio e Docência. 5a.. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010. 296 p.

SILVA, L.; ZANON, L. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens*; organizado por Roseli P. Schnetzler e Rosália M. R. de Aragão. Campinas, SP, 2000.

TACCA, M. C. V. R. (Org.). *Aprendizagem e Trabalho pedagógico*. 1ª ed. Campinas: Átomo e Alínea, v. 1, p. 45-68, 2006.

VYGOTSKY, L. S. *Psicologia Pedagógica*, Porto Alegre: Artmed, 2003.

CRONOGRAMA DAS AULAS:

Encontro	Datas	Conteúdo e atividades
1º	11/03	Orientações sobre a disciplina. Divisão de duplas e sorteio dos textos para seminários.
2º	18/03	Aula sobre interdisciplinaridade. <u>Debate sobre o texto:</u> - PIERSON, A.H.C., NEVES, M.R. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , 1(2): 120-131.
	25/03	Feriado. Paixão de Cristo
3º	01/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 1 – CARDOSO, F.S.; THIENGO, A.M.A. e colaboradores. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. <i>RBECT</i> , vol 1, nº 1, 2008. 2 - LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. <i>Ciência e Educação</i> . Vol. 13, nº 3, p.399-420, 2007
4º	08/04	Aula livre para início das atividades nas escolas.
5º	15/04	<u>Debate sobre o texto:</u> 3 – THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. <i>Revista Brasileira de Educação</i> , vol. 13, nº 39, p 545-554, 2008. 4 – AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J.J. NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da

		natureza em formação em serviço. Ciência e Educação, v 10, nº2, p. 277, 2004.
6º	22/04	<p><u>Debate sobre o texto:</u></p> <p>5 - AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, nº 1, p 139, 2007.</p> <p>6 - SIQUEIRA, ALESSANDRA. Práticas Interdisciplinares na Educação Básica: Uma revisão bibliográfica – 1970-2000. Revista Educação Temática Digital, Campinas, vol. 3, nº 1, p.90-97, 2001.</p>
7º	29/04	<p><u>Debate sobre o texto:</u></p> <p>7 – MILARÉ, T.; FILHO, J.P.A. Ciências no Nono Ano do Ensino Fundamental: da Disciplinaridade à Alfabetização Científica e Tecnológica. Rev. Ensaio, vol 12, nº 2, p. 101-120, 2010.</p> <p>8 – FILHO, C.R.D.; ANTEDOMENICO, E. A Perícia Criminal e a Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais. Química nova na escola vol. 32, nº 2, 2010.</p>
8º	06/05	Aula livre para atividades nas escolas.
9º	13/05	<p><u>Debate sobre o texto:</u></p> <p>9 – RUA, E.R.; SOUZA, P.S.A. Educação Ambiental em uma Abordagem Interdisciplinar e Contextualizada por meio das Disciplinas Química e Estudos Regionais. Química nova na escola vol 32, nº 2, 2010.</p> <p>10 – MENDONÇA, J. L .A.; SILVA, R. M. G. Interdisciplinaridade no Ensino de Química: Um desafio para o professor. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, vol. 1, nº 2, p. 145-156, 2011.</p>
10º	20/05	Horário para atendimento das duplas
	27/05	<u>Feriado (ponto facultativo)</u>
11º	03/06	Horário para atendimento das duplas
12º	10/06	Relato das oficinas e orientações sobre a elaboração do artigo.
13º	17/06	Relato das oficinas e orientações sobre a elaboração do artigo.
14º	24/06	<u>AULA LIVRE PARA FINALIZAÇÃO DO ARTIGO.</u>
15º	01/07	Entrega final do artigo.

O presente plano de ensino é sujeito a mudanças mediante aviso prévio do professor aos estudantes