

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E
SAÚDE

A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID PARA O DESENVOLVIMENTO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO
ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA DE LICENCIANDOS E PROFESSORES BOLSISTAS DO
PROGRAMA

ANDRÉIA CARVALHO DA SILVA

PORTO ALEGRE - RS
2018

**A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID PARA O DESENVOLVIMENTO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO
ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA DE LICENCIANDOS E PROFESSORES BOLSISTAS DO
PROGRAMA**

ANDRÉIA CARVALHO DA SILVA

Linha de Pesquisa:

Educação Científica: Processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado.

Porto Alegre, março de 2018.

**A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID PARA O DESENVOLVIMENTO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO
ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA DE LICENCIANDOS E PROFESSORES BOLSISTAS DO
PROGRAMA**

ANDRÉIA CARVALHO DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

BANCA EXAMINADORA

DRA. DANIELA BORGES PAVANI
Instituto de Física da UFRGS

DR. EDSON LINDNER
PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - UFRGS

DRA. ENIZ CONCEIÇÃO OLIVEIRA
Universidade do Vale do Taquari – Univates

DRA. TANIA DENISE MISKINIS SALGADO (Orientadora)
PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - UFRGS

Porto Alegre, março de 2018.

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Andréia Carvalho da
A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID PARA O DESENVOLVIMENTO DA
INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO NA PERSPECTIVA
DE LICENCIANDOS E PROFESSORES BOLSISTAS DO PROGRAMA
/ Andréia Carvalho da Silva. -- 2018.
115 f.
Orientadora: Tania Denise Miskinis Salgado.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da
Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em
Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-
RS, 2018.

1. Interdisciplinaridade. 2. PIBID. 3. Formação
docente. 4. Oficinas interdisciplinares. 5. Ensino
Médio. I. Salgado, Tania Denise Miskinis, orient.
II. Título.

*Dedico este trabalho ao meu filho Davi, fonte diária
de inspiração e motivação na busca permanente pelo
mundo melhor que desejamos.*

AGRADECIMENTOS

Meu profundo agradecimento aos meus queridos familiares por todo incentivo que sempre me ofereceram, especialmente ao meu esposo e ao meu filho, que além de todas as formas de apoio incondicionais que me doam, são minha fonte permanente de motivação e inspiração.

Minha sincera gratidão à minha orientadora, minha querida parceira que já há alguns anos vem me ensinando das mais variadas formas, seja pelo exemplo, seja compartilhando sua experiência, como ser uma professora melhor. Muito obrigada pelo empenho constante no cultivo de nossas habilidades e por ser “daquele tipo de pessoa que sabe, pacientemente, regar diariamente, aos pouquinhos e estão sempre abertas ao diálogo”.

Não posso deixar de agradecer aos colegas pibidianos, pois, sem sua colaboração e dedicação, este trabalho não seria possível. Obrigada por me acolherem nessa jornada e me permitirem continuar caminhando ao seu lado para adquirir tantas novas aprendizagens.

Por fim, aos amigos agradeço pela constante torcida e alegria pelas minhas conquistas. Sua parceria e amizade são fundamentais em todos os momentos.

RESUMO

A presente dissertação constitui-se de um Estudo de Caso qualitativo, cujo contexto de investigação foi o trabalho denominado como “Oficinas Interdisciplinares”, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A pesquisa contou com a cooperação dos licenciandos, supervisores e coordenadores dos subprojetos das Licenciaturas de Ciências Biológicas, Física, Letras e Química, participantes das oficinas. Apesar de ainda restritos os projetos interdisciplinares implantados no âmbito do Ensino Médio, a interdisciplinaridade está fortemente presente nas atuais diretrizes curriculares nacionais. Entretanto, romper com a lógica disciplinar ainda é um grande desafio, com muitas “pedras pelo caminho”, obstáculos relacionados, principalmente, à mudança de paradigma. Logo, as oficinas, desenvolvidas desde o ano de 2013, passaram a ser percebidas como oportunidade de cultivo da interdisciplinaridade. Partindo da reflexão a respeito da importância da formação docente na jornada ao encontro da interdisciplinaridade, a pesquisa teve como principal objetivo investigar se, na perspectiva dos bolsistas, o PIBID, por meio de atividades interdisciplinares, estaria contribuindo significativamente como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio. A investigação foi realizada em três fases. A primeira fase, exploratória, consistiu na observação das etapas de planejamento, criação e aplicação de três oficinas – “Ciência Forense”, “Química Forense” e “Sustentabilidade”. Os resultados iniciais indicaram que os obstáculos mais significativos se localizam no âmbito das relações interpessoais e do corporativismo e ratificaram a necessidade de investir no cultivo da interdisciplinaridade por meio da formação docente. Na segunda fase, uma “prosa sistematizada com esses aventureiros que nos acolheram como parceiros nessa jornada”, realizou-se uma coleta sistemática de dados por meio da aplicação de um *survey*, utilizando como ferramenta um questionário misto autoaplicável, enviado eletronicamente. Na última fase, as respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Nesta, identificou-se a concepção dos respondentes acerca de interdisciplinaridade e de aprendizagem, suas percepções das dificuldades, das superações e da viabilidade do trabalho interdisciplinar desenvolvido, bem como suas contribuições para a formação e atuação docentes. Os resultados indicam que, apesar das dificuldades, a prática interdisciplinar oportunizada pelo PIBID tem instrumentado os docentes para romper a lógica disciplinar, que persiste na organização dos tempos e dos espaços pedagógicos do Ensino Médio. Conclui-se que o PIBID contribui para mobilizar conhecimentos, produzindo saberes e subjetividades por meio das práticas interdisciplinares.

Palavras-chave: Ensino Médio. Formação Docente. Interdisciplinaridade. Oficinas Interdisciplinares. PIBID. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

ABSTRACT

The present dissertation is a qualitative Case Study, which research context was the work denominated as "Interdisciplinary Workshops", developed within the framework of the Institutional Teaching Scholarship Program (PIBID) of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS). The research had the cooperation of the undergraduates, supervisors and coordinators of the subprojects of the Biological Sciences, Physics, Languages and Chemistry courses involved in the workshops. Although interdisciplinary projects implemented in the scope of secondary education are still restricted, interdisciplinarity is strongly present in the current national curricular guidelines. However, breaking with the disciplinary logic is still a great challenge, with many obstacles related mainly to the paradigm shift. Therefore, the workshops developed since 2013 have come to be perceived as an opportunity to cultivate interdisciplinarity. Based on the reflection about the importance of teacher training in the journey towards interdisciplinarity, this research's main objective is to investigate if, in the scholarship holder's perspective, the PIBID, through interdisciplinary activities, contributes significantly as an alternative route for overcoming the obstacles impeding the achievement of interdisciplinarity in High School. The investigation was done in three phases. The first one, the exploratory phase, consisted in observing the stages of planning, creation and application of three workshops - "Forensic Science", "Forensic Chemistry" and "Sustainability". The initial results indicated that the most significant obstacles are located within the scope of interpersonal relations and corporatism and have ratified the need to invest in cultivating interdisciplinarity through teacher training. In the second phase, "a systematized prose with these adventurers who welcomed us as partners in this journey", a systematic collection of data was carried out through the application of a survey, using a self-administered mixed questionnaire, sent electronically. In the last phase, the answers were analyzed through Discursive Textual Analysis (ATD). The respondents' conception of interdisciplinarity and of learning, their perceptions of the difficulties, overcomes and feasibility of the interdisciplinary work developed, as well as their contributions to the formation and performance of teachers were identified through ATD. The results indicate that, even with all the difficulties, the interdisciplinary practice promoted by PIBID has been instrumental for teachers to break the disciplinary logic that persists in the organization of times and pedagogical spaces of High School. It is concluded that the PIBID contributes to mobilize learning, producing knowledge and subjectivities through interdisciplinary practices.

Keywords: High School. Teacher Training. Interdisciplinarity. Interdisciplinary Workshops. PIBID. Institutional Teaching Scholarship Program.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

- ATD:** Análise Textual Discursiva
- CAPES:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CNE:** Conselho Nacional de Educação
- CTS:** Ciência, Tecnologia e Sociedade
- DCN:** Diretrizes Curriculares Nacionais
- EDEQ:** Encontro de Debates sobre o Ensino de Química
- ENEQ:** Encontro Nacional de Debates sobre o Ensino de Química
- ENPEC:** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
- FACCAT:** Faculdades Integradas de Taquara
- FACOS:** Faculdade Cenecista de Osório
- IFTM:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
- LIFE:** Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores
- MEC:** Ministério da Educação
- PCNEM:** Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
- PIBID:** Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
- PNE:** Plano Nacional de Educação
- SEB:** Secretaria da Educação Básica
- SEDUC/RS:** Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul
- TCLE:** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UFMT:** Universidade Federal de Mato Grosso
- UFMG:** Universidade Federal de Minas Gerais
- UFPEL:** Universidade Federal de Pelotas
- UFRGS:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- UFRPE:** Universidade Federal Rural de Pernambuco
- UFSM:** Universidade Federal de Santa Maria
- URI:** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

INTRODUÇÃO

Figura 1 - Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa	18
---	-----------

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Figura 1 – Levantamento de trabalhos nos eventos nacionais ENPEC e ENEQ	22
Figura 2 – Tipos de trabalhos submetidos ao ENEQ	23
Quadro 1 – Resumo dos artigos encontrados no Portal de periódicos da CAPES	28
Quadro 2 - Resumos das dissertações e teses encontradas no LUME (UFRGS)	30

PROCEDIMENTOS E APORTES TEÓRICOS

Figura 1 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: o contexto	37
Figura 2 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a fase exploratória	39
Figura 3 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a fase sistemática	41
Figura 4 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a análise	43
Figura 5 – Proposta de definição de INTERDISCIPLINARIDADE	45

RESULTADOS

O cultivo da interdisciplinaridade no PIBID: quando colheremos os frutos?

Quadro 1: novas práticas de investigação	50
---	-----------

Uma rota alternativa para a interdisciplinaridade: impactos do PIBID na perspectiva de um grupo de bolsistas

Figura 1 – Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa	64
Figura 2 – Gráficos com os resultados quantitativos obtidos para a primeira e terceira questões da sessão “Sobre sua atuação”, representando o perfil dos bolsistas respondentes	68
Figura 3 – Gráfico apresentando os resultados quantitativos obtidos para as subcategorias identificadas na categoria CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE	70
Figura 4 - Gráfico com resultados quantitativos obtidos para as subcategorias determinadas a priori na categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE	73
Quadro 1 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE	71
Quadro 2 – Subcategorias mistas (da etapa de planejamento) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE	74
Quadro 3 - Subcategorias mistas (da etapa de aplicação da oficina na escola) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE	77
Quadro 4 - Subcategorias mistas (da etapa de avaliação da aprendizagem) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE	78
Quadro 5 - Resultados obtidos na ATD para a categoria FATORES PARA SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS	79
Quadro 6 - Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM	82
Quadro 7 – Resultados obtidos na ATD para a categoria VIABILIDADE DAS PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES	86
Quadro 8 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO/ATUAÇÃO DOCENTE	87

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Quando mãe, professora e pesquisadora se encontraram	11
1.2	Quando a interdisciplinaridade foi disseminada em diretrizes e planos de educação	13
1.3	Quando a interdisciplinaridade se tornou o foco dos nossos questionamentos	17
2	OBJETIVOS	20
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
3.1	Eventos Nacionais	21
3.2	Portal de periódicos da CAPES	28
3.3	Repositório Digital da UFRGS - LUME	30
4	PROCEDIMENTOS E APORTES TEÓRICOS	37
4.1	O Estudo de Caso e seu contexto	37
4.2	Uma breve descrição da fase sistemática	40
4.3	A escolha pela Análise Textual Discursiva (ATD)	42
4.4	Aportes teóricos	45
5	RESULTADOS	47
5.1	O cultivo da interdisciplinaridade no PIBID: quando colheremos os frutos?	47
5.2	Uma rota alternativa para a interdisciplinaridade: impactos do PIBID na perspectiva de um grupo de bolsistas.	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICES	104
	Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	104
	Apêndice B - Questionário Eletrônico	105
	Apêndice C - Resumos dos trabalhos encontrados nos eventos nacionais ENPEC e ENEQ entre os anos de 2009 e 2016	108

1 INTRODUÇÃO

1.1 Quando mãe, professora e pesquisadora se encontraram

Início de um novo ano, janeiro de 2015 e finalmente recebera o tão sonhado diploma de licenciada em química: mais feliz, impossível! Um novo ano letivo se iniciou e começamos a nos preparar para as aprendizagens que o 4^o ano ia proporcionar a mim e ao meu filho, na época, com nove anos. Sim, todos os anos compartilhamos de um misto das surpresas dele com os meus desafios à memória, que já andava esquecida da fascinante aventura que é aprender sob a motivação da própria curiosidade. Mas aquele ano prometia ser especial!

Analisando a pilha maior de livros didáticos que eu trouxera da livraria do colégio, ele se deparou com uma novidade: o livro de ciências! Ao admirar a diversidade de assuntos sobre os animais, o corpo humano, as transformações de energia, o sistema solar, etc., finalizou a análise com uma alegre afirmação: “O que mais quero aprender esse ano é sobre ciências!”.

Que outra frase deixaria a mãe, professora de química, mais orgulhosa?! “Filho de peixe, peixinho é...” foi o pensamento espontâneo que veio à mente. Porém, ao fitar aqueles olhinhos tão brilhantes, cheios de expectativas, imediatamente recordei dos olhares cheios de angústia da maioria dos alunos quando chegam às aulas de química do Ensino Médio. Meu coração de mãe se encheu de tristeza e medo de que o mesmo olhar venha a habitar o rosto do meu filho daqui a alguns anos. Afinal, já perguntara Rubem Alves (ALVES, 2005): “E não é para isso que se educa? Para que nossos filhos saibam sorrir?”.

Como professora, não pude deixar de questionar: O que estamos fazendo para acabar com este brilho nos olhos? Separando-nos, isolando-nos em prol da especialização e da institucionalização demasiadas, conforme afirma Pombo:

Acresce que, apesar de necessária, a especialização foi feita à custa de grandes sacrifícios e elevados custos, tanto do ponto de vista da cultura dos homens de ciência, como do ponto de vista das novas formas de enquadramento institucional da atividade científica. Ela levou a uma institucionalização do trabalho científico absolutamente devastadora [...]. A ciência surge hoje um conjunto de instituições cindidas, fragmentadas, absolutamente enclausuradas cada qual na sua especialidade. (POMBO, 2008, p. 17).

Sem piedade, matamos a ciência em prol de uma atitude egoísta de tomar para si a parte que nos é pertinente, esartejando a natureza em química, física, biologia... Não satisfeitos com o feito de tornar tudo sem sentido, certos de que será didaticamente melhor, queremos que os alunos, já sem apetite algum pela ciência assim morta, engulam esses pedaços sem vida, que já não tem outro gosto a não ser de ranço e mofo.

E onde fica o prazer de satisfazer a fome da curiosidade sobre coisas como ecologia, saúde, energia e tecnologia? De qual maneira podemos formar profissionais e cidadãos que transformem o mundo em um lugar melhor para viver, se não mostramos aos estudantes as conexões entre o que ensinamos na escola e o que vivemos fora dela? A escola tem que ser espaço de viver, conhecer e compreender o mundo, afinal, o período escolar é muito grande para ser um tempo morto, onde não se está vivendo com a plenitude que a infância e a adolescência merecem. Além disto, conforme enfatizado por Pombo, a interdisciplinaridade é importante para a evolução da própria ciência:

Mesmo que a ciência tenha seguido um modelo de especialização, a escola e a universidade, nomeadamente através dos seus regimes curriculares e metodologias de trabalho, devem defender perspectivas transversais e interdisciplinares. E isto por quê? Porque é da presença na consciência do investigador de várias linguagens e de várias disciplinas que pode resultar o próprio progresso científico. (POMBO, 2008, p. 22).

Mais tarde, refletindo sobre a vivência de dois anos como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no subprojeto PIBID/Química/UFRGS, especialmente no ano de 2014, quando participara do desenvolvimento da proposta interdisciplinar com o tema “Pilhas e baterias: impacto ambiental” (BREGLES et al., 2014), lembrei o quanto aquela experiência havia sido prazerosa, mesmo exigindo mais esforço e trabalho do grupo para planejar e desenvolver a oficina. Na minha percepção, os resultados obtidos tornaram a prática docente mais satisfatória, não só pela maior interação com os estudantes, que se mostraram mais interessados e participativos, mas, principalmente, porque demonstrou contribuir com a formação integral destes.

Por acreditar, juntamente com minha orientadora, coordenadora do PIBID/Química/UFRGS desde sua implantação, que é imprescindível investir no cultivo da interdisciplinaridade se desejarmos colher seus frutos, decidi retornar como pesquisadora ao subprojeto, onde a primeira semente fora cultivada. Espero,

modestamente, que, independente do quanto possa parecer difícil, este trabalho favoreça o despertar para uma atitude interdisciplinar, encorajando mais “aventureiros” com determinação para percorrer novas trilhas e descobrir rotas alternativas de transposição dos obstáculos, os quais há tanto vem deixando-nos imobilizados, sem motivação e descrentes de nossa própria capacidade para promover as mudanças que ainda pensamos serem possíveis apenas na teoria.

1.2 Quando a interdisciplinaridade foi disseminada em diretrizes e planos de educação

O termo, segundo Ivani Fazenda, não é nada recente: “A Interdisciplinaridade nascida há muito tempo e refletida a partir do final da década de 60, já encontra-se na maioria.” (FAZENDA; FERREIRA, 2013, p. 9). A partir dos anos setenta surge “uma espécie de entusiasmo pelo trabalho interdisciplinar, digamos assim, em quatro frentes: a nível discursivo, a nível de reordenamento disciplinar, de novas práticas de investigação e a nível do esforço de teorização dessas novas práticas” (POMBO, 2008, p. 21).

No Brasil, a implantação da perspectiva interdisciplinar no Ensino Médio é defendida no âmbito federal há quase duas décadas, como pode ser constatado nas bases legais contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), os quais apresentam a interdisciplinaridade como uma de suas diretrizes pedagógicas: “[...] será principalmente na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio.” (BRASIL, 1999, p. 75).

Passados alguns anos da publicação dos PCNEM, a Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC) publicou um novo documento - Orientações Curriculares para o Ensino Médio - no qual são citadas as dificuldades de efetivação prática das reformas educacionais:

[...] o que se observa, de maneira geral, é que as instituições escolares continuam organizando os tempos e os espaços pedagógicos segundo uma visão apenas disciplinar, incluindo os horários dos professores e dos alunos, as contratações, as matrículas, as avaliações. Os procedimentos relacionados à gestão escolar, nos diferentes níveis do sistema, não têm conseguido criar condições para romper com a lógica historicamente estabelecida que orienta a organização do trabalho pedagógico. (BRASIL, 2006, p. 130).

Ainda no mesmo capítulo - “O professor e as perspectivas para a ação pedagógica” - do referido documento, a SEB descreve o que é necessário no âmbito da organização escolar para implantação da interdisciplinaridade:

A interdisciplinaridade supõe um projeto político-pedagógico de escola bem articulado a parceria dos gestores, sendo essencial estabelecerem relações que envolvam saberes diversificados, os dos alunos e os das disciplinas, não como mera justaposição, propiciando um conhecimento do fenômeno na sua complexidade. Reafirma-se que, no âmbito da escola, é necessário proporcionar tempo para encontros sistemáticos de professores por áreas de estudo, que contribuam para avaliar ações disciplinares e interdisciplinares, bem como para projetar novas ações, o que potencializa práticas de trabalho coletivo sobre contextos vivenciais ou temas sociais. Sem os encontros periódicos, tais práticas tendem a permanecer como episódios isolados, sem romper com a fragmentação e a linearidade da organização curricular. Os professores, em seus grupos organizados, são os agentes da (re)construção curricular, sendo imprescindível a criação de espaços de planejamento coletivo, de estudos e discussões que incluam as orientações curriculares nacionais, não vistas como propostas de ensino, mas como diretrizes a serem dinamicamente significadas e desenvolvidas nos contextos de âmbitos mais locais. (BRASIL, 2006, p. 133).

Já no âmbito estadual, em 2012 entrou em vigor nas escolas do Rio Grande do Sul o Ensino Médio Politécnico, uma proposta pedagógica de articulação das disciplinas em áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática e suas tecnologias), a qual traz como justificativa para as mudanças, a inadequação e a insuficiência da disciplinaridade para a construção de um conhecimento conectado ao cotidiano:

[...] A fragmentação do conhecimento acompanha o preceito que o todo, dividido em partes, tem como objetivo facilitar a aprendizagem. Esse pressuposto tem-se mostrado inadequado, porque, além de descaracterizar o todo, desconstitui a possibilidade de construção de vínculo do conhecimento com a realidade de vida. O tratamento disciplinar do conhecimento, quando única estratégia de organização do conhecimento, tem se mostrado insuficiente para a solução de problemas reais e concretos. (SEDUC/RS, 2011, p. 18).

A proposta defende a interdisciplinaridade como estratégia metodológica, salientando a necessidade de ousar nas tentativas de novas técnicas e procedimentos, a fim de produzir novos conhecimentos:

A interdisciplinaridade é um processo e, como tal, exige uma atitude que evidencie interesse por conhecer, compromisso com o aluno e ousadia para tentar o novo em técnicas e procedimentos [...] A interdisciplinaridade se apresenta como um meio, eficaz e eficiente, de articulação do estudo da realidade e produção de conhecimento com vistas à transformação. Traduz-

se na possibilidade real de solução de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança de uma realidade. O trabalho interdisciplinar, como estratégia metodológica, viabiliza o estudo de temáticas transversalizadas, o qual alia a teoria e prática, tendo sua concretude por meio de ações pedagógicas integradoras. (SEDUC/RS, 2011, p. 19).

Todavia, atualmente, a organização escolar ainda encontra grandes dificuldades de colocar em prática ações pedagógicas com vistas à reconstrução curricular de acordo com perspectivas interdisciplinares. Tendo em vista que, além da necessária mudança de paradigma na formação docente, os professores precisam enfrentar as dificuldades do atual Sistema Educacional, a interdisciplinaridade torna-se, na visão de muitos, praticamente uma utopia.

Certamente, romper com a disciplinaridade ainda é um grande desafio, com muitas “pedras pelo caminho”, obstáculos relacionados não apenas à mudança de paradigma, mas à insuficiência de tempo e de recursos financeiros, presentes em grande parte das escolas públicas, independentes das outras dificuldades que surgem na implantação de um projeto interdisciplinar. Lima e Teixeira (2009) apontam outros obstáculos, além destes, tais como perfil inadequado do professor e ausência de coordenação, relatados por professores de Ciências de um Centro Experimental de Ensino em Pernambuco. Docentes da área de Ciências da Natureza, atuantes em escolas estaduais de São Paulo apontaram barreiras semelhantes, conforme descrito no trabalho de Augusto e Caldeira (2007).

Apesar de ainda restritos os projetos interdisciplinares implantados no âmbito do Ensino Médio nas escolas onde vivenciamos as rotinas educacionais, é fato que a interdisciplinaridade está fortemente presente nas atuais diretrizes curriculares nacionais. No documento eletrônico de 562 páginas, contendo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) da Educação Básica (BRASIL, 2013), uma busca simples pelo termo “interdisciplinar” retorna 99 resultados, com ocorrência expressiva nas primeiras páginas, onde constam as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.

Tal expressividade ocorre, tanto por meio de referenciais teórico-metodológicos de interdisciplinaridade, descritos nas formas de organização curricular e gestão escolar, quanto da defesa da abordagem interdisciplinar na prática didático-pedagógica. E assim, sucessivamente ao longo do documento, nas diretrizes de diversas modalidades da educação básica, principalmente nos âmbitos

do Ensino Médio e da Educação Profissional Técnica, o que demonstra a atual relevância desta temática.

O Plano Nacional de Educação (PNE), vigente até 2024, também prevê abordagens interdisciplinares por meio da renovação do ensino médio:

[...] institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte [...]. (BRASIL, 2014, p. 4).

Dentro do contexto da formação docente, em janeiro de 2008, foi publicado o primeiro edital do PIBID, executado no âmbito federal pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). Este programa que tem por finalidade (BRASIL, 2010): “[...] fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira.”, também inclui a perspectiva interdisciplinar como um de seus objetivos (BRASIL, 2010):

Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

Posteriormente, com a necessidade de articular a formação docente às DCN da Educação Básica, foi publicada, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), a RESOLUÇÃO Nº 2, de 1º de julho de 2015, instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, com prazo de dois anos para adaptação dos cursos. Neste documento de apenas 16 páginas, a mesma busca pelo termo “interdisciplinar” retorna 22 resultados, dos quais destacamos três que consideramos mais relevantes para essa articulação:

a) Sobre os princípios de formação:

§ 5º São princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica: [...] VII - um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação (BRASIL, 2015, p. 4).

b) Sobre o projeto de formação:

§ 6º O projeto de formação deve ser elaborado e desenvolvido por meio da articulação entre a instituição de educação superior e o sistema de educação básica, envolvendo a consolidação de fóruns estaduais e distrital permanentes de apoio à formação docente, em regime de colaboração, e deve contemplar: I - sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais (BRASIL, 2015, p. 5).

c) Sobre os princípios que fundamentam o exercício profissional docente:

Art. 7º O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, (BRASIL, 2015, p. 7).

1.3 Quando a interdisciplinaridade se tornou o foco dos nossos questionamentos

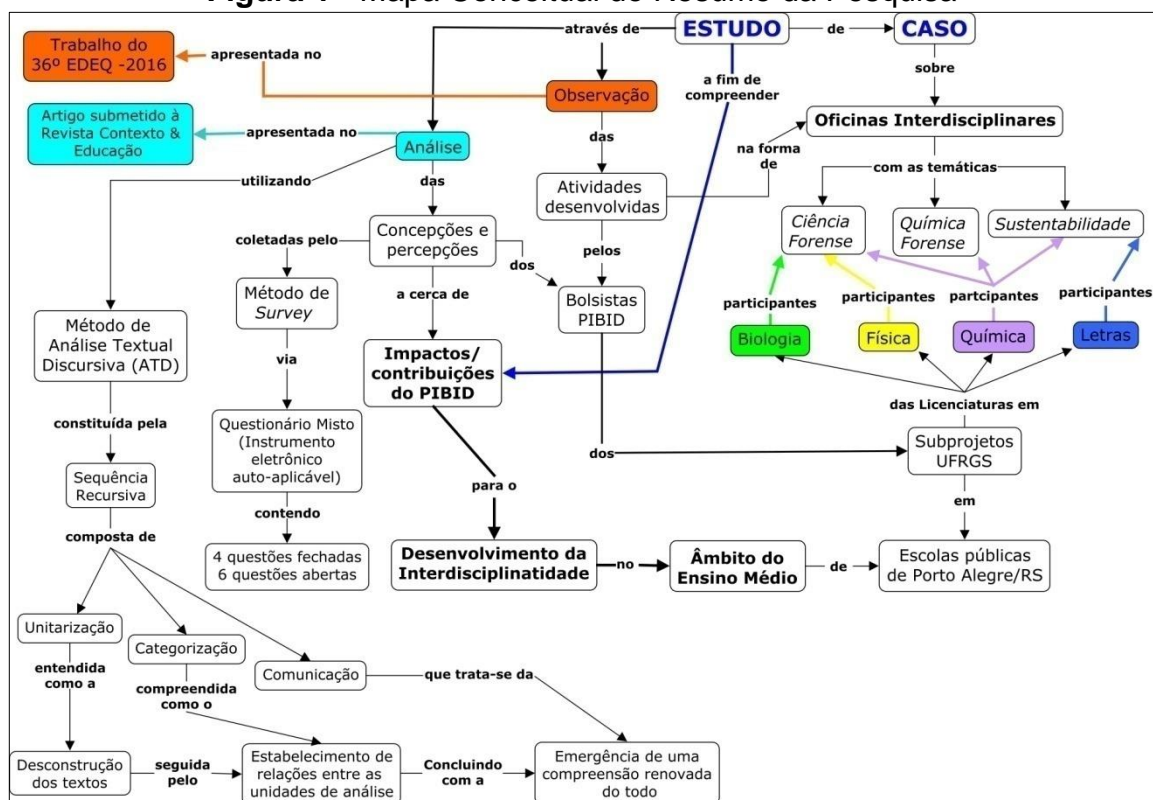
Iniciamos o presente estudo em setembro de 2015. Ao refletirmos sobre a importância da formação docente na jornada ao encontro da interdisciplinaridade, surgiu o seguinte questionamento:

Ainda que o âmbito universitário da formação docente esteja reconhecidamente impregnado pela lógica disciplinar, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pode, através de propostas de atividades interdisciplinares, estar contribuindo significativamente como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio?

Na Figura 1 apresentamos um mapa conceitual, por meio do qual se pode ter uma visualização ampla da pesquisa, do seu contexto e dos métodos utilizados em cada etapa. Trata-se de um Estudo de Caso, tipicamente qualitativo, realizado em três fases: exploratória, por meio de observação; coleta de dados sistemática, utilizando um questionário misto autoaplicável como instrumento e fase de análise de dados, através de Análise Textual Discursiva (ATD).

O contexto do estudo foi o trabalho denominado como “Oficinas Interdisciplinares”, desenvolvido no PIBID da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pelo subprojeto de Química em parceria os subprojetos de Biologia, Física e Letras.

Figura 1 - Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

O PIBID/UFRGS, segundo o último relatório fornecido pela CAPES¹, conta com dezenove subprojetos, contemplando 342 bolsas de iniciação à docência, 59 bolsas de supervisão e 29 bolsas de coordenação. Destes dezenove subprojetos, dois são interdisciplinares, enfatizando nos planejamentos e nas ações junto às escolas as práticas interdisciplinares.

Os subprojetos de Química e de Física estão presentes desde a implantação na instituição em 2009. Diante do objetivo de oportunizar aos bolsistas, licenciandos destes cursos, a participação em práticas de caráter interdisciplinar, as coordenadoras destes dois subprojetos, em virtude da afinidade entre as áreas e entre as próprias professoras, iniciaram em 2013 o trabalho de desenvolvimento de oficinas com temas interdisciplinares junto aos grupos de bolsistas, espontaneamente formados (SILVA; SALGADO, 2013a).

Estas oficinas interdisciplinares vêm sendo desenvolvidas pelas coordenadoras porque as mesmas acreditam que estas atividades contribuem na instrumentalização dos licenciandos para uma futura atuação coerente com os

¹ Listagem disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/relatorios-e-dados>

pressupostos teóricos das diretrizes educacionais. Nas referências, encontra-se a análise escrita pelas coordenadoras, relatando as duas primeiras oficinas desenvolvidas: “Fotografia” e “Radiações” e os resultados alcançados. (SILVA; SALGADO, 2013b). Durante o presente estudo, foram acompanhadas as etapas de planejamento, criação e aplicação de três oficinas interdisciplinares, nas temáticas de “Ciência Forense”², de “Química Forense”³ e de “Sustentabilidade”.

² As atividades desenvolvidas na oficina de “Ciência Forense” encontram-se descritas com maiores detalhes no trabalho apresentado no 37º Encontro de Debates de Ensino de Química (EDEQ) pelos bolsistas (JACKLE, L. E. J. et al, 2017).

³ As atividades desenvolvidas na oficina de “Química Forense” encontram-se descritas com maiores detalhes no trabalho apresentado no 18º Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) pelos bolsistas (VIEIRA, A. F. et al, 2016).

2 OBJETIVOS

O principal objetivo deste estudo foi compreender os possíveis impactos e/ou contribuições do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio, investigando a perspectiva dos licenciandos e dos professores, bolsistas do Programa.

Especificamente, buscou-se identificar:

- as concepções dos bolsistas acerca de interdisciplinaridade e de aprendizagem;
- suas percepções das dificuldades, das superações e da viabilidade do trabalho interdisciplinar desenvolvido;
- bem como, das possíveis contribuições do projeto para sua formação e atuação docentes.

Resumidamente, o seguinte problema de pesquisa orientou esta investigação:

Na perspectiva dos bolsistas participantes das Oficinas Interdisciplinares, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), através dessas atividades propostas, está contribuindo significativamente como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio?

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A fim de melhor compreender as questões que envolvem as investigações em torno da temática deste estudo, realizou-se a presente pesquisa bibliográfica.

3.1 Eventos Nacionais

Inicialmente, considerando que o contexto, o PIBID, é de um programa de educação de âmbito nacional, se priorizou trabalhos apresentados nos eventos nacionais com ênfase nas áreas de interesse - Educação em Ciências e de Ensino de Química: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Encontro Nacional sobre Ensino de Química (ENEQ). A escolha destas fontes justifica-se por serem reconhecidamente espaços de ampla divulgação dos saberes produzidos por meio de grupos de pesquisas e de práticas na área de educação.

Os eventos investigados são bianuais e intercalam-se entre anos ímpares (ENPEC) e pares (ENEQ). Desta forma, o período investigado contemplou todo o período entre os anos de 2009 e 2016. Considerando-se que o ano de 2008 fora quando, efetivamente, os projetos institucionais tenham sido implantados, 2009 seria, portanto, o ano a partir do qual poderiam surgir publicações a respeito e de fato, não foram encontrados trabalhos sobre o PIBID no XIV ENEQ, ocorrido em 2008.

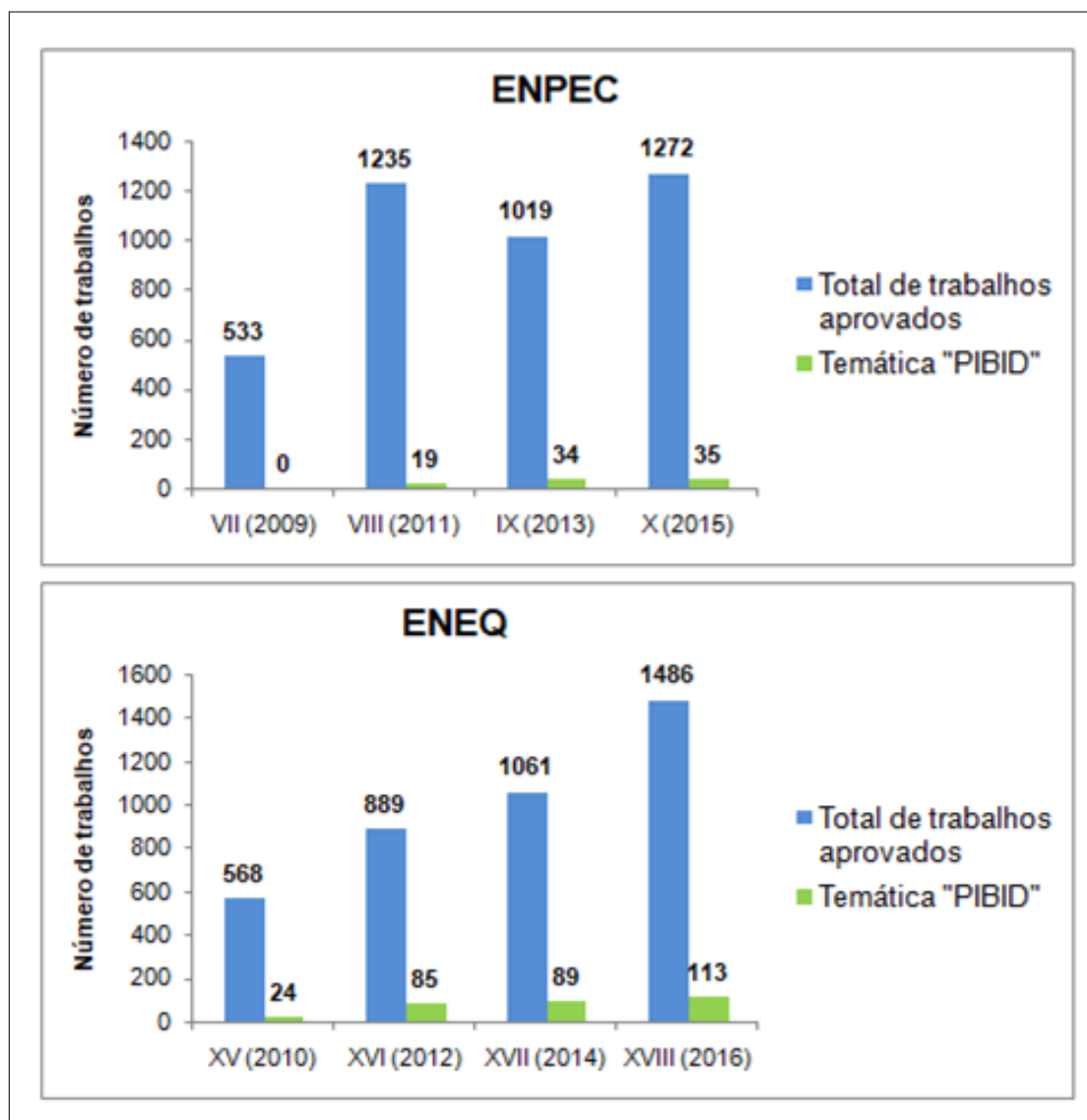
Primeiramente, realizou-se um levantamento estatístico nos sites dos eventos buscando apenas pela palavra-chave “PIBID”. Verificando que em alguns sistemas de busca, não eram incluídos os trabalhos que continham o termo apenas no título, realizou-se uma varredura também pela listagem geral de trabalhos disponibilizada nos sites dos eventos.

Na Figura 1, apresenta-se os gráficos com estes resultados. Verifica-se, por meio dos mesmos, um aumento gradual da presença do programa nos eventos, mais expressivo no ENEQ, devido ao grande número de trabalhos na modalidade de pôsteres ou resumos com apresentação de relatos, observado durante a pesquisa.

Posteriormente, buscou-se nestes trabalhos a palavra-chave “interdisciplinar”. Em alguns casos, foi necessário fazer a varredura interna dos trabalhos, tendo em vista que os sites não forneciam a listagem com resumos ou, na maioria dos casos, o sistema de busca não disponibiliza a busca combinada de

termos. Também realizou-se a busca invertida, procurando o termo PIBID nos trabalhos que resultavam da busca pela palavra-chave “interdisciplinar”.

Figura 1 – Levantamento de trabalhos nos eventos nacionais ENPEC e ENEQ



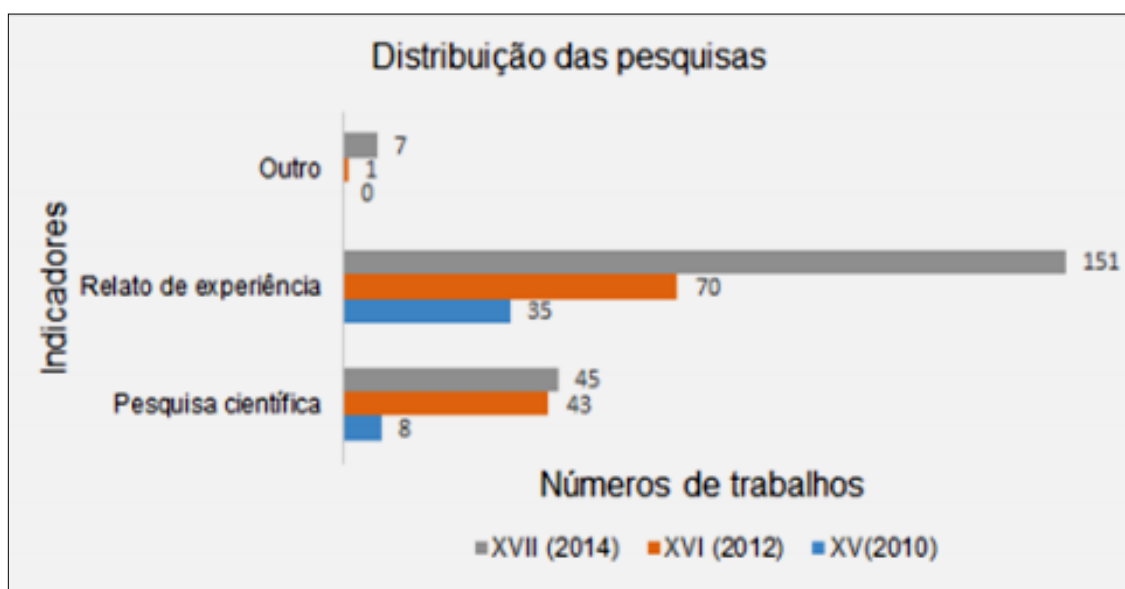
Fonte: Elaboração própria.

Verificou-se que foram pouquíssimos os trabalhos que focavam este aspecto – Interdisciplinaridade no PIBID. Alguns trabalhos continham os termos (interdisciplinar ou interdisciplinaridade) apenas na citação dos objetivos do programa ou das perspectivas de atuação dos subprojetos.

Foi notável que nos últimos eventos, os trabalhos que tratavam de relatos de experimentação ou de contextualização com as mais variadas temáticas, frequentemente abordagens CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), estiveram

presentes em números expressivos. De acordo com a Figura 2, no levantamento apresentado por Nogueira no último ENEQ (2016, p. 7): “[...] observa-se que a tendência em relação aos tipos de trabalho é: relato de experiência (71%) > pesquisa científica (27%) > outro (2%).”

Figura 2 – Tipos de trabalhos submetidos ao ENEQ



Fonte: NOGUEIRA, 2016, p.7.

Observou-se, ainda, que, em grande parte dos trabalhos apresentados cujas propostas foram desenvolvidas no âmbito do PIBID, sejam de experimentação, de contextualização, abordagens diversas para os processos de ensino e aprendizagem, interdisciplinares ou não, o foco dos estudos é a avaliação da aprendizagem dos estudantes do ensino médio. Com elevada recorrência, somente nas considerações finais, no último e breve parágrafo, é feita alguma referência às possíveis contribuições da prática realizada para a formação docente dos bolsistas.

Tal percepção pode ser confirmada pelo levantamento apresentado por Nogueira (Tabela 1) no último ENEQ (2016, p. 10): “Os principais sujeitos objeto de estudos dos trabalhos catalogados foram alunos da educação básica.”

Tabela 1 – Sujeito evidenciado nos relatos e/ou objeto de estudo dos trabalhos

Indicadores	Edição do ENEQ			Total
	XV (2010)	XVI (2012)	XVII (2014)	
Bolsista ID	17	34	36	87
Supervisor	7	6	7	20
Coordenador	6	2	5	13
Aluno da educação básica	27	71	128	226
Outro	3	11	31	45
Não especificado	0	0	8	8

Fonte: NOGUEIRA, 2016, p.8.

No último ENEQ também foi possível verificar que, apesar de ser o foco do programa, apenas 35% dos trabalhos sobre o PIBID foram categorizados em “Formação de Professores”, como pode ser observado na Tabela 2:

Tabela 2 – Trabalhos publicados no XVIII ENEQ distribuídos por área

Área	Total de Trabalhos	Trabalhos sobre o PIBID
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade	105	7
CA – Currículo e Avaliação	36	1
EA – Educação Ambiental	77	3
EFD – Educação em espaços não-formais e divulgação Científica	65	2
EAP – Ensino e Aprendizagem	429	22
EX – Experimentação no Ensino	152	16
FP – Formação de Professores	208	40
HFS – História, Filosofia e Sociologia da Ciência	69	3
IP – Inclusão e Políticas Educacionais	61	5
LC – Linguagem e Cognição	31	3
MD – Materiais Didáticos	179	9
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação	74	2
Total de Trabalhos	1486	113

Fonte: Elaborada com dados extraídos do site: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>

Já nos trabalhos apresentados no ENPEC, esse percentual relativo à formação de professores é maior (em torno dos 50%), conforme levantamento realizado por Carmo (Tabela 3), o qual define esta categoria no excerto abaixo:

As pesquisas sobre o PIBID e a Formação Inicial dos professores buscam analisar como o PIBID tem propiciado espaços de aprendizado e vivências aos licenciandos no encontro com a sala de aula e a escola. Mostrando como essa relação favorece a formação profissional desses indivíduos, a escolha pela carreira, e, ou evidenciando os conflitos desses licenciandos quando vivenciam a escola. (CARMO, 2015, p. 7).

Também fica evidenciado neste levantamento que há um elevado número de estudos relacionados às atividades com foco na aprendizagem dos estudantes da educação básica:

Os artigos sobre o PIBID e as atividades na escola correspondem às experiências didático metodológicas, seja na produção de sequências didáticas, na elaboração de atividades e materiais lúdicos que foram desenvolvidos nos subprojetos. Algo comum a essas experiências era a preocupação de tornar o processo de Ensino e Aprendizado em Ciências mais contextualizado com o dia a dia dos estudantes e dos professores, com objetivo de estimular uma discussão crítica da Ciência. (CARMO, 2015, p. 7).

Tabela 3 – Categorização dos trabalhos sobre o PIBID apresentados no ENPEC

Temática das pesquisas sobre o PIBID e o Ensino de Ciências	ENPEC	Quantidade de Artigos por categoria
PIBID e a Formação inicial na interação universidade-escola	2011	9
	2013	17
PIBID e a Formação inicial em atividades na escola	2011	9
	2013	12
PIBID e a Formação continuada	2011	1
	2013	5

Fonte: CARMO, 2015, p.5.

Por fim, nas buscas realizadas por trabalhos com as palavras-chaves “PIBID” e “interdisciplinar” combinadas, encontrou-se dois trabalhos do ENPEC 2015 e dezoito nos anais dos ENEQ’s investigados. No Apêndice C apresenta-se um resumo dos referidos trabalhos.

No trabalho de Moretti e Rosa (ENPEC 2015), elaborado a partir de uma dissertação de mestrado, as autoras observam um relevante obstáculo apontado em pesquisas sobre a temática investigada:

Em diferentes trabalhos de pesquisa que analisamos (AUGUSTO et col., 2004; HARTMANN & ZIMMERMANN, 2007; SILVA & RODRIGUES, 2009; FEISTEL & MAESTRELLI, 2011), a atitude dos professores foi interpretada como o maior obstáculo para o trabalho interdisciplinar na escola. Os professores são vistos como atores que podem interferir negativamente na realização de trabalhos conjuntos, ao se manterem fechados em suas disciplinas. Para diferentes pesquisadores, isso vem impedindo que ocorra uma reforma, do Ensino Médio, em acordo com as propostas curriculares oficiais. (MORETTI; ROSA, 2015, p. 3 e 4).

Todavia, através da análise das narrativas dos bolsistas entrevistados, as autoras entendem que o choque com a interdisciplinaridade, oportunizado pela participação no PIBID, “trouxe a possibilidade de mudanças de sentidos em relação ao espaço-tempo da escola, com a interrupção do tempo rotineiro e contínuo, os professores reinventaram suas ações na dimensão individual e coletiva.” (MORETTI; ROSA, 2015, p. 7).

Para Matos e Silva (ENPEC 2015), tanto o investimento na interdisciplinaridade, quanto a discussão que envolve a temática se fazem necessários:

[...] uma política pública posta como possibilidade de trabalho coletivo/colaborativo/interdisciplinar é instigante e parece preencher uma lacuna que há muito estava descoberta. Nesse sentido, tentar-se-á expor, de maneira parcial, algumas possibilidades encontradas nos limites de um subprojeto, com a pretensão de colaborar com a discussão da intrincada problemática acerca das políticas públicas em prol da formação de professores, conhecimento e interdisciplinaridade e universidade e escola. (MATOS; SILVA, 2015, p. 2).

Os trabalhos encontrados até o ENEQ 2012, em sua maioria, são apresentados no formato pôster, contendo relatos das práticas e vivências oportunizadas pelo PIBID. Por isso, não apresentam riqueza de detalhes sobre os instrumentos e métodos de investigação.

Ainda assim, há que se frisar o valor das propostas que têm investido em interdisciplinaridade na essência dos seus projetos, tais como o da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT): “O projeto PIBID-UFMT tem proporcionado uma melhora no desenvolvimento dos futuros professores, ampliado a visão educacional e sensibilizando para a importância da concepção interdisciplinar no ensino de Ciências.” (MELLO, I. C. et al., 2010a, p. 1) e o da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) que realiza projetos interdisciplinares como as “Olimpíadas de inverno”, desenvolvida com a parceria dos cursos de biologia, física, matemática e química, a partir do qual as autoras enfatizam:

Os projetos interdisciplinares podem ser uma alternativa, pois ‘essas são atividades de aprendizagem realizadas em torno de um tema, desenvolvendo ações de investigação e integrando diferentes áreas do saber’ (MARTINS, 2007). Para os pibidianos, foi compensador, pois colocamos o projeto em prática e aprendemos que alunos se interessam mais por atividades contextualizadas, sendo o trabalho com projetos uma boa estratégia para motivar os alunos a buscar explicações fundamentadas para os fenômenos. (ALBRECHT; YAMASAKI, 2012.)

O projeto PIBID/Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) também deve ser sublinhado como iniciativa de incentivo à abordagem interdisciplinar:

O relato foi baseado na experiência adquirida com a utilização de recursos de ensino alternativos e que procuraram se adequar às abordagens que relacionam Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), possibilitando uma maior contextualização do ensino de ciências e promovendo a interdisciplinaridade entre saberes de diferentes áreas. (DIAS; SILVA; MATTOS, 2014, p. 1).

A partir de 2014, observou-se o aumento dos trabalhos de pesquisa completos na temática investigada. Em um deles, os autores Tizzo e outros destacam, em seu estudo da articulação entre as disciplinas de química e educação física, a importância das atitudes interdisciplinares: “Não há dúvidas de que basta comprometimento e uma boa interação entre os envolvidos no processo ensino/aprendizagem para se obter construção de conhecimento.” (TIZZO, D.F. et al., 2014, p.7).

O mesmo destaque aparece nas conclusões de Martins e outros em sua investigação sobre a motivação, interesse e a habilidade dos professores em ensinar de forma interdisciplinar, realizada no âmbito do PIBID em dois colégios estaduais do Paraná: “Isso nos leva a concluir que o envolvimento do professor na atividade tanto no que se refere na sua motivação e conhecimento teórico é fundamental para que se efetivem práticas na escola, como é o caso de atividades interdisciplinares [...]” (MARTINS, A. T. et al., 2014, p. 9 e 10).

No trabalho “Construção de foguetes: possibilidades e propostas para o ensino de Química” os autores fazem uma autocrítica à sua tentativa de abordagem interdisciplinar:

Assim, unir professores de diferentes áreas do conhecimento para discutir um determinado assunto não implica, obrigatoriamente, na realização de uma atividade interdisciplinar. Para que alguma proposição seja interdisciplinar deve haver, primeiramente, uma *inter-relação*, envolvendo integração recíproca e diálogo, para além de mero complemento. Portanto, se este trabalho talvez não possa ser caracterizado como interdisciplinar, ao menos inicia uma *inter-relação* entre diferentes disciplinas e contribui para atenuar a incomunicabilidade entre diferentes saberes. (SOUZA; AMAURO; MORI, 2016, p. 8).

Mas, atentam para o potencial inspirador da divulgação das propostas aplicadas: “No entanto, acreditamos no potencial transformador que a divulgação de

tais ações possui, já que elas podem inspirar e mobilizar outros agentes [...]”. (SOUZA; AMAURO; MORI, 2016, p. 9).

3.2 Portal de periódicos da CAPES

Na sequência, realizou-se uma varredura no Portal de Periódicos da CAPES⁴. A busca no campo “assunto” utilizando concomitantemente as palavras-chave “PIBID” e “Interdisciplinar” não retornou resultados. Substituindo pela palavra-chave “Interdisciplinaridade” foram obtidos quatro retornos. Os mesmos artigos foram obtidos realizando esta busca no campo “título”. A busca combinada no campo “qualquer” com as palavras-chave “PIBID”, “interdisciplinar” e “interdisciplinaridade” retornou 55 resultados. Após análise dos mesmos, foram encontrados quatro artigos relevantes para o presente estudo, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Resumo dos artigos encontrados no Portal de periódicos da CAPES (Continua)

Título/ Autor, ano/ Periódico	Contexto da investigação (Curso/ Instituição)	Sujeitos	Objetivos	Metodologia (Tipo de pesquisa, instrumentos de coleta e análise de dados)
Concepções de professores do ensino básico sobre a contribuição do PIBID na ação docente (ZANOVELLO et al., 2014) Ciência e Natura	PIBID/Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Dois bolsistas supervisores	Investigar a percepção de supervisores do PIBID acerca das contribuições do projeto no exercício profissional da licenciatura.	Pesquisa qualitativa. Questionário. Análise de conteúdo.
Interdisciplinaridade e o contexto escolar: investigações a partir de uma atividade lúdica de interesse dos estudantes (ROSA, C. T. W.; ROSA, A. B.; GIACOMELLI, 2016) Ciência e Natura	“Competição de Foguetes” organizada pelo PIBID/Física de uma instituição privada do RS da qual participaram 86 equipes de alunos do ensino médio de quatro escolas de Passo Fundo integrantes do programa	Quatro bolsistas supervisores integrantes do PIBID/Física	Investigar a aceitação e participação da comunidade escolar em atividades interdisciplinares envolvendo ações de engajamento e ludicidade.	Pesquisa qualitativa. Entrevista semiestruturada. Análise de conteúdo.

⁴ Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

Quadro 1 – Resumo dos artigos encontrados no Portal de periódicos da CAPES
(Continuação)

Interdisciplinaridade: concepções de ex-pibidianos de Química e Biologia (BARRETO, 2013) Enseñanza de las ciencias	PIBID da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Dois ex-pibidianos graduados em Licenciatura em Química e dois em Licenciatura em Ciências Biológicas	Analisar as concepções de interdisciplinaridade de ex-pibidianos de Biologia e Química do PIBID/UFRPE.	Estudo qualitativo. Questionário. Identificação de categorias. (infere-se ATD)
O PIBID na formação dos licenciandos em Química do IFTM – Campus Uberaba: (Re) pensando a docência na educação básica (PEREIRA; LIMA, 2016) Holos	PIBID/Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), campus Uberaba	Quinze estudantes bolsistas participantes do Pibid/Química do IFTM, atuantes entre 2011 e 2013	Analisar as influências das atividades desenvolvidas no Pibid subprojeto de Química (entre 2011 e 2013) para a formação do futuro professor, entre os estudantes bolsistas do curso de Licenciatura em Química do IFTM.	Pesquisa quanti-qualitativa. Pesquisa documental. Questionários. Análise de conteúdo.

Fonte: Elaborado com dados do Portal de Periódicos da CAPES.

Na pesquisa com bolsistas supervisores do PIBID/UFSM, os autores indicam que o programa tem oferecido contribuições importantes para a formação continuada:

O programa apresentou importante significado na formação continuada desses dois professores do ensino básico e possibilitou um olhar inovador e diferenciado de suas práticas pedagógicas, o que constituirá uma base fundamental na consolidação de um novo perfil de educador. (ZANOVELLO et al., 2014, p. 811).

Já na pesquisa com bolsistas supervisores das quatro escolas de Passo Fundo, os autores enfatizam as dificuldades de efetivação das ações coletivas pressupostas pela interdisciplinaridade:

Sabe-se que a interdisciplinaridade constitui uma inovação pedagógica, sendo necessário, para sua efetivação no contexto escolar, substituir velhas práticas consolidadas, o que não é fácil. [...] não apenas em termos dos resultados, mas também em termos da ação e aceitação dos colegas, pois não se faz interdisciplinaridade com apenas um professor ou disciplina, e sim com uma proposta integrada e uma ação coletiva. (ROSA, C. T. W.; ROSA, A. B.; GIACOMELLI, 2016, p. 542).

Apesar das dificuldades apontadas por ex-bolsistas da UFRPE, os autores acreditam que o PIBID, em muitos casos, pode ser o primeiro contato com a interdisciplinaridade:

Mediante os resultados encontrados, verificou-se que os ex-pibidianos possuem concepções diferenciadas de interdisciplinaridade, uns vivenciaram a prática interdisciplinar mais ativamente do que outros, que relataram sentir dificuldade em trabalhar de forma interdisciplinar. Contudo, o PIBID para muitos pode ser o primeiro passo para propiciar vivências genuinamente interdisciplinares. (BARRETO, E. S. et al., 2013, p. 311).

3.3 Repositório Digital da UFRGS - LUME

Por fim, realizou-se uma varredura no Repositório Digital da UFRGS - LUME⁵ - na busca de dissertações e teses envolvendo a temática interdisciplinaridade no PIBID. Investigando-se os títulos e assuntos com o termo “PIBID”, retornaram 8 resultados. Destes, duas teses e quatro dissertações fizeram referência à interdisciplinaridade. No Quadro 2 apresenta-se o resumo dos estudos.

Quadro 2 - Resumos das dissertações e teses encontradas no LUME (UFRGS)
(Continua)

Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação (Curso/ Instituição)	Sujeitos	Objetivos	Metodologia (Tipo de pesquisa, instrumentos de coleta e análise de dados)
Orientações curriculares e políticas públicas para a formação de professores: um estudo sobre o curso de licenciatura em Química da UFPEL. (ROCHA, 2014) Dissertação	Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	Dez egressos do curso	Compreender os efeitos das políticas curriculares, das políticas para a iniciação à docência e das avaliações em larga escala, em relação à seleção e organização de conhecimentos considerados necessários para a formação inicial de professores de Química.	Estudo de caso. Análise documental, questionário e entrevista semiestruturada Análise Textual Discursiva.
O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na UFRGS e sua contribuição na formação inicial de professores. (SELMI, 2015) Dissertação	Cursos de Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	37 licenciandos (bolsistas e ex-bolsistas)	Analisar as contribuições do PIBID na formação para a docência de licenciandos da UFRGS, bolsistas participantes dos editais 2007 e 2009.	Estudo de caso. Análise documental e questionário. Análise de Conteúdo.

⁵ Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/>>.

Quadro 2 - Resumos das dissertações e teses encontradas no LUME (UFRGS)
(Continuação)

O PIBID e as aprendizagens na formação inicial de professores de educação física: uma etnografia com estudantes da FACOS/RS. (MEDEIROS, 2015) Dissertação	Curso de Educação Física da Faculdade Cenequista de Osório (FACOS)	Nove bolsistas (seis licenciandos e três supervisores) Quatro professores (três diretores e um professor de EF)	Compreender as aprendizagens construídas no PIBID pelos estudantes do Curso de Educação Física da FACOS.	Etnografia. Análise documental, observação participante, diário de campo, diálogos e entrevistas. Triangulação das informações.
PIBID - Espaço de Formação docente: uma análise das relações entre a escola básica e a universidade. (CAPORALE, 2015) Dissertação	PIBID-UFRGS (subprojetos Geografia, História e Matemática) em atuação na Escola Técnica Estadual Irmão Pedro (IP)	46 alunos IP 22 bolsistas (dezessete licenciandos, três coordenadores e dois supervisores)	Analisar o PIBID e a natureza das relações institucionais estabelecidas entre a Universidade e a escola de Educação Básica.	Estudo de caso, pesquisa participante. Observação, entrevistas e questionário. Análise reflexiva.
Desafio pré-vestibular UFPel: a extensão universitária na formação de professores de ciências da natureza. (SILVA, 2017) Dissertação	Projeto de Educação Popular Desafio Pré-vestibular da Universidade Federal de Pelotas (UFPel)	Onze licenciados ou licenciandos (em Ciências Biológicas, Física ou Química) que atuaram como professores da área de ciências da natureza no projeto Desafio Pré-vestibular.	Análise do projeto de extensão Desafio Pré-vestibular como espaço para a formação de professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), procurando compreender os discursos que interpelam os/as professores/as e tem efeitos em sua identidade docente.	Análise documental, questionário e entrevista semiestruturada. Análise de discurso
O PIBID e a docência na educação física: perspectivas na formação inicial e continuada. (JAHN, 2015) Tese	Curso de Educação Física, na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e Missões (URI) de Santiago.	Quinze bolsistas (Doze licenciandos e três supervisores)	Investigar as contribuições do PIBID no processo formativo docente em Educação Física.	Estudo de caso. Observação participante, questionário (Licenciandos) e entrevista semiestruturada (Supervisores). Análise Textual Discursiva.
Os impactos do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID/CAPES) na formação do professor de física do Rio Grande do Sul (DARROZ, 2016) Tese	Treze cursos de Licenciatura em Física das instituições do Rio Grande do Sul participantes do PIBID	99 bolsistas (13 coordenadores, 20 supervisores e 66 licenciandos) e 20 licenciandos não-bolsistas	Investigar os impactos PIBID na formação do professor de Física a partir dos subprojetos do programa que estão sendo desenvolvidos nas instituições de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul.	Qualitativa e quantitativa. Questionário. Entrevista semiestruturada. Análise Textual Discursiva.

Fonte: Elaborado com dados do Repositório Digital da UFRGS – LUME.

Observa-se, nos estudos listados, da CAPES e do LUME, a predominância das abordagens qualitativas e pouca variabilidade dos instrumentos de coleta de dados e dos métodos de análise, o que, considerando-se as variadas justificativas, indica um consenso destas escolhas para a pesquisa em ensino.

Em sua dissertação sobre o curso de Licenciatura em Química da UFPEL, na perspectiva dos egressos, Rocha, dentre outros fatores, avalia as contribuições do PIBID em diversos aspectos mencionados pelos egressos, sendo uma delas “[...] a realização de análises curriculares e a ‘criação’ de inovações no currículo das escolas, via projetos disciplinares e interdisciplinares.” (ROCHA, 2014, p. 66). Por outro lado, a autora descreve as lacunas de formação na licenciatura apontadas pelos sujeitos investigados:

As falas dos alunos apontam que a inclusão de disciplinas para contemplar o bloco de práticas como componente curricular nem sempre conseguiu atender às mudanças pretendidas, talvez pela falta de professores com formação na área de ensino. [...] Os egressos referem também que, mesmo com a separação dos cursos, os professores formadores continuaram dando aula para a Licenciatura, valorizando mais a pesquisa em química do que a formação de professores. A pesquisa mostra, ainda, a necessidade de considerar os objetivos do curso, cuja ênfase é a formação de professores de Química para a Educação Básica, desenvolvendo os conhecimentos necessários, especialmente nas disciplinas de Química e nas disciplinas da área de ensino de Química, para que a formação docente não seja delegada a projetos como o PIBID, já que, infelizmente, não contemplam todos os alunos. (ROCHA, 2014, p. 110).

Na dissertação de Selmi (2015), que buscava analisar as contribuições do PIBID na formação inicial dos cursos de Licenciatura da UFRGS, foi evidenciado o auxílio nos processos de elaboração e constituição do perfil profissional, na profissionalização e experiência docentes e no desenvolvimento profissional, sendo que a interdisciplinaridade não emergiu nesse estudo.

Na investigação de Caporale (2015) sobre as relações entre a escola básica e a universidade, aponta-se que a escola, contexto do estudo, adota um sistema curricular interdisciplinar, organizado por áreas de conhecimento. Apesar disto, ao confirmar em sua análise o PIBID como um terceiro espaço de formação docente, destaca as oportunidades de realizar atividades pedagógicas e de experienciar a profissão docente, integrando conhecimentos práticos e teóricos, sem maior ênfase ao desenvolvimento da interdisciplinaridade.

Em sua tese sobre o PIBID e a docência na educação física, Jahn traz importantes reflexões sobre as contribuições do programa para a formação docente,

incluindo, além dos usualmente apresentados, o fomento à pesquisa, à divulgação e socialização dos resultados, estimulando os bolsistas a tornarem-se pesquisadores (2015, p. 104). Também destaca a lacuna dos estudos sobre a formação continuada, que se percebe, por meio da presente revisão bibliográfica, persistir na atualidade.

Embora faça referência à interdisciplinaridade como um dos princípios que norteiam a prática da URI e do curso de Licenciatura em Educação Física, este não foi foco do estudo realizado por Jahn. Todavia, em suas considerações finais, a autora propõe algumas possibilidades de estímulo e valorização do trabalho interdisciplinar, tais como a produção de materiais didáticos em parceria com bolsistas de Artes e parcerias com os Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE).

Resultados muito significativos foram obtidos por Darroz em sua tese de investigação sobre o impacto do PIBID na formação dos licenciandos dos cursos de Licenciatura em Física do RS. O instrumento desenvolvido pelo próprio autor é bastante robusto e muito bem elaborado, contendo trinta afirmativas que “[...] permite ao respondente manifestar seu grau de concordância ou discordância frente a determinadas afirmações relacionadas à contextualização, interdisciplinaridade, experimentação e avaliação do processo de ensino de Física.” (DARROZ, 2016, p. 119), podendo ser considerado uma ótima ferramenta para outros pesquisadores da temática.

Esse questionário fora utilizado para realizar comparações entre dois grupos de licenciandos, um contendo 66 bolsistas e o grupo controle de 20 não-bolsistas, a cerca das mudanças nas suas concepções sobre o processo de ensinar e aprender Física, reaplicando-se o instrumento no início das atividades no programa e após um intervalo de quatro semestres.

Os resultados indicaram que as mudanças no grupo controle foram pequenas, a partir do que o autor conclui que “[...] mesmo frequentando os cursos de licenciatura em Física [...], esse grupo de acadêmicos não apresentou alterações que possam ser consideradas significativas nas concepções sobre o processo de ensinar e aprender Física.” (DARROZ, 2016, p. 127). Já para o grupo de bolsistas os resultados indicam que:

[...] sua participação nas atividades do programa – planejando atividades, material didático e atividades experimentais nas instituições de ensino superior; vivenciando as realidades escolares quando da execução das atividades planejadas e da implementação dos materiais didáticos e das

atividades práticas no contexto escolar; debatendo e refletindo sobre a prática vivenciada – possibilitou-lhes alterar sua compreensão acerca dos elementos inerentes ao processo de ensinar e aprender Física. [...] a interdisciplinaridade assumiu o status de uma metodologia de ensino capaz de proporcionar uma aprendizagem sólida, duradoura e completa. Em síntese, os resultados deste trabalho apontam que o Programa Institucional de Iniciação à Docência vem se consolidando como uma das mais poderosas iniciativas do país no que diz respeito à formação de docentes da educação básica. (DARROZ, 2016, p. 127).

A pesquisa com os dois termos (PIBID e interdisciplinar) no campo “Pesquisa geral” resultou 117 trabalhos. Entretanto, além dos trabalhos já encontrados anteriormente, apenas mais uma dissertação (Desafio pré-vestibular UFPEL: a extensão universitária na formação de professores de ciências da natureza) com relevância para a temática foi acrescentada ao Quadro 2. Os demais trabalhos faziam apenas algumas referências ao programa, mas sem pertinência para o foco do estudo.

O caso deste estudo é bastante interessante, pois o PIBID e a interdisciplinaridade adquiriram relevância para o estudo a partir da sua emergência nos discursos dos sujeitos da pesquisa, cujo foco era analisar projeto de extensão Desafio Pré-vestibular da UFPEL como espaço para a formação de professores de Ciências da Natureza. Estes sujeitos eram licenciados ou licenciandos que atuavam como professores do curso na área de ciências da natureza.

Durante esta investigação sobre o perfil dos mesmos foi obtido como resultado que “cerca de 70% dos professores de Ciências da Natureza do curso Desafio Pré-vestibular haviam participado do PIBID” (SILVA, 2017, p. 95) e que estes apontavam o programa como espaço para vivenciar a interdisciplinaridade:

[...] entende-se que o discurso pedagógico de valorização da interdisciplinaridade, presente nas instituições formadoras, implica incentivar os licenciandos a desenvolver a sua formação em outros espaços além do espaço escolar, a fim de atender demandas explicitadas pelos documentos oficiais, com produção de efeitos no trabalho docente, ao promover no professor a *necessidade de ser interdisciplinar* em suas ações e propostas metodológicas. Isso pode ser percebido nas falas dos professores do Desafio, especialmente quando referem o PIBID como espaço de desenvolvimento de ações interdisciplinares. (SILVA, 2017, p. 122).

Investigando-se nos campos “Títulos” e “Assuntos” com a palavra-chave “interdisciplinar”, retornaram 16 resultados. Destes, apenas a tese de Werlang (2017) e a dissertação de Lemes (2017) fizeram referência ao PIBID. Não foram

incluídos no Quadro 2 por não apresentarem significativa pertinência para o presente estudo, conforme exposto a seguir.

Na tese, da área de ensino de geociências, o autor faz apenas pequena referência à relevância que sua atuação no Programa teve no despertar para a importância da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem:

A coordenação do subprojeto de Ciências Exatas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), intitulado Articulações universidade-escola para qualificação da formação – Subprojeto de Ciências Exatas, da UNIPAMPA, foi outra atividade acadêmica que permitiu uma reflexão sobre a necessidade de se repensar o ensino na Educação Básica, principalmente no que concerne a interdisciplinaridade, ao processo de ensino-aprendizagem de geociências básica e da necessidade de formação continuada dos professores de ciências que atuam nesse nível. Foi uma experiência que permitiu que a prática docente fosse além do “espaço” universitário, possibilitou a ida ao “campo” (escolas) e a experimentação de atividades com um enfoque investigativo (WERLANG, HARTMANN e VENDRAME, 2012) e interdisciplinar, na perspectiva de Fourez, Maingain e Dufor (2002). (WERLANG, 2017, p. 19).

A dissertação, um estudo de caso realizado no âmbito do curso de Pedagogia das Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT), teve como objetivo discutir os desafios da interdisciplinaridade na formação de professores em nível superior. A metodologia descreve a realização de entrevistas semiestruturadas com docentes, alunos e coordenação do curso e análise de conteúdo dos dados. No trabalho, o PIBID foi destacado como importante ferramenta na formação interdisciplinar:

O PIBID é uma importante ferramenta na formação dos futuros professores, entretanto, ainda precisa de consolidação e um maior incentivo financeiro aos acadêmicos envolvidos, para que possam se dedicar integralmente às atividades do programa. Programas como o PIBID devem ser incentivados e implementados no contexto dos cursos de licenciaturas, como uma forma de potencializar a formação interdisciplinar dos futuros professores. (LEMES, 2017, p. 125).

Para encerrar esta pesquisa bibliográfica, realizaram-se as mesmas buscas dos Trabalhos de Conclusão de Curso no LUME. Considerou-se relevante apenas o trabalho de Oliveira (2014), uma investigação no contexto das atividades da Oficina Interdisciplinar de Radiações realizadas pelos subprojetos PIBID/Química e PIBID/Física da UFRGS, com o objetivo de verificar se as mesmas configuravam uma abordagem interdisciplinar.

O estudo ocorreu por meio de observação participante do autor na condição de bolsista PIBID, de entrevista semiestruturada com o professor de química

regente, da perspectiva dos alunos de três turmas do primeiro do ensino médio participantes, obtidas por questionário e do desempenho dos mesmos em atividade avaliativa realizada pelo professor.

O autor conclui que as atividades desenvolvidas na oficina favorecem “a discussão, de forma integrada, dos conhecimentos físicos e químicos propostos, atingindo o objetivo de ser interdisciplinar.” e enfatiza a contribuições da proposta para sua formação docente: “se não fosse a participação no PIBID, estaria me formando e comigo levando apenas o que fora aprendido sobre interdisciplinaridade na teoria.” (OLIVEIRA, 2014, p. 32 e 33).

4 PROCEDIMENTOS E APORTES TEÓRICOS

4.1 O Estudo de Caso e seu contexto

A presente pesquisa trata-se de um Estudo de Caso, em que “O caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17), tipicamente qualitativo, ou seja, “que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18).

A abordagem desta pesquisa é melhor descrita pelo termo “interpretativa”, mais inclusivo, pois, segundo Moreira, aponta para a característica básica das abordagens qualitativas: “[...] o interesse central da pesquisa na questão dos significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador.” (MOREIRA, 2003, p. 22).

O contexto deste Estudo de Caso foi o trabalho denominado como “Oficinas Interdisciplinares”, desenvolvido no subprojeto PIBID/Química/UFRGS em parceria com os subprojetos das licenciaturas de Biologia, Física e Letras, como ilustrado na Figura 1, um recorte do mapa conceitual apresentado no capítulo de introdução.

Figura 1 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: o contexto



Fonte: Elaboração própria.

As oficinas, entendidas como “um local de trabalho em que se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos” (MARCONDES, 2008, p. 68), são desenvolvidas de modo similar à sequência de três momentos pedagógicos, descrita abaixo:

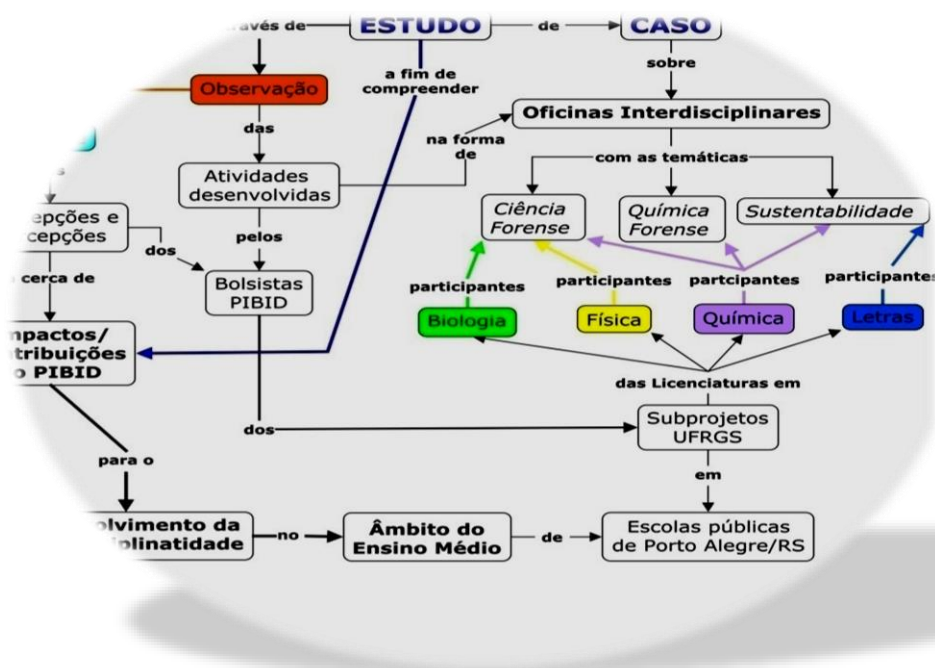
Na problematização, as situações reais, conhecidas e vivenciadas pelos participantes de uma dada temática são apresentadas para que os alunos manifestem suas ideias e concepções a respeito. A meta é problematizar e compartilhar o conhecimento que o grupo possui. Cabe ao professor fomentar uma discussão das respostas, explorar explicações contraditórias e mostrar limitações no conhecimento característico do senso comum. No segundo momento pedagógico, são apresentados conhecimentos específicos necessários para a compreensão da situação em estudo. Na aplicação do conhecimento, terceiro momento pedagógico, a situação inicial é analisada e interpretada tendo como base as ideias e os conceitos introduzidos e outras situações problemáticas são apresentadas para que os participantes possam aplicar os conhecimentos elaborados. (MARCONDES, 2008, p. 71).

A primeira fase deste Estudo de Caso, a exploratória, realizou-se por meio da observação das etapas de planejamento, criação e aplicação das oficinas interdisciplinares com as temáticas de “Ciência Forense”, “Química Forense” e “Sustentabilidade”, conforme destacado no recorte apresentado na Figura 2. Considerando a experiência de dois anos da pesquisadora como bolsista do Programa, entendeu-se que esse método era adequado para esta fase inicial, pois, além de proporcionar “um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 26), nesta abordagem “o observador pode recorrer aos conhecimentos e experiências pessoais como auxiliares no processo de compreensão e interpretação do fenômeno estudado” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 26).

Os participantes das oficinas foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa pela coordenadora do PIBID/Química, orientadora deste trabalho e, posteriormente, por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), consentiram a atuação da pesquisadora como investigadora interpretativa, registrando suas observações em diário de campo:

O investigador interpretativo observa participativamente, de dentro do ambiente estudado, imerso no fenômeno de interesse, anotando cuidadosamente tudo o que acontece nesse ambiente, registrando eventos [...], ocupa-se não de uma amostra no sentido quantitativo, mas de grupos ou indivíduos em particular, de casos específicos, procurando escrutinar exaustivamente determinada instância tentando descobrir o que há de único nela e o que pode ser generalizado a situações similares. (MOREIRA, 2003, p. 24).

Figura 2 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a fase exploratória



Fonte: Elaboração própria.

Neste ponto, se faz necessário um breve esclarecimento, com apoio das palavras de Lüdke e André, pois descrevem exatamente o que ocorreu com esta pesquisadora:

Decidir qual o grau de envolvimento no trabalho de pesquisa não significa decidir simplesmente que a observação será ou não participante. A escolha é feita geralmente em termos de um *continuum* que vai desde uma imersão total na realidade até um completo distanciamento. As variações dentro desse *continuum* são muitas e podem inclusive mudar conforme o desenrolar do estudo. Pode acontecer que o pesquisador comece o trabalho como um espectador e vá gradualmente se tornando um participante. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 22).

É preciso confessar que a intenção de manter-se como observadora totalmente inócua, algumas vezes fora vencida pela motivação e engajamento dos bolsistas, os quais fatalmente contagiavam esta “para sempre pibidiana”, que por fim, acabara até fazendo pequena participação teatral na primeira aplicação da oficina de “Ciência Forense” como um dos “suspeitos” acusados do crime investigado.

Sem dúvida, as reflexões oportunizadas por esta fase exploratória foram muito importantes para a continuidade do estudo, pois permitiram que fossem

definidos com mais precisão os aspectos relevantes para a fase posterior de coleta de dados.

4.2 Uma breve descrição da fase sistemática

Na coleta de dados da fase sistemática do Estudo de Caso optou-se pelo *survey*, definido como “método para coletar informação de pessoas acerca de suas ideias, sentimentos, planos, crenças, bem como origem social, educacional e financeira” (FINK; KOSECOFF, 1985 apud GÜNTHER, 2003, p. 1).

Conforme ilustrado na Figura 3, utilizou-se como instrumento um questionário misto, autoaplicável, contendo dez questões (APÊNDICE B), dividido em três seções:

- **“Apresentação”** - breve descrição da pesquisa e seus objetivos, incluindo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- **“Sobre sua atuação”** - três questões de múltipla escolha com a finalidade de identificar o perfil dos bolsistas participantes das oficinas;
- **“Sobre as Oficinas Interdisciplinares”** – uma questão de múltipla escolha e seis questões abertas, onde se buscou identificar: a concepção dos licenciandos e professores a cerca de interdisciplinaridade; suas percepções sobre o trabalho interdisciplinar desenvolvido, dificuldades, aplicabilidade, etc.; vantagens e desvantagens para os processos de ensino e de aprendizagem; possíveis contribuições para a formação docente e a prática pedagógica.

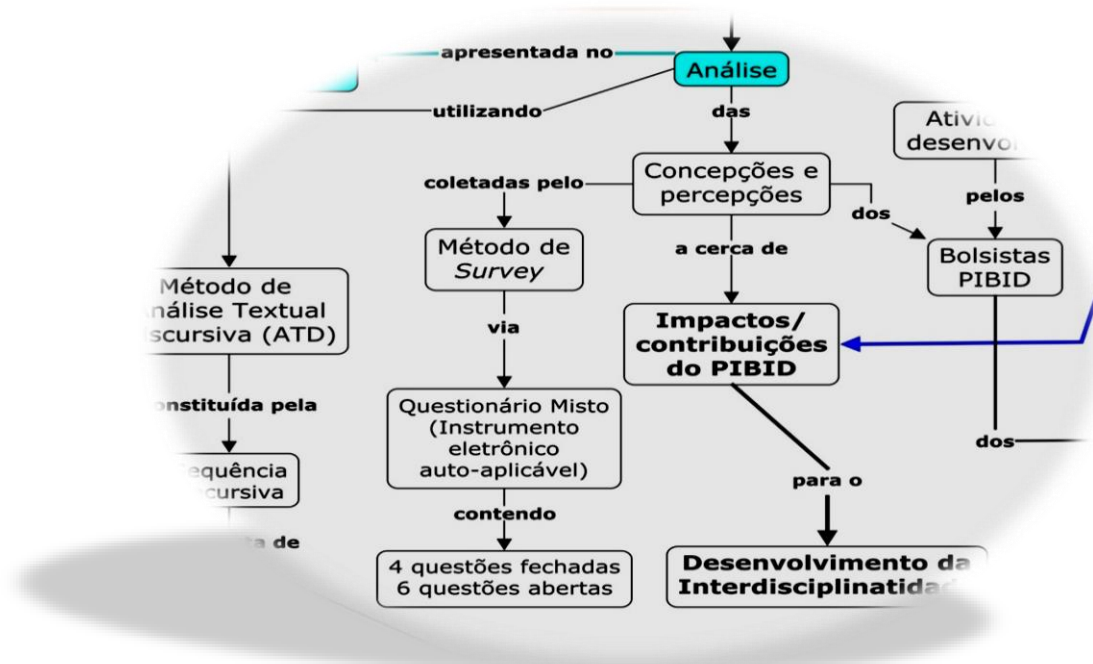
A elaboração das questões e sua disposição no instrumento seguiram as orientações do texto “Como elaborar um questionário” (GÜNTHER, 2003), a fim de tornar a tarefa breve e interessante para os respondentes:

Uma estrutura bem pensada contribui significativamente para reduzir o esforço físico e/ou mental do respondente, além de assegurar que todos os temas de interesse do pesquisador sejam tratados numa ordem que sugira uma ‘conversa com objetivo’, mantendo-se o interesse do respondente em continuar. (GÜNTHER, 2003, p.12).

A fim de maximizar a taxa de retorno, buscou-se operacionalizar no instrumento alguns cuidados, tais como os citados por Dillman (apud GÜNTHER, 2003, p. 7 e 8): demonstrar consideração pelo respondente, expressando a

importância de suas opiniões e vivências no convite inicial; fazer com que a tarefa pareça breve, reduzindo o esforço físico e mental requeridos; capturar o interesse pelo tema na introdução do questionário, justificando sua relevância para a área de atuação do respondente.

Figura 3 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a fase sistemática



Fonte: Elaboração própria.

Para criação do questionário eletrônico, utilizou-se a ferramenta *Google Forms*¹, devido à sua facilidade de uso e à forma organizada e simples com que são apresentadas as respostas. Antes de sua aplicação, realizou-se a validação do instrumento com dois ex-bolsistas do PIBID, participantes da oficina “Pilhas e baterias: impacto ambiental” (BREGLES et al., 2014). Apenas uma das questões recebeu pequena alteração, conforme sugestão de um dos respondentes e o instrumento validado foi posteriormente enviado para toda a população-alvo por mensagem via correio eletrônico e aplicativo de celular. O período de coleta foi de quarenta dias.

Como o número de participantes das oficinas era relativamente pequeno, optou-se por definir como população-alvo todos os bolsistas e ex-bolsistas que tivessem contribuído com as oficinas, independente da etapa ou do tempo de

¹ Um tutorial sobre a ferramenta Google Forms está disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/googleforms.html>

envolvimento nas atividades, totalizando uma população de cinquenta respondentes em potencial.

4.3 A escolha pela Análise Textual Discursiva (ATD)

O caráter qualitativo da presente pesquisa indica um domínio metodológico bem específico para análise de dados:

O pesquisador qualitativo também transforma dados e eventualmente faz uso de sumários, classificações e tabelas, mas a estatística que usa é predominantemente descritiva. Ele não está preocupado em fazer inferências estatísticas, seu enfoque é descritivo e interpretativo ao invés de explanatório ou preditivo. Interpretação dos dados é o aspecto crucial do domínio metodológico da pesquisa qualitativa. Interpretação do ponto de vista de significados. Significados do pesquisador e significados dos sujeitos. (MOREIRA, 2003, p. 24).

Portando, ao considerar que este estudo tem esse caráter e que o *corpus* a ser analisado trata-se de material textual, composto pelas respostas dissertativas dos bolsistas obtidas no *survey*, é importante, como alerta Moraes, ter presente a relação entre leitura e significação:

Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras, leituras essas tanto em função das intenções dos autores como dos referenciais teóricos dos leitores e dos campos semânticos em que se inserem. A análise qualitativa opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos. Os materiais textuais constituem significantes a que o analista precisa atribuir sentidos e significados. (MORAES, 2003, p. 192).

Desta forma, partimos do pressuposto de que um texto sempre possibilita múltiplas leituras e, portanto, para atingir o pretendido aprofundamento da compreensão do caso investigado, faz-se imprescindível a utilização de um processo analítico organizado, com uma sequência recursiva² bem definida – destacada na Figura 4 - características que justificam nossa escolha pela análise textual proposta por Moraes:

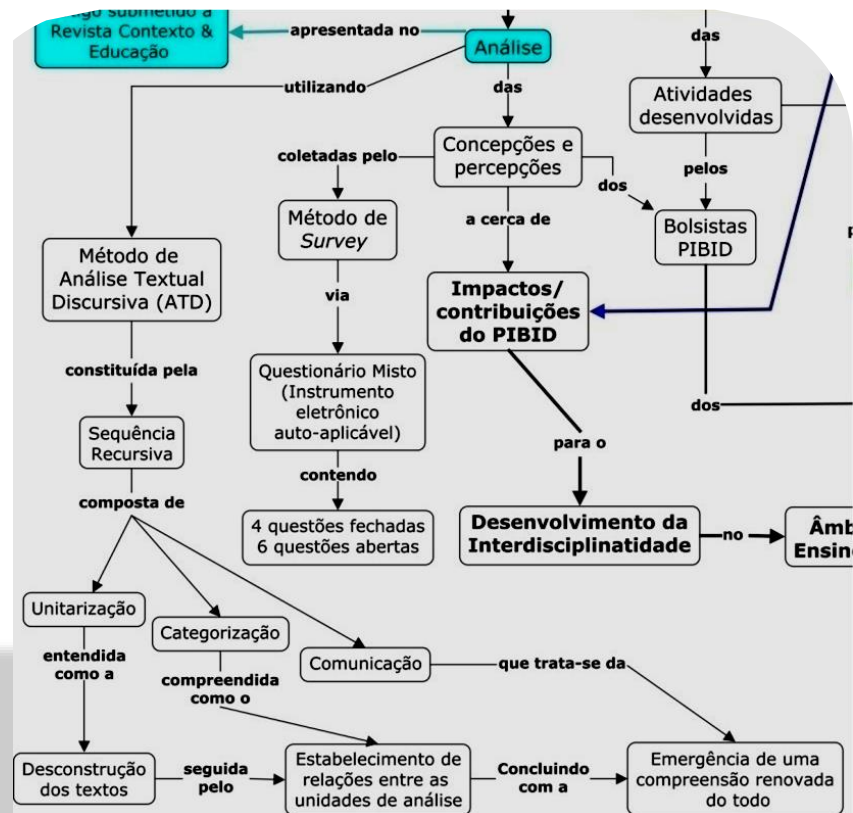
[...] a análise textual qualitativa pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES, 2003, p. 192).

² A sequência recursiva sugerida também pode ser visualizada na Figura 1 – Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa – da Introdução, na seção 1.3.

É preciso acrescentar que apesar de oferecer um método analítico organizado, reconhecemos que a ATD é trabalhosa e requer envolvimento intenso de impregnação com as leituras e as releituras, com a unitarização e a categorização, pois “[...] as realidades investigadas não são dadas prontas para serem descritas e interpretadas.” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121). Apesar disso, é valiosa no sentido de que estimula o pensamento investigativo:

A utilização da análise textual discursiva tem mostrado tratar-se de uma ferramenta aberta, exigindo dos usuários aprender a conviver com uma abordagem que exige constantemente a (re)construção de caminhos. Ao mesmo tempo há a percepção de um instrumento com grande potencial para fazer emergir a criatividade. [...] A construção do novo é sempre insegura, exigindo ao máximo a criatividade, processo ao mesmo tempo rigoroso, prazeroso e gratificante. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121).

Figura 4 – Recorte do Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa: a análise



Fonte: Elaboração própria.

Para realizar o procedimento analítico de acordo com a metodologia da ATD, utilizou-se uma planilha eletrônica (do Microsoft Excel) exportada diretamente do *Google Forms*, após retorno dos questionários respondidos. Separou-se os conjuntos de respostas obtidas, uma aba da planilha para cada questão proposta. As

respostas dos licenciandos foram identificadas aleatoriamente com a codificação alfanumérica BXX, sendo “XX” a numeração sequencial de 01 a 19 e dos professores com PXX, sendo “XX” a numeração sequencial de 20 a 28.

As respostas de cada questão foram dispostas na primeira coluna da respectiva planilha e procedeu-se a desconstrução do texto de cada resposta, reescrevendo os fragmentos que representavam as diferentes unidades de significado nas colunas seguintes. Repetiu-se esse procedimento em todas as respostas, até agrupar com maior precisão os fragmentos que representavam unidades de significado semelhantes às já encontradas nas respostas anteriores, o que resultou na emergência das categorias.

Diversas releituras foram necessárias até que todas as unidades estivessem de fato reconhecidas e posicionadas de acordo com seus significados nas colunas adequadas, posteriormente denominadas como categorias e classificadas de acordo com o método de obtenção:

- a) **Método dedutivo => Categorias a priori:** “um movimento do geral para o particular, implica construir categorias antes mesmo de examinar o *corpus* de textos.” (MORAES, 2003, p. 197). É uma abordagem mais restrita, na qual a busca pelas unidades de análise fica limitada às categorias previamente definidas.
- b) **Método indutivo => Categorias emergentes:** “[...] construir as categorias com base nas informações contidas no *corpus*. Por um processo de comparação e contrastação constantes entre as unidades de análise, o pesquisador vai organizando conjuntos de elementos semelhantes, [...]” (MORAES, 2003, p. 197).
- c) **Categorias mistas** podem ser obtidas quando se inicia o processo deduzindo categorias a priori e se elaboram transformações gradativas ao conjunto, as quais emergem a partir da análise do *corpus*. (MORAES, 2003, p. 197 e 198).

Finalmente, partiu-se para a etapa de descrição e interpretação das categorias construídas e produção da argumentação, originando os metatextos “constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados.” (MORAES, 2003, p. 202).

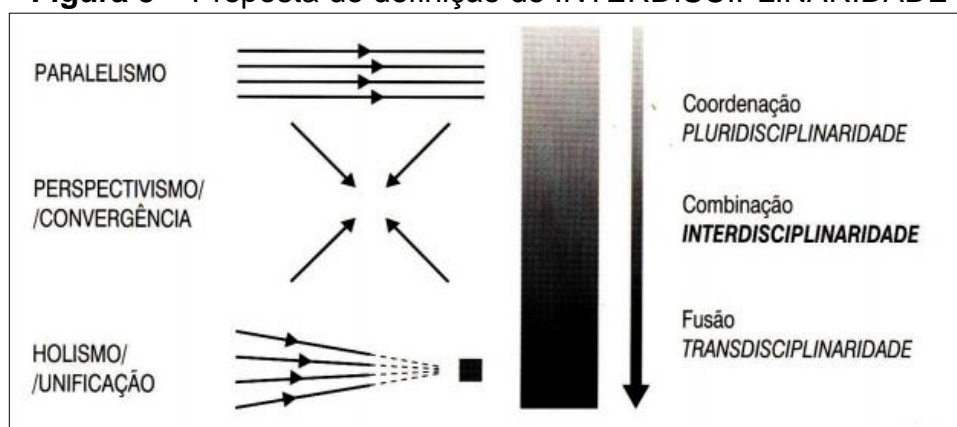
4.4 Aportes teóricos

De acordo com Olga Pombo, apesar de não possuir um conceito relativamente estável, a palavra interdisciplinaridade é amplamente utilizada em diversos contextos, um deles, foco do presente estudo, o pedagógico, conforme descrito abaixo pela autora:

[...] ligado às questões do ensino, às práticas escolares, às transferências de conhecimentos entre professores e alunos que tem lugar no interior dos currículos escolares, dos métodos de trabalho, das novas estruturas organizativas das quais, tanto a escola secundária como a Universidade, vão ter que se aproximar cada vez mais. (POMBO, 2008, p. 10).

Neste contexto, se reconheceu como referencial adequado para a instrumentalização da análise, entre as muitas conceituações teóricas existentes para interdisciplinaridade, o conceito proposto por Pombo, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 – Proposta de definição de INTERDISCIPLINARIDADE



Fonte: POMBO, 2008, p. 14.

Neste, a presença do “*continuum*”, entendido como “[...] o processo progressivo de integração disciplinar (ou ensino integrado), isto é, de qualquer forma de ensino que estabeleça uma qualquer articulação entre duas ou mais disciplinas.” (POMBO, 1993, p. 11), explicita a impossibilidade de se estabelecer fronteiras rígidas entre as lógicas pluri(multi)/inter/transdisciplinar, refletindo a complexa realidade da prática:

A ideia é a de que as tais três palavras, todas da mesma família, devem ser pensadas num *continuum* que vai da coordenação à combinação e desta à fusão. Se juntarmos a esta continuidade de forma um *crescendum* de intensidade, teremos qualquer coisa deste gênero: do paralelismo pluridisciplinar ao perspectivismo e convergência interdisciplinar e, desta, ao holismo e unificação transdisciplinar. (POMBO, 2008, p. 14).

Posteriormente, entendendo que a investigação demandava uma melhor compreensão das articulações dos pressupostos teórico-metodológicos da interdisciplinaridade com as dimensões da formação e da prática docentes, buscou-se apoio nos estudos organizados por Fazenda e Ferreira (2013) em “Formação de docentes interdisciplinares”.

Esta obra vai ao encontro do presente estudo, pois “[...] reúne resultados de projetos de pesquisa, extensão e relatos de experiências com abordagens que possibilitam reflexões para o curso e o percurso da formação para a docência [...]”. (FAZENDA; FERREIRA, 2013, p. 3).

Concorda-se ainda com a compreensão a respeito da relevância da formação interdisciplinar docente apresentada:

Os autores deste livro compreendem que a interdisciplinaridade não é, por si só, recurso para a complexidade dos problemas da prática educativa. No entanto, acreditam que os pressupostos teórico-metodológicos da interdisciplinaridade constituem ponto basilar no conjunto de ações em perspectiva integrada às demandas do processo educativo. Portanto, argumentam ser a formação interdisciplinar de docentes um passo fundamental nas conexões pela decodificação desses problemas e imperativo para melhor qualificar a prática pedagógica. (FAZENDA; FERREIRA, 2013, p. 3).

Além disso, Ivani Fazenda é um importante referencial, pois há mais de trinta anos dedica-se ao tema da interdisciplinaridade junto do seu grupo de pesquisa³, cuja produção de saberes é contextualizada nas ações, tal qual a abordagem que se adotou nesta pesquisa:

Ao desenvolvermos nossos estudos buscando acrescentar dados à construção de uma teoria da Interdisciplinaridade na Educação investigamos sistematicamente o cotidiano de professores do ensino fundamental, médio e superior. Desenvolvemos muitas pesquisas e orientamos um grande número de pesquisadores. Verificamos nessa trajetória que a teoria que vem sendo construída, somente se legitima na ação, então fomos experimentando formas diferenciadas de observação e registro das ações cotidianas de professores. (FAZENDA; FERREIRA, 2013, p. 10)

Destacaram-se dois textos principais utilizados: “Formação de professores: dimensão interdisciplinar” e “Atitude interdisciplinar no currículo: autoformação e formação de docentes interdisciplinares” (FAZENDA; FERREIRA, 2013).

³ O GEPI- Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade foi criado em 1981 pela Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda. O Grupo teve seu reconhecimento pela CAPES em 1986. Fonte: <http://www.pucsp.br/gepi/pesquisas.html>

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os trabalhos resultantes desta investigação. O primeiro refere-se à fase exploratória do estudo de caso, cujos resultados foram apresentados como trabalho completo no 36º EDEQ, ocorrido em 2016. O segundo trata-se do artigo submetido ao periódico Contexto & Educação, apresentando as fases de coleta de dados e a fase de análise.

Esclarecemos que, a fim de obter uma apresentação mais uniforme da presente dissertação, a formatação dos trabalhos foi alterada, entretanto, seu conteúdo foi mantido exatamente o mesmo das edições originais.

5.1 O cultivo da interdisciplinaridade no PIBID: quando colheremos os frutos?



O cultivo da interdisciplinaridade no PIBID: quando colheremos os frutos?

Andréia Carvalho da Silva^{1*} (PG), Tania Denise Miskinis Salgado^{1,2} (PQ)

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. deiacsb@gmail.com

² Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, Coordenadora do Subprojeto PIBID-QUÍMICA, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Palavras-Chave: Oficinas interdisciplinares, formação docente, PIBID

Área Temática: Criação, criatividade e propostas didáticas

O CULTIVO DA INTERDISCIPLINARIDADE NO PIBID: QUANDO COLHEREMOS OS FRUTOS?

RESUMO: O presente trabalho traz um relato reflexivo dos registros obtidos a partir da observação das oficinas interdisciplinares que vêm sendo propostas pela coordenação do PIBID/Química em parceria com outros subprojetos do PIBID/UFRGS. Apresenta-se uma breve análise de como o cultivo da interdisciplinaridade, por meio da instrumentalização dos docentes em formação, através da criação destas propostas didáticas, pode tornar relevante a contribuição do PIBID para romper a lógica disciplinar, a qual continua orientando a organização dos tempos e dos espaços pedagógicos do ensino médio, apesar de há muito se defender a mudança de perspectiva nas diretrizes curriculares, tanto no âmbito nacional, quanto no estadual.

Área Temática: Criação, criatividade e propostas didáticas.

Palavras-Chave: Oficinas interdisciplinares, formação docente, PIBID.

Interdisciplinaridade: o que e como estamos cultivando?

A reflexão sobre a noção de disciplina é imprescindível para a conceituação de interdisciplinaridade. Independente das diferenças entre as definições de cada autor, o aspecto sempre presente na disciplinaridade é “uma vontade de produzir um determinado saber, de cercá-lo, de marcá-lo, de defini-lo [...]. É essa vontade que produz objetos, e são esses objetos que hoje são questionados, fortemente ou não, quando se trabalha com a inter/multi/pluri/transdisciplinaridade.” (LOGUERCIO et al., 2004). Muitas conceituações apresentadas para interdisciplinaridade são similares e apontam para as variações de intensidade nas relações entre disciplinas, sistematizando as denominações em ordem crescente desta intensidade e valorizando as que privilegiam uma forte relação (LOGUERCIO et al., 2004).

Estes conceitos podem ser apresentados isoladamente sem prejuízo para sua compreensão, diferentemente da proposta de Pombo (2008), na qual a presença do termo “*continuum*” explicita a impossibilidade de se estabelecer fronteiras bem delimitadas entre as lógicas pluri(multi)/inter/transdisciplinaridade, o

que entendemos refletir a complexa realidade da prática. Portanto, a fim de compreendermos a definição de interdisciplinaridade proposta, é indispensável incluir os outros dois termos da mesma família – *pluridisciplinaridade* (ou *multidisciplinaridade*) e *transdisciplinaridade* – as quais intermediadas pela *interdisciplinaridade*, formam um *continuum*:

A ideia é a de que as tais três palavras, todas da mesma família, devem ser pensadas num continuum que vai da coordenação à combinação e desta à fusão. Se juntarmos a esta continuidade de forma um crescendo de intensidade, teremos qualquer coisa deste gênero: do paralelismo pluridisciplinar ao perspectivismo e convergência interdisciplinar e, desta, ao holismo e unificação transdisciplinar. (POMBO, 2008, p. 14).

Desta forma, para cultivarmos a interdisciplinaridade é preciso ultrapassar a dimensão do paralelismo, avançando no sentido da convergência de pontos de vista, alcançando uma complementaridade. É com essa perspectiva, defendida pela autora, que concordamos:

[...] Não há na proposta que apresentei qualquer intuito de apontar um caminho progressivo que avançasse do pior ao melhor. Pelo contrário, entre uma lógica de multiplicidades para que apontam os prefixos multi e pluri e a aspiração à homogeneização para que, inelutavelmente, aponta o prefixo trans enquanto passagem a um estágio qualitativamente superior, o prefixo inter, aquele que faz valer os valores da convergência, da complementaridade, do cruzamento, parece-me ser ainda o melhor. (POMBO, 2008, p. 15).

A presente pesquisa acompanha as etapas de planejamento, criação e aplicação de oficinas interdisciplinares nas temáticas de “Ciência Forense” e de “Sustentabilidade”, registrando percepções e reflexões, da pesquisadora e dos participantes, a fim de permitir a realização de uma análise acerca da contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no ensino médio, na perspectiva dos licenciandos e dos professores. É um estudo de caso tipicamente qualitativo, "que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada." (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

O planejamento destas oficinas é realizado por meio de reuniões conjuntas com os grupos dos subprojetos (bolsistas, supervisores e coordenadoras), onde ocorrem as definições dos conteúdos e a partir das quais os bolsistas iniciam a busca e a organização dos materiais a serem trabalhados. A criação de todo o projeto (apresentações, modelos, roteiros, amostras, reagentes, etc.) ocorre com a mínima intervenção das coordenadoras. Apresentações prévias para o próprio grupo

são realizadas a fim de que se verifique a necessidade de ajustes, relacionados à dinâmica, tais como ordem e tempo das apresentações. Por fim, as oficinas passam a ser aplicadas nas escolas de atuação dos subprojetos.

Destacamos no Quadro 1 as definições de três novas práticas apresentadas por Pombo (2008), as quais foram consideradas relevantes para instrumentalizar a análise, por entendermos que representam diferentes possibilidades de cultivo da interdisciplinaridade.

Quadro 1: novas práticas de investigação

Práticas de importação: desenvolvidas nos limites das disciplinas especializadas e no reconhecimento da necessidade de transcender as suas fronteiras. Há uma disciplina que faz uma espécie de cooptação do trabalho, das metodologias, das linguagens, das aparelhagens já provadas noutra disciplina. Há aqui uma interdisciplinaridade, digamos assim, centrípeta, na medida em que se trata de cooptar, para o trabalho da disciplina importadora, determinações que pertencem a outras disciplinas.

Práticas de cruzamento: em que não teríamos uma disciplina central que vai buscar elementos às outras em seu favor, mas problemas que, tendo a sua origem numa disciplina, irradiam para outras. A interdisciplinaridade tem aqui uma direção centrífuga. Na medida em que cada disciplina é incapaz de esgotar o problema em análise, a interdisciplinaridade traduz-se na abertura de cada disciplina a todas as outras, na disponibilidade de cada uma das disciplinas envolvidas se deixar cruzar e contaminar por todas as outras.

Práticas de descentração: relativas a problemas impossíveis de reduzir às disciplinas tradicionais. Muitas vezes são problemas novos como o ambiente, mas podem ser também problemas grandes demais, como o clima ou as florestas, problemas que envolvem o tratamento de dados gigantescos, que implicam colaboração internacional, uma rede de cooperantes e de participantes situados em vários pontos do globo, que produzem informação que tem de ser depois centralizada e tratada por processos automáticos de cálculo. A interdisciplinaridade pode aqui ser dita descentrada. Não há então propriamente uma disciplina que constitua o ponto de partida ou de irradiação do problema ou que seja sequer o ponto de chegada do trabalho interdisciplinar. Há um policentrismo de disciplinas ao serviço do crescimento do conhecimento.

Fonte: POMBO, 2008, p. 26-28.

Quando as primeiras sementes germinaram...

Com o objetivo de oportunizar aos licenciandos dos cursos de Física e Química a participação em práticas de caráter interdisciplinar, as coordenadoras do PIBID destes dois subprojetos, em virtude da afinidade entre as áreas e entre as próprias professoras, iniciaram em 2013 um trabalho de desenvolvimento de oficinas com temas interdisciplinares junto a grupos de bolsistas (SILVA; SALGADO, 2013a). Para a primeira autora deste trabalho, foi somente em 2015, depois da formatura, que a ideia da interdisciplinaridade germinou e, finalmente, a mesma decidiu que precisava apreender com maior profundidade as práticas interdisciplinares.

Refletindo sobre a vivência de 2014, como bolsista PIBID/Química, quando participara do desenvolvimento da proposta interdisciplinar com o tema “Pilhas e baterias: impacto ambiental” (BREGLES et al., 2014), percebeu que, mesmo exigindo mais esforço e trabalho do grupo para planejar e desenvolver as oficinas, os resultados obtidos tornavam a prática docente mais satisfatória, não só pela maior interação com os estudantes, que se mostravam mais interessados e participativos, mas, principalmente, por contribuir com a formação integral destes. Assim, retornou como pesquisadora ao subprojeto PIBID/Química, onde a primeira semente fora cultivada, durante a construção daquele projeto.

Ao encontro desta percepção, as coordenadoras dos subprojetos de Química e Física acreditam que estas atividades contribuem na instrumentalização dos licenciandos para concretizar os pressupostos teóricos das atuais diretrizes educacionais (SILVA; SALGADO, 2013b) e do PIBID, que tem como um de seus objetivos proporcionar-lhes *“oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar”* (BRASIL, 2010). Portanto, continuam investindo nas oficinas interdisciplinares, abordando novos temas e agregando outras áreas.

Além disto, desde 2012, no âmbito estadual, contexto pedagógico focado pelo presente estudo, está em vigor nas escolas do Rio Grande do Sul o Ensino Médio Politécnico, uma proposta pedagógica de articulação das disciplinas em áreas do conhecimento que também defende a interdisciplinaridade como estratégia metodológica (SEDUC/RS, 2011, p. 19):

A interdisciplinaridade é um processo e, como tal, exige uma atitude que evidencie interesse por conhecer, compromisso com o aluno e ousadia para tentar o novo em técnicas e procedimentos [...] A interdisciplinaridade se apresenta como um meio, eficaz e eficiente, de articulação do estudo da realidade e produção de conhecimento com vistas à transformação. Traduz-se na possibilidade real de solução de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança de uma realidade. O trabalho interdisciplinar, como estratégia metodológica, viabiliza o estudo de temáticas transversalizadas, o qual alia a teoria e prática, tendo sua concretude por meio de ações pedagógicas integradoras.

Apesar das intempéries, surgem mais algumas mudas.

Uma primeira versão da oficina de “Ciência Forense” foi realizada por um grupo de bolsistas apenas do subprojeto do PIBID/Química. Podemos classificar

esta primeira fase dentro das “práticas de importação” descritas no Quadro 1. Acredita-se que as coordenadoras optaram por essa estratégia a fim de evitar as dificuldades de organização de tempo/espaço que frequentemente ocorrem em grupos com maior quantidade e diversidade de participantes. Como este estudo fora iniciado em agosto de 2015, somente a etapa final do planejamento e da criação dos materiais pôde ser observada. O grupo, composto por seis licenciandos, contava com dois bolsistas que estavam há cerca de três anos no subprojeto, período em que tiveram a oportunidade de participar da construção das oficinas anteriores de “Radiações” e de “Fotografia”. Nesse encontro, cada participante apresentou sua parte para que os demais pudessem avaliar e sugerir correções ou melhorias.

Foi uma etapa muito importante, em que as coordenadoras puderam contribuir com sua experiência na avaliação das questões pedagógicas envolvidas. Exemplificando, uma das questões debatidas pelo grupo fora sobre os métodos de coleta e identificação de digitais: dificuldades de execução e as vantagens para a aprendizagem pretendida. Percebeu-se o quanto é essencial o reforço constante do objetivo do projeto, o qual não passa apenas pelo desenvolvimento de uma proposta lúdica, mas também pela aprendizagem dos conteúdos curriculares. Esse desvio de foco não deve ser interpretado como simples consequência de desatenção ou inexperiência dos licenciandos. O que se observou foi um grupo motivado, que com grande entusiasmo, momentaneamente, se deixava conduzir por um encantamento, vislumbrando os resultados que alcançariam com a oficina.

A primeira aplicação desta oficina foi realizada em setembro de 2015, em uma escola pública estadual, em Porto Alegre, para duas turmas do 3º ano do ensino médio. Foi dividida em três horas de oficinas prévias em sala de aula e uma hora e meia de prática em grupo, em uma investigação simulada no laboratório de química do colégio, onde a cena fictícia foi previamente organizada pelos bolsistas: demarcação das áreas, evidências, materiais de coleta, testes, etc. Nesta primeira aplicação, todos participaram de todas as etapas para melhor avaliar o trabalho.

Um relato detalhado dessa versão inicial da oficina foi apresentado por Vieira et al. (2016). Aqui serão apontadas algumas reflexões iniciais das observações realizadas. Inicialmente, é importante ressaltar que uma proposta de criação com tantos elementos diversificados exigiu de todos os participantes o desenvolvimento de diversas competências. Embora a construção de um material didático textual, composto por uma temática interdisciplinar, já representasse uma

demanda considerável de tempo e dedicação, os futuros professores conseguiram ir além, transformando-se em roteiristas, atores, cinegrafistas e cenógrafos e descobrindo-se capazes de desenvolver outras habilidades criativas.

Foram observáveis os diferentes níveis de desenvoltura, inerentes às dificuldades e/ou vivências docentes de cada bolsista. Esse desempenho individual nas oficinas prévias foi notavelmente superior ao ensaio, em que receberam as orientações das coordenadoras e sugestões do grupo, ratificando a importância desta metodologia para melhorar a postura dos licenciandos, que conseguiram demonstrar segurança e clareza nas etapas expositivas. A principal ressalva é a utilização de expressões que podem representar obstáculos epistemológicos, tais como “se gruda” para explicar a reação de iodo ou “gosta mais” para falar de afinidade química, dificuldade que mesmo docentes experientes enfrentam.

A “promessa” da realização de uma etapa prática, composta pela simulação de uma investigação criminal, manteve as turmas envolvidas e interessadas durante as oficinas prévias. A parceria entre os bolsistas contribuía muito para o bom andamento das atividades, já que podiam intervir nas falas dos colegas sem maiores reservas, reforçando explicações e auxiliando-se constantemente.

Na etapa final, de investigação da cena de crime fictícia, primeiramente, toda a turma recebeu informações sobre o “caso investigado”. Depois, os grupos de alunos eram orientados a distribuir as responsabilidades entre os colegas (perito responsável, perito de imagem, perito de análise, etc.), um método que conseguiu manter todos participando ativamente. Assim que o primeiro grupo concluiu a etapa inicial da investigação, outro foi autorizado a entrar na sala, assim, sucessivamente, até que toda a turma estava presente, cada grupo em uma etapa, devidamente acompanhada por um bolsista, sem afetar a organização e andamento de nenhuma atividade. A análise final da investigação foi realizada coletivamente, de modo que cada grupo colaborou com seus resultados para chegar à conclusão final da oficina.

A dificuldade mais aparente foi a insuficiente identificação dos conteúdos trabalhados no decorrer das atividades. É essencial evidenciar aos alunos suas aprendizagens e como a proposta está agregando novos conhecimentos. Essa também foi a percepção apontada pelos próprios bolsistas na reunião de avaliação posterior à oficina. É preciso estar atento para identificar as oportunidades de estabelecer conexões com os conteúdos, novos ou revisados, preocupando-se em assinalar isso para os alunos, evitando uma sensação de “não sei o que aprendi”.

Atualmente, uma nova dinâmica da oficina de “Ciência Forense” está em desenvolvimento com um grupo tipicamente interdisciplinar, composto pelos subprojetos de Química, Física e Biologia. Podemos classificá-la dentro das “práticas de descentração”, já que, conforme descrito no Quadro 1, “Não há então propriamente uma disciplina que constitua o ponto de partida ou de irradiação do problema ou que seja sequer o ponto de chegada do trabalho interdisciplinar.”. Apenas uma bolsista da primeira dinâmica permanece neste projeto e decidiu-se iniciar um trabalho totalmente inédito.

A proposta teve seu início efetivo em abril de 2016 e agora se encontra na etapa de finalização da criação dos materiais. O grupo pretende fazer a primeira aplicação no segundo semestre deste ano. A diversidade de perspectivas aumenta o número de ideias e possibilidades, aumentando os tempos necessários para pesquisas e para reuniões. Mais sugestões e críticas, diferentes personalidades, posições mais ou menos flexíveis, comportamentos mais ou menos persistentes, dificultam que o grupo chegue a um consenso sobre algumas questões, retardando as definições para continuidade do trabalho. Sem dúvida, é uma oportunidade que estimula habilidades de cooperação e de relacionamento interpessoal.

As coordenadoras de Química, Física e Biologia têm conseguido manter o equilíbrio entre sugerir mudanças ou aceitar propostas que possam falhar, evitando que sua influência impeça o grupo de seguir seu próprio caminho. É uma tarefa difícil, intrínseca à orientação: ter em mente que não deve ir além de apontar caminhos, sem percorrê-los, ainda que, eventualmente, seus orientandos tropecem durante a caminhada. A dinâmica que vem sendo obtida é muito diferente da primeira oficina de “Ciência Forense”.

Nem tudo que se planta, cresce...

Outra oficina que está sendo acompanhada, desde setembro de 2015, é a de “Sustentabilidade”. É uma proposta que apresenta um grau de dificuldade maior do que o das descritas até aqui, já que não é apenas um cruzamento entre disciplinas, mas uma articulação entre áreas do conhecimento diferentes: subprojetos de Química (Ciências da Natureza) e de Letras - Espanhol, Francês e Português (Ciências Humanas).

Além disto, a proposta não nasceu voluntariamente e sim, de uma demanda exógena. Essa característica foi apontada, em um encontro somente com bolsistas, como uma das causas da baixa adesão dos participantes. Observou-se que a falta de planejamento prévio e incompatibilidade de horários também dificultavam o entrosamento dos bolsistas. Neste encontro, enquanto alguns discutiam sobre dificuldades do exercício da docência nas escolas públicas, uma bolsista tentava retomar o foco e sugeria que se definisse uma data para um ensaio. A maioria, claramente desmotivada, discordava, pois a construção de muitos materiais ainda estava pendente. Discutiram sobre as novas possibilidades de horários de aplicação da oficina e, sem chegar a um consenso, concluíram que não haveria tempo hábil para apresentar o projeto naquele semestre.

No primeiro semestre de 2016 as coordenadoras tentaram retomar o projeto, entretanto, dois fatores externos dificultaram a tentativa: a greve de professores e alunos da rede estadual, com ocupação das escolas, e a instabilidade gerada no PIBID pela publicação da Portaria nº 46/2016 da CAPES, determinando a criação de um novo projeto institucional, com modificação de regras e de características essenciais do projeto vigente, mas que foi revogada.

Encontramos estes tipos de problemas relatados há mais de uma década, (LOGUERCIO et al., 2004): “os pesquisadores, quer nas teses e dissertações, quer nos artigos com narrativas de experiências, remetem-se aos problemas de aplicação no universo acadêmico ou escolar. Tais problemas reportam-se às dificuldades de integrar pessoas, e não disciplinas.”. Os problemas em relação à formação docente também foram apontados pela equipe: “Na licenciatura e nos cursos de formação continuada de professores, a discussão interdisciplinar não é efetivada. Existem propostas de uma abordagem sem atentar para a importância do significado dessas integrações conceituais nas diferentes disciplinas.”

A ambição da colheita

A partir das observações destas diferentes experiências, verificamos que, mesmo sendo difícil desenvolver materiais didáticos com temáticas interdisciplinares, encontrando os pontos de contato e estabelecendo pontes e formas de interligar as disciplinas, este não é o maior desafio. Os obstáculos mais significativos estão no âmbito das relações interpessoais e do corporativismo.

Observamos que, mesmo quando os professores das escolas acompanham a aplicação das oficinas e tem à sua disposição uma proposta interdisciplinar que eles aprovaram com grande entusiasmo, incluindo os materiais didáticos, a proposta não é integrada aos planos de ensino. Este obstáculo também fora apontado em 2003 pela equipe de pesquisadores licenciados em Química:

Quanto à escola, o problema talvez esteja na problematização que se dá fora dela, ou, ao menos, fora do que entendemos como escola básica normal. Parece, como demonstram os artigos analisados, ser mais fácil começar de novo, de maneira diferente, do que propor uma mudança dentro do que já existe. (LOGUERCIO et al., 2004, p. 331)

Acreditamos na necessidade de investir no cultivo da interdisciplinaridade. Afinal, sabemos que nenhuma colheita neste sentido será possível se seguirmos a ambição, revelada por Adam Smith, filósofo e economista britânico do século XVIII: “A ambição universal do homem é colher o que nunca plantou.”. Para tanto, o foco deste investimento continuará sendo a formação docente através do PIBID, no intuito de “começar de novo”. É por este caminho que pretendemos continuar este estudo, avaliando estas sementes que vêm germinando e regando as pequenas mudas que sobrevivem às intempéries, na perspectiva de que floresçam e nos proporcionem a esperada colheita dos frutos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). **Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010:** Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília, 2010.

BREGLES, L. P. et al. Pilhas e baterias: a construção de uma oficina interdisciplinar no PIBID. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 34, 2014, Santa Cruz do Sul-RS. **Anais....** Santa Cruz do Sul-RS: Editora da UNISC, 2014. v. 1. p. 1-2.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

LOGUERCIO, R. Q.; et al. Do nome das coisas à disciplina dos termos: o que sabemos? **Revista Integração**, São Paulo, v. 39, p. 321-332, 2004.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. **Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**, Foz do Iguaçu, v.10, n. 01, p. 09-40, 2008.

SEDUC/RS (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO RS). **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada Ensino Médio.** Porto Alegre, 2011.

SILVA, M. T. X.; SALGADO, T. D. M. Oficinas interdisciplinares: integrando o PIBID Química e o PIBID Física na UFRGS. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 33, 2013, Ijuí - RS. **Anais...** Ijuí-RS: Editora da UNIJUÍ, 2013a. v. 1. p. 1-8.

SILVA, M. T. X. ; SALGADO, T. D. M. Trabalho interdisciplinar no PIBID da UFRGS: reflexões sobre a caminhada da intenção à realização e os reflexos para a formação dos futuros docentes. In: BELLO, S. E. L.; UBERTI, L. (Org.). **Iniciação à Docência:** articulações entre ensino e pesquisa. São Leopoldo-RS: Oikos, 2013b. p. 213-229.

VIEIRA, A. F. et al. Química Forense: abordagem de um tema popular entre adolescentes em uma oficina do PIBID/Química da UFRGS. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18, 2016, Florianópolis-SC. **Anais ...** Florianópolis-SC: Editora da UFSC, 2016. v. 1. p. 1-8.

5.2 Uma rota alternativa para a interdisciplinaridade: impactos do PIBID na perspectiva de um grupo de bolsistas.

Autores: Andréia Carvalho da Silva e Tania Denise Miskinis Salgado

Artigo submetido à Revista Contexto & Educação (ISSN: 2179-1309).

Comprovante de submissão

[RC&E] Agradecimento pela submissão

Maria Cristina Pansera de Araújo <revistaseletronicas@unijui.edu.br>
Responder a: Senhora Andréia Carvalho da Silva <deiacsb@gmail.com>
Para: Senhora Andréia Carvalho da Silva <deiacsb@gmail.com>

8 de fevereiro de 2018 22:54

Senhora Andréia Carvalho da Silva,

Agradecemos a submissão do trabalho "UMA ROTA ALTERNATIVA PARA A INTERDISCIPLINARIDADE: IMPACTOS DO PIBID NA PERSPECTIVA DE UM GRUPO DE BOLSISTAS" para a revista Revista Contexto & Educação. Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/author/submission/7721>

Login: deiacsb

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Maria Cristina Pansera de Araújo
Revista Contexto & Educação

Revista Contexto e Educação

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao>

UMA ROTA ALTERNATIVA PARA A INTERDISCIPLINARIDADE: IMPACTOS DO PIBID NA PERSPECTIVA DE UM GRUPO DE BOLSISTAS

Resumo

Este artigo é integrante de uma pesquisa de Mestrado Acadêmico que investiga se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pode estar contribuindo como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio. Isso se dá partindo da reflexão a respeito da importância da formação docente na jornada ao encontro da interdisciplinaridade. Por meio de um Estudo de Caso, acompanhando o desenvolvimento de oficinas interdisciplinares de um grupo de subprojetos do PIBID/XXXX, buscou-se compreender os possíveis impactos do Programa na perspectiva dos bolsistas. A coleta de dados foi feita através de um questionário e as respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva. Foram identificadas a concepção dos respondentes acerca de interdisciplinaridade e de aprendizagem, suas percepções das dificuldades, das superações e da viabilidade do trabalho interdisciplinar desenvolvido, bem como suas contribuições para a formação e atuação docentes. Os resultados indicam que a prática interdisciplinar oportunizada pelo PIBID tem instrumentado os docentes para romper a lógica disciplinar, que persiste na organização dos tempos e dos espaços pedagógicos do Ensino Médio. Conclui-se que o PIBID contribui para mobilizar conhecimentos, produzindo saberes e subjetividades por meio das práticas interdisciplinares.

Palavras-Chave: Ensino Médio. Formação Docente. Interdisciplinaridade. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

AN ALTERNATIVE ROUTE FOR THE INTERDISCIPLINARITY: IMPACTS OF PIBID IN THE PERSPECTIVE OF A GROUP OF SCHOLARSHIP HOLDERS

Abstract

This article is an integral part of a Master's research that investigates whether the Institutional Teaching Scholarship Program (PIBID) may be contributing as an alternative route for overcoming the obstacles impeding the achievement of interdisciplinarity in High School. This is based on the reflection about the importance of teacher training in the journey towards interdisciplinarity. Through a Case Study, following the development of interdisciplinary workshops of a group of PIBID/XXXX subprojects, I tried to understand the possible impacts of the Program from the scholarship holders' perspectives. Data collection was made through a questionnaire and the answers were analyzed through Discursive Textual Analysis. The respondents' conception of interdisciplinarity and of learning, their perceptions of the difficulties, overcomes and feasibility of the interdisciplinary work developed, as well as their contributions to the formation and performance of teachers were identified. The results indicate that the interdisciplinary practice promoted by PIBID has been instrumental for teachers to break the disciplinary logic that persists in the organization of times and pedagogical spaces of High School. It is concluded that the PIBID contributes to mobilize learning, producing knowledge and subjectivities through interdisciplinary practices.

Keywords: High School. Interdisciplinarity. Institutional Teaching Scholarship Program. Teacher Training.

INTRODUÇÃO E APORTES TEÓRICOS

Sobre os antigos caminhos que nos trouxeram até aqui...

A implantação da perspectiva interdisciplinar no Ensino Médio é defendida no âmbito federal há quase duas décadas, como pode ser constatado nas bases legais dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM): “[...] será principalmente na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio.” (BRASIL, 1999, p. 75).

Passados alguns anos da publicação dos PCNEM, a Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério da Educação (MEC) publicou um novo documento - Orientações Curriculares para o Ensino Médio - no qual são citadas as dificuldades de efetivação prática das reformas educacionais:

[...] o que se observa, de maneira geral, é que as instituições escolares continuam organizando os tempos e os espaços pedagógicos segundo uma visão apenas disciplinar, incluindo os horários dos professores e dos alunos, as contratações, as matrículas, as avaliações. Os procedimentos relacionados à gestão escolar, nos diferentes níveis do sistema, não têm conseguido criar condições para romper com a lógica historicamente estabelecida que orienta a organização do trabalho pedagógico. (BRASIL, 2006, p. 130).

Certamente, romper com a lógica disciplinar ainda é um grande desafio, com muitas “pedras pelo caminho”, obstáculos relacionados não apenas à mudança de paradigma, mas à insuficiência de tempo e de recursos financeiros. Lima e Teixeira (2009) apontam outros obstáculos, além destes, tais como perfil inadequado do professor e ausência de coordenação, relatados por professores de Ciências de um Centro Experimental de Ensino em Pernambuco. Docentes da área de Ciências da Natureza, atuantes em escolas estaduais de São Paulo apontaram obstáculos semelhantes, conforme descrito no trabalho de Augusto e Caldeira (2007).

Apesar de ainda restritos os projetos interdisciplinares implantados, é fato que a interdisciplinaridade está fortemente presente nas atuais diretrizes curriculares nacionais. No documento eletrônico de 562 páginas, contendo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) da Educação Básica (BRASIL, 2013), uma busca simples pelo termo “interdisciplinar” retorna 99 resultados, com ocorrência expressiva nas primeiras páginas, onde constam as Diretrizes Curriculares

Nacionais Gerais para a Educação Básica. Tal expressividade ocorre, tanto por meio de referenciais teórico-metodológicos de interdisciplinaridade, descritos nas formas de organização curricular e gestão escolar, quanto da defesa da abordagem interdisciplinar na prática didático-pedagógica. E assim, sucessivamente ao longo do documento, nas diretrizes de diversas modalidades da educação básica, principalmente nos âmbitos do Ensino Médio e da Educação Profissional Técnica, o que demonstra a atual relevância desta temática.

Posteriormente, com a necessidade de articular a formação docente às DCN da Educação Básica, foram publicadas, pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica. Neste documento de apenas 16 páginas, a mesma busca, retorna 22 resultados, dos quais destacamos três que consideramos mais relevantes para essa articulação: **a)** Os princípios de formação: “São princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica: [...] um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente [...]”. (BRASIL, 2015, p. 4). **b)** O projeto de formação: “O projeto de formação [...] deve contemplar: I-sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais.” (BRASIL, 2015, p. 5). **c)** Os princípios que fundamentam o exercício profissional docente: “[...] cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética.” (BRASIL, 2015, p. 7).

Desta forma, ao refletirmos sobre a importância da formação docente nesta jornada ao encontro da interdisciplinaridade, surgiu o seguinte questionamento:

Ainda que o âmbito universitário da formação docente esteja reconhecidamente impregnado pela lógica disciplinar, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pode, através de propostas de atividades interdisciplinares, estar contribuindo significativamente como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio?

Sobre os caminhos que estivemos percorrendo nestes últimos anos...

Dentro do contexto da formação docente, em janeiro de 2008, foi publicado o primeiro edital do PIBID, executado no âmbito federal pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). Esse programa, que tem por finalidade: “[...] fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira.” (BRASIL, 2010), também inclui a perspectiva interdisciplinar como um de seus objetivos: “Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar [...]”. (BRASIL, 2010).

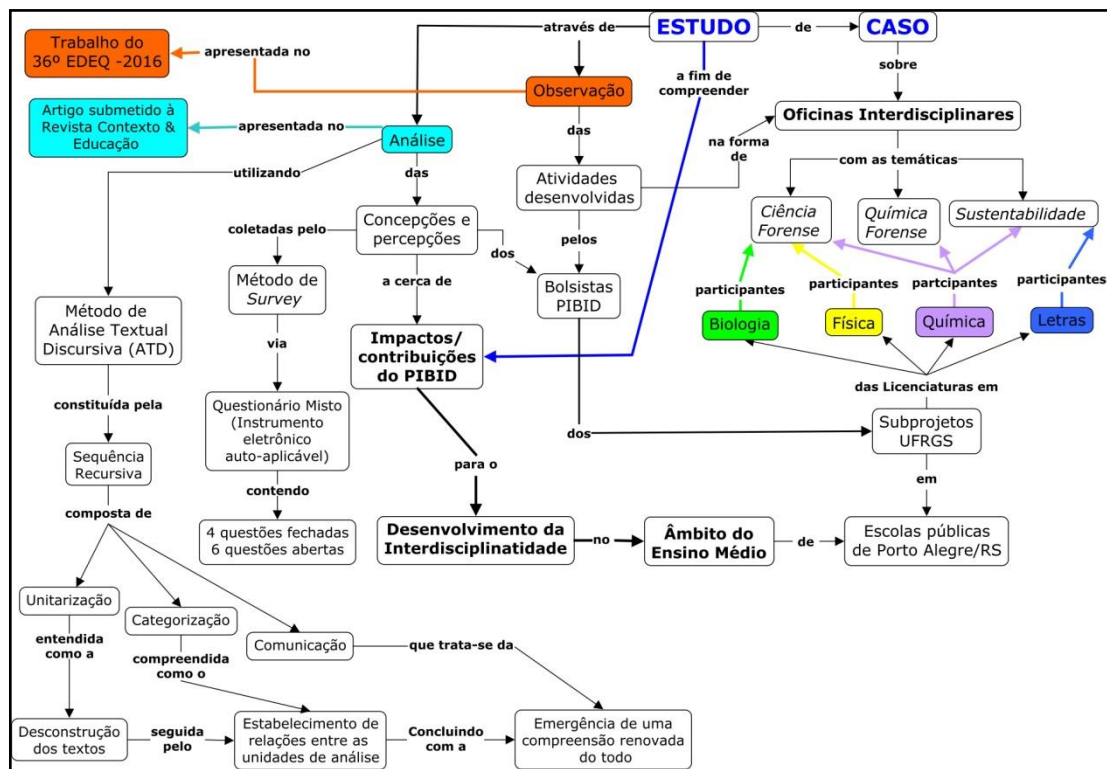
Iniciamos o presente estudo em setembro de 2015, por meio de uma pesquisa de Mestrado Acadêmico, cujo principal objetivo foi compreender os possíveis impactos e/ou contribuições do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio, através da perspectiva dos licenciandos e dos professores, bolsistas do Programa.

Na Figura 1 apresentamos um mapa conceitual, por meio do qual se pode ter uma visualização ampla da pesquisa, do seu contexto e dos métodos utilizados em cada etapa. Trata-se de um Estudo de Caso tipicamente qualitativo, “que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18).

O contexto deste Estudo de Caso foi o trabalho denominado como “Oficinas Interdisciplinares”, desenvolvido no PIBID da Universidade [...] pelo subprojeto de Química em parceria com outros subprojetos da instituição. As oficinas são entendidas como “um local de trabalho em que se buscam soluções para um problema a partir dos conhecimentos práticos e teóricos” (MARCONDES, 2008, p. 68). Estas oficinas interdisciplinares vêm sendo desenvolvidas desde 2013 pelas coordenadoras dos subprojetos de Química e de Física, as quais acreditam que estas atividades contribuem na instrumentalização dos licenciandos para uma futura atuação coerente com os pressupostos teóricos das diretrizes educacionais. Nas referências, encontra-se a análise escrita pelas coordenadoras, relatando as duas

primeiras oficinas desenvolvidas: “Fotografia” e “Radiações” e os resultados alcançados. (AUTOR 1; AUTOR 2, 2013).

Figura 1 – Mapa Conceitual do Resumo da Pesquisa



Fonte: Elaboração própria. (Construído com a ferramenta CmapTools¹).

Durante o presente estudo, foram observadas² as etapas de planejamento, criação e aplicação de três oficinas interdisciplinares: “Sustentabilidade”, “Ciência Forense”³ e “Química Forense”⁴. Esta fase exploratória permitiu que fossem definidos com mais precisão os aspectos relevantes para a fase sistemática de coleta de dados.

Inicialmente, definimos como referencial de instrumentalização da análise, entre as muitas conceituações teóricas existentes para interdisciplinaridade, o conceito proposto por Pombo (2008), no qual a presença do termo “*continuum*”

¹ Ferramenta para construção de mapas conceituais, disponível gratuitamente para download no site dos desenvolvedores: <https://cmap.ihmc.us/cmaptools/>

² Os registros desta etapa de observação estão descritos em trabalho apresentado no 36º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016).

³ As atividades desenvolvidas na oficina de “Ciência Forense” encontram-se descritas com maiores detalhes no trabalho apresentado no 37º Encontro de Debates de Ensino de Química (EDEQ) pelos bolsistas (AUTOR 3 et al, 2017).

⁴ As atividades desenvolvidas na oficina de “Química Forense” encontram-se descritas com maiores detalhes no trabalho apresentado no 18º Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) pelos bolsistas (AUTOR 4 et al, 2016).

explicita a impossibilidade de se estabelecer fronteiras bem delimitadas entre as lógicas pluri(multi)/inter/transdisciplinar, refletindo a complexa realidade da prática:

A ideia é a de que as tais três palavras, todas da mesma família, devem ser pensadas num *continuum* que vai da coordenação à combinação e desta à fusão. Se juntarmos a esta continuidade de forma um *crescendum* de intensidade, teremos qualquer coisa deste gênero: do paralelismo pluridisciplinar ao perspectivismo e convergência interdisciplinar e, desta, ao holismo e unificação transdisciplinar. (POMBO, 2008, p. 14).

Posteriormente, entendendo que a investigação demandava uma melhor compreensão das conexões dos pressupostos teórico-metodológicos da interdisciplinaridade nas dimensões da formação e da prática docentes, buscamos apoio nos estudos organizados por Fazenda e Ferreira (2013) em “Formação de docentes interdisciplinares”. Finalmente, após uma análise prévia dos dados obtidos, a recorrência de expressões como “aprendizagem significativa”, “dar significado”, “traz significado”, nos levou a buscar aporte na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (MOREIRA, 1999) a fim de realizar uma análise mais efetiva dos discursos.

PROCEDIMENTOS E REFERENCIAIS METODOLÓGICOS

Uma breve descrição da fase sistemática.

Na coleta de dados da fase sistemática do Estudo de Caso optou-se pelo *survey*, definido como “método para coletar informação de pessoas acerca de suas ideias, sentimentos, planos, crenças, bem como origem social, educacional e financeira” (FINK; KOSECOFF, 1985 apud GÜNTHER, 2003, p. 1).

Utilizou-se como instrumento um questionário autoaplicável, misto, contendo dez questões. A elaboração das questões e sua disposição no instrumento seguiram as orientações do texto “Como elaborar um questionário”, a fim de tornar a tarefa breve e interessante para os respondentes:

Uma estrutura bem pensada contribui significativamente para reduzir o esforço físico e/ou mental do respondente, além de assegurar que todos os temas de interesse do pesquisador sejam tratados numa ordem que sugira uma ‘conversa com objetivo’, mantendo-se o interesse do respondente em continuar. (GÜNTHER, 2003, p.12).

Para criação do questionário autoaplicável, utilizou-se a ferramenta *Google Forms*⁵, devido a sua facilidade de uso e a forma organizada e simples com que são apresentadas as respostas. Antes de sua aplicação, realizou-se a validação do instrumento com dois ex-bolsistas do PIBID. Apenas uma das questões recebeu pequena alteração, conforme sugestão de um dos respondentes e o instrumento validado foi posteriormente enviado para toda a população-alvo por mensagem via correio eletrônico e aplicativo de celular. O período de coleta foi de quarenta dias.

Como o número de participantes das oficinas era relativamente pequeno, optou-se por definir como população-alvo todos os bolsistas e ex-bolsistas que tivessem contribuído com as oficinas, independente da etapa ou tempo de envolvimento nas atividades, totalizando uma população de cinquenta respondentes em potencial.

A escolha pela Análise Textual Discursiva (ATD).

Considerando que o presente estudo tem caráter qualitativo e que o *corpus* a ser analisado trata-se de material textual, composto pelas respostas dissertativas dos bolsistas, é importante, como alerta Moraes, ter presente a relação entre leitura e significação:

Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras, leituras essas tanto em função das intenções dos autores como dos referenciais teóricos dos leitores e dos campos semânticos em que se inserem. A análise qualitativa opera com significados construídos a partir de um conjunto de textos. Os materiais textuais constituem significantes a que o analista precisa atribuir sentidos e significados. (MORAES, 2003, p. 192).

Desta forma, partimos do pressuposto de que um texto sempre possibilita múltiplas leituras e, portanto, para atingir o pretendido aprofundamento da compreensão do caso investigado, faz-se imprescindível a utilização de um processo analítico organizado, com uma sequência recursiva bem definida, características que justificam nossa escolha pela análise textual proposta por Moraes:

[...] a análise textual qualitativa pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes:

⁵ Um tutorial sobre a ferramenta *Google Forms* está disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/googleforms.html>

desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. (MORAES, 2003, p. 192).

É preciso acrescentar que, apesar de oferecer um método analítico organizado, reconhecemos que a ATD é trabalhosa e requer envolvimento intenso de impregnação com as leituras e as releituras, com a unitarização e a categorização, pois “[...] as realidades investigadas não são dadas prontas para serem descritas e interpretadas” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121). Apesar disso, é valiosa no sentido de que estimula o pensamento investigativo: “Ao mesmo tempo há a percepção de um instrumento com grande potencial para fazer emergir a criatividade. [...] A construção do novo é sempre insegura, exigindo ao máximo a criatividade, processo ao mesmo tempo rigoroso, prazeroso e gratificante.” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 121).

As respostas de cada questão foram dispostas na primeira coluna da planilha eletrônica exportada do *Google Forms*, onde procedeu-se a desconstrução dos textos, reescrevendo os fragmentos que representavam as diferentes unidades de significado nas colunas seguintes. Repetiu-se esse procedimento em todas as respostas, até agrupar com maior precisão os fragmentos que representavam unidades de significado semelhantes, o que resultou na emergência das categorias. Finalmente, partiu-se para a etapa de descrição e interpretação das categorias construídas e produção da argumentação, originando os metatextos “constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados” (MORAES, 2003, p. 202).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um breve perfil dos bolsistas.

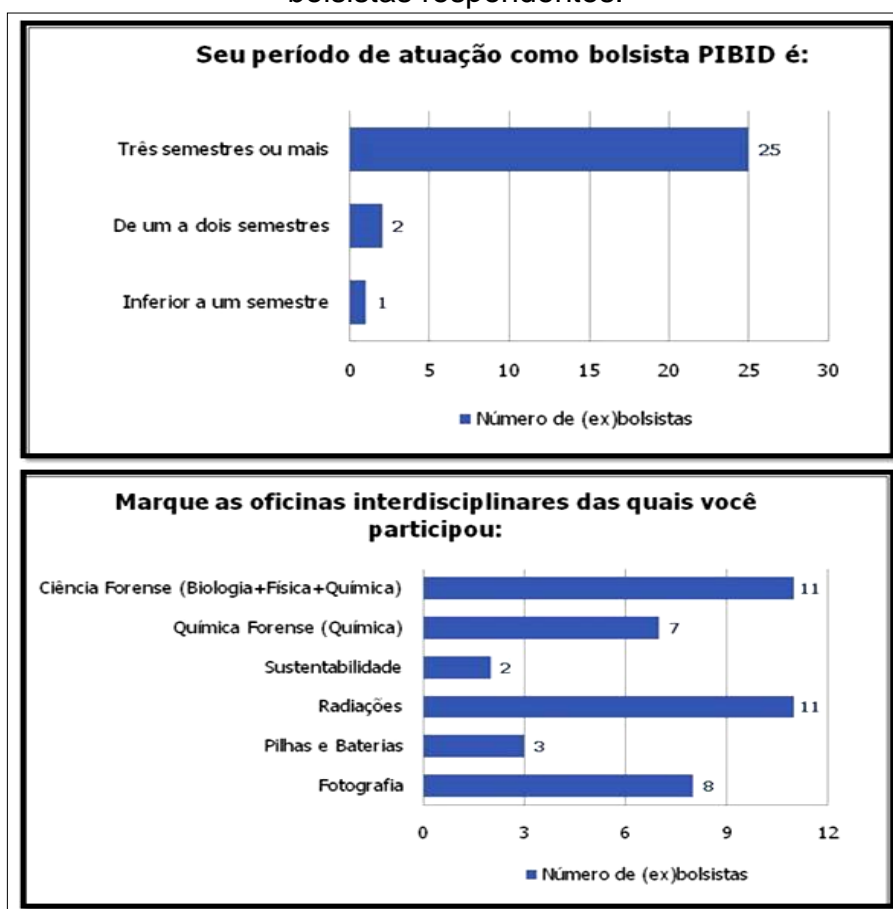
Conforme já descrito, definimos como população-alvo todos os bolsistas – licenciandos⁶, supervisores e coordenadores - que participaram das oficinas interdisciplinares até então aplicadas, totalizando cinquenta potenciais

⁶ Aqui, o grupo “licenciandos” refere-se a todos os bolsistas do PIBID que participaram do projeto das Oficinas Interdisciplinares enquanto cursavam a Licenciatura. Portanto, aqui foram incluídos também os ex-bolsistas, mesmo que já tenham concluído a Licenciatura ou que não estejam mais no curso.

respondentes. Recebemos 28 respostas, representando uma taxa de retorno de 56%. Acreditamos que além das dificuldades habituais, algumas das possíveis justificativas para uma taxa pouco acima dos 50% sejam: parte dos respondentes não se sentiu suficientemente motivada, por não estar mais atuando no PIBID e outra não se sentiu apta a participar do estudo, por ter uma participação curta no Programa. Também não obtivemos retorno da maioria dos bolsistas que participaram do planejamento da Oficina de Sustentabilidade, provavelmente porque a mesma não fora finalizada e aplicada.

Ainda que uma taxa de retorno maior não tenha sido alcançada, o grau de representatividade alcançado foi bastante satisfatório, já que 25 dos 28 respondentes atuaram por três semestres ou mais no Programa, como pode ser visualizado na Figura 2, e em torno de 75% dos bolsistas que participaram de duas ou mais oficinas retornou a pesquisa, o que indica que a temática adquiriu relevância para estes.

Figura 2 – Gráficos com os resultados quantitativos obtidos para a primeira e terceira questões da sessão “Sobre sua atuação”, representando o perfil dos bolsistas respondentes.



Fonte: Elaboração própria.

Verificamos que ocorreram problemas nas respostas da segunda questão – **“Atualmente, você está... (É possível selecionar mais de uma alternativa.)”** – com a qual se pretendia conhecer a atual área profissional dos respondentes e se ainda estavam atuando no PIBID, tendo em vista que alguns bolsistas selecionaram apenas a área de atuação profissional. Infelizmente, devido ao pequeno grupo de potenciais respondentes, a validação fora realizada apenas com dois ex-bolsistas e este problema não se tornara visível. Desta forma, percebemos que deveriam ter sido elaboradas duas questões separadas para obter um resultado mais confiável.

Com uma investigação mais minuciosa dos dados, chegamos aos seguintes resultados: dezenove respondentes participaram do PIBID como licenciandos, dos quais doze permanecem cursando a Licenciatura e sete ainda atuam no PIBID; cinco já atuam na Educação Básica e três ex-bolsistas já licenciados não atuam na docência. Seis professores atuaram como supervisores nas escolas estaduais e três como coordenadores de subprojetos da universidade. Todos ainda exercem a docência e cinco continuam no Programa. As respostas dos licenciandos foram identificadas aleatoriamente com a codificação alfanumérica BXX, sendo “XX” a numeração sequencial de 01 a 19 e dos professores com PXX, sendo “XX” a numeração sequencial de 20 a 28.

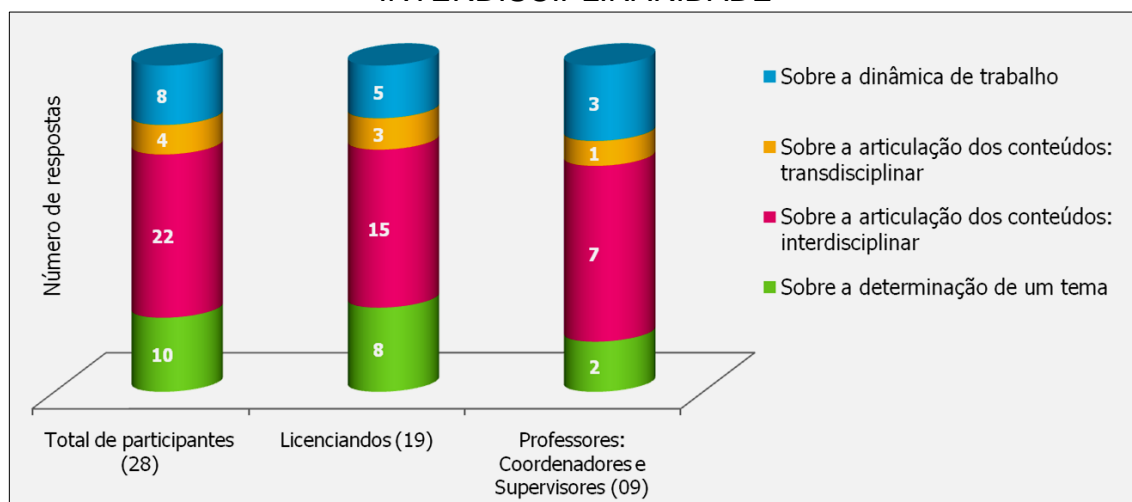
As concepções de interdisciplinaridade dos bolsistas.

Iniciamos a última seção do questionário - “Sobre as Oficinas Interdisciplinares” - buscando investigar a categoria a priori definida – **CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE**. A fim de evitar propor uma questão do tipo “O que é interdisciplinaridade?”, a qual entendemos ser monótona e carregada de subjetividade, elaboramos uma pergunta direcionada à prática: **“Como você caracteriza um trabalho interdisciplinar, ou seja, quais as principais características que uma prática pedagógica deve apresentar para ser considerada interdisciplinar?”**.

Com a unitarização e a emergência das subcategorias, verificamos que, apesar do direcionamento, alguns respondentes optaram pela leitura mais direta - “O que é interdisciplinaridade?” - respondendo mais subjetivamente, sem realizar a caracterização da prática pedagógica proposta.

Dentro desta categoria, encontramos quatro subcategorias, como pode ser observado na legenda da Figura 3. A subcategoria “Sobre a articulação dos conteúdos” (Interdisciplinar e transdisciplinar) foi a mais relevante, estando presente em dezoito respostas dos Licenciandos e em oito dos Professores.

Figura 3 – Gráfico apresentando os resultados quantitativos obtidos para as subcategorias identificadas na categoria CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE



Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 1, apresentamos as unidades de significado encontradas nas respostas e a descrição das subcategorias emergentes. Alertamos que a categorização não tem como objetivo, classificar, “encaixotar” as respostas dos participantes, apenas melhor compreendê-las. A maioria delas tem unidades de significado em mais de uma subcategoria já que os discursos são permeados por diversos elementos das vivências e das perspectivas teórico-metodológicas com as quais cada um teve contato em seu percurso de formação.

Quadro 1 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE (Continua)

Subcategoria: Sobre a articulação de conteúdos: transdisciplinar
Descrição: Esta subcategoria é compreendida pelas noções de que a caracterização da interdisciplinaridade está na articulação dos conteúdos, buscando sua fusão. Neste entendimento, se busca eliminar os limites das disciplinas, com vistas à unificação transdisciplinar.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Deve ser temática, sem que se trabalhem conteúdos específicos... E sim um tema gerador, que não deve ser dividido em disciplinas” [B01]</p> <p>“Em uma prática interdisciplinar, as disciplinas devem ser ‘retiradas das caixas’, ou seja, as disciplinas não devem ser separadas em partes, como física, química, biologia e outras” [B12]</p> <p>“Um trabalho interdisciplinar deve buscar superar a fragmentação do conhecimento em disciplinas escolares, procurando relacionar o conhecimento científico e o cotidiano dos alunos a partir de um tema interdisciplinar previamente escolhido” [B13]</p> <p>“Não se pode ver os limites entre uma disciplina e outra” [P23]</p>
Subcategoria: Sobre a articulação de conteúdos: interdisciplinar
Descrição: Esta subcategoria é compreendida pelas noções de que a caracterização da interdisciplinaridade está na articulação dos conteúdos, ultrapassando o paralelismo e buscando a convergência. Neste entendimento, não se busca a homogeneização das disciplinas, mas sim, o encontro de pontos de contato, de cruzamentos, de ligações, com vistas à complementaridade.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“O principal é haver a conversa entre as disciplinas. Tentar não segmentar os conteúdos nas disciplinas, pois acaba se tornando um trabalho disciplinar. É de suma importância mostrar para o aluno a interdisciplinaridade trazendo dinâmicas que busquem conceitos em todas as matérias envolvidas” [B02]</p> <p>“É finalmente conseguir montar o quebra-cabeça, onde uma ciência se limita a outra completa.” [B03]</p> <p>“Unir todos os conhecimentos possíveis de diversas áreas para o aluno ver que as coisas estão sempre interligadas na vida” [B04]</p> <p>“Englobar diferentes áreas do conhecimento” [B05]</p> <p>“Trabalhando mais de uma disciplina” [B06]</p> <p>“Envolvimento de diversas áreas do conhecimento no desenvolvimento e aplicação da mesma atividade/oficina” [B07]</p> <p>“Envolver mais de uma área do conhecimento” [B09]</p> <p>“Deve haver um tema que ligue as diferentes disciplinas, de modo que elas possam abordar suas questões de maneira interligada. Não em paralelo” [B10]</p> <p>“Estabelecer as interfaces existentes entre as disciplinas envolvidas e em conjunto construir práticas, construir conhecimentos que ultrapassem as barreiras disciplinares” [B14]</p> <p>“Deve se abordar diferentes áreas do conhecimento, tornando possível uma rede de interligações” [B15]</p> <p>“A partir desse tema apresentar algum problema ou contradição para ser trabalhado com contribuições de diferentes áreas do conhecimento, com o intuito de ir construindo uma visão totalizante e uma interpretação /explicação coerente com o conjunto das contribuições teórico-conceituais das disciplinas” [B16]</p> <p>“O envolvimento de mais de uma disciplina escolar, trabalhando os assuntos de forma não compartimentalizada e como complementares para o entendimento do tema em questão. Tratar algum assunto nas perspectivas das diferentes disciplinas” [B19]</p> <p>“Apresentar problemas que exijam os conhecimentos das disciplinas envolvidas no contexto para solucioná-los” [P20] / “Ligação entre as diferentes áreas que atuam na escola” [P21]</p> <p>“Tema escolhido tem que permitir trabalhos em diferentes componentes curriculares” [P24]</p> <p>“Diferentes olhares contribuindo para um mesmo objetivo” [P25]</p> <p>“Envolve conceitos de duas ou mais áreas do conhecimento” [P26]</p> <p>“Atividades onde um determinado assunto possa ser discutido através da integração de conhecimentos de diferentes áreas do conhecimento” [P27]</p> <p>“Conexão conceitual entre os saberes, articulação metodológicas dos componentes curriculares” [P28]</p>

Quadro 1 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE INTERDISCIPLINARIDADE (Continuação)

Subcategoria: Sobre a determinação de um tema
Descrição: Nesta subcategoria estão representadas as noções de que as abordagens temáticas permitem a integração de conhecimentos, contribuindo para a concretização da interdisciplinaridade. Neste entendimento, os tempos e espaços não precisam ser compartilhados pelas disciplinas, mas os conteúdos trabalhados devem convergir para o mesmo objeto de estudo.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Deve ser temática, sem que se trabalhe conteúdos específicos... É sim um tema gerador, que não deve ser dividido em disciplinas” [B01]</p> <p>“Deve haver um tema que ligue as diferentes disciplinas, de modo que elas possam abordar suas questões de maneira interligada. Não em paralelo” [B10] / “Procurando relacionar o conhecimento científico e o cotidiano dos alunos a partir de um tema interdisciplinar previamente escolhido” [B13]</p> <p>“Ter um tema que não seja muito estranho para o público que vai começar a explorá-lo, ou seja, que não esteja muito alheio à vida social (mesmo que de âmbito escolar)” [B16]</p> <p>“Uma união de mais de uma área de conhecimento sob um tema comum” [B17]</p> <p>“O envolvimento de mais de uma disciplina escolar, trabalhando os assuntos de forma não compartimentalizada e como complementares para o entendimento do tema em questão. Tratar algum assunto nas perspectivas das diferentes disciplinas” [B19]</p> <p>“Tema escolhido tem que permitir trabalhos em diferentes componentes curriculares” [P24]</p> <p>“Atividades onde um determinado assunto possa ser discutido através da integração de conhecimentos de diferentes áreas do conhecimento” [P27]</p>
Subcategoria: Sobre a dinâmica de trabalho
Descrição: Nesta subcategoria o trabalho em equipe tem destaque na caracterização da prática interdisciplinar. Nesta compreensão, são relevantes fatores como organização, colaboração e estabelecimento de vínculos entre os membros do grupo.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Trabalho em equipe” [B09]</p> <p>“Um dos mais importantes aspectos nas práticas pedagógicas interdisciplinares é envolvimento de todas as áreas envolvidas na construção dessas práticas e na sua aplicação. É necessário o estabelecimento de um vínculo não só disciplinar, mas também entre seus pares para que tais práticas sejam pensadas e aplicadas da forma mais natural possível” [B14] / “Tempo destinado a reuniões entre os representantes das áreas, utilizar linguagem acessível, estudos prévios sobre os temas” [B18]</p> <p>“Diferentes olhares contribuindo para um mesmo objetivo” [P25] / “Articulação metodológicas dos componentes curriculares, boa disposição para atuar de modo colaborativo” [P28]</p>

Fonte: Elaboração própria.

Conforme o referencial apontado nos trabalhos sobre as oficinas (AUTOR 1; AUTOR 2, 2013; AUTOR 3 et al, 2017) e também adotado neste estudo, não há como definir fronteiras bem delimitadas entre as lógicas multi, inter e transdisciplinar, apenas “uma espécie de *continuum* que é atravessado por alguma coisa que, no seu seio, se vai desenvolvendo” (POMBO, 2008, p. 13), portanto, dificilmente vamos alcançar um discurso homogêneo dentro de um grupo de trabalho, com um conceito bem definido de interdisciplinaridade.

Entretanto, há uma perspectiva de interdisciplinaridade, apontada por 22 dos 28 respondentes (Figura 3) e defendida pela autora, com a qual concordamos:

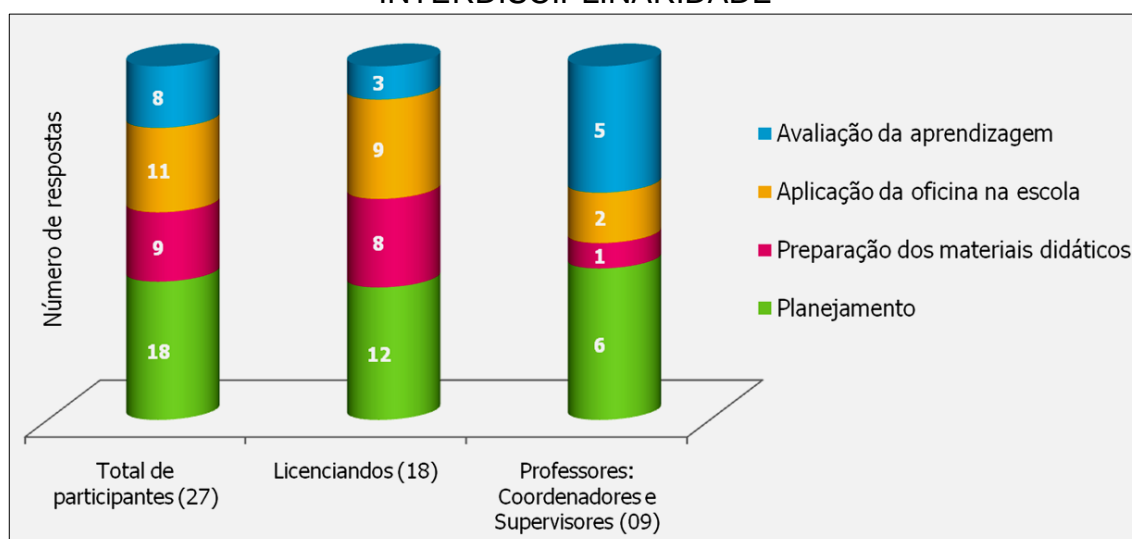
[...] Não há na proposta que apresentei qualquer intuito de apontar um caminho progressivo que avançasse do pior ao melhor. Pelo contrário, entre uma lógica de multiplicidades para que apontam os prefixos multi e pluri e a aspiração à homogeneização para que, inelutavelmente, aponta o prefixo trans enquanto passagem a um estágio qualitativamente superior, o prefixo inter, aquele que faz valer os valores da convergência, da complementaridade, do cruzamento, parece-me ser ainda o melhor. (POMBO, 2008, p. 15).

Reconhecendo os obstáculos do caminho.

Na segunda e na terceira questões da seção – “Sobre as Oficinas Interdisciplinares” – visamos analisar uma categoria definida a priori durante as observações: OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE. Para isto, rastreamos as possíveis semelhanças e diferenças das percepções dos bolsistas na aproximação com as nossas percepções da fase exploratória de observação.

A questão fechada – **“Em qual (is) etapa(s) da oficina você acredita que o seu grupo teve mais dificuldade? (É possível selecionar mais de uma alternativa.)”** – já trouxe nas alternativas quatro subcategorias a priori, apresentadas na legenda da Figura 4.

Figura 4 - Gráfico com os resultados quantitativos obtidos para as subcategorias determinadas a priori na categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE



Fonte: Elaboração própria.

Licenciandos e professores concordam em relação à etapa que apresenta mais dificuldades: a de planejamento (18 das 27 respostas). As principais diferenças observadas na Figura 4 justificam-se pelo papel que coube a cada grupo dentro da

proposta das oficinas: é presumível que os licenciandos percebam com maior frequência as dificuldades das etapas de preparação dos materiais didáticos (8) e de aplicação da oficina (9) e que os professores, mais envolvidos com o cotidiano escolar, demonstrem preocupação com a etapa de avaliação da aprendizagem com mais recorrência (5). Adiante, esses resultados serão melhor analisados e discutidos.

Na questão seguinte – **“Descreva as dificuldades encontradas”** – emergiram novas subcategorias mistas (a priori + emergentes) com definições mais precisas dentro das etapas anteriormente sugeridas. O maior número de dificuldades foi dentro da etapa de planejamento, onde identificamos três novas subcategorias, descritas no Quadro 2.

As deficiências de instrumentalização na formação docente para atuação interdisciplinar, já referidas aqui na introdução e em nossas explorações (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016), reaparecem nas percepções dos bolsistas englobadas na subcategoria “Quanto aos conteúdos e conceitos”. Desta forma, reiterando a urgência da efetivação desta discussão nas licenciaturas, destacamos a importância das práticas pedagógicas interdisciplinares, oportunizadas pelo PIBID:

Assim, é preciso que o professor responda com eficiência e eficácia à transposição didática e à contextualização nas práticas docentes, articulando os saberes específicos e os advindos das metodologias de ensino, seja na formação inicial e/ou continuada. Nesse sentido, cabe destacar o papel das práticas pedagógicas interdisciplinares, tanto como lugar onde se mobilizam conhecimentos, quanto como lugar onde se produzem saberes e subjetividades (GARCIA, 2005). (LEITE et al., 2013, p. 37).

Quadro 2 – Subcategorias mistas (da etapa de planejamento) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE (Continua)

Subcategoria (Planejamento): Quanto à organização do grupo
Descrição: Dificuldades relacionadas ao excessivo número de reuniões necessárias, à insuficiência de tempo e à falta de conciliação de horários.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Necessidade de muitas reuniões para planejar e mentalizar o projeto” [B01] “Tempo para reunir todos os Pibidianos” [B03] “Sendo necessárias muitas reuniões entre os bolsistas para elaborar a história do crime e os detalhes da cena de crime (provas)” [B13] “É difícil conciliar horários entre os participantes das práticas” [B14] “Falta de tempo para reuniões” [B18] “Organização das atividades interdisciplinares” [P24] “Número insuficiente de encontros para planejar” [P26] “A realização de reuniões periódicas com todo o grupo, quando este tem muitos participantes” [P27]</p>

Quadro 2 – Subcategorias mistas (da etapa de planejamento) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE (Continuação)

Subcategoria (Planejamento): Quanto ao trabalho em equipe
Descrição: Dificuldades relacionadas ao comportamento individual, ao tamanho das equipes e à consequente diversidade de opiniões.
Exemplos de Unidades de significado
<p>"Muita gente falta às reuniões. Chegam atrasados. Não tem responsabilidade de fazer sua parte no trabalho. Não cumprem as metas" [B06]</p> <p>"A dificuldade real foi a falta de comprometimento em produzir os materiais das aulas, devido a uma série de questões pessoais e políticas/sociais daquela conjuntura" [B10]</p> <p>"Outro problema foi a falta de responsabilidade de alguns participantes que planejavam a oficina, o que gerou uma desmotivação em outros integrantes do grupo" [B12] / "Como haviam muitas pessoas envolvidas o planejamento da oficina também foi extenso e exigiu várias reuniões" [B13]</p> <p>"Até pelo número de cabeças com ideias diferentes e por vezes contrárias" [B17]</p> <p>"Falta de tempo para reuniões e maior entrosamento entre os participantes" [B18]</p> <p>"Reunir os bolsistas envolvidos na atividade e manter o grupo, pois as trocas dos participantes levaram a diferentes opiniões sobre a atividade" [P20]</p> <p>"Aceitação do grupo de professores das outras áreas" [P21]</p>
Subcategoria (Planejamento): Quanto aos conteúdos e conceitos
Descrição: Dificuldades relacionadas à definição, à quantidade e ao conhecimento prévio dos conteúdos e conceitos.
Exemplos de Unidades de significado
<p>"Dificuldades em identificar os conteúdos curriculares envolvidos em todas as disciplinas" [B01]</p> <p>"Trabalhoso pela grande demanda de conceitos" [B02]</p> <p>"Outra dificuldade enfrentada no planejamento da oficina foi o fato dos bolsistas do PIBID Química elaborarem aulas com temas interdisciplinares que, de forma geral, não são trabalhados na graduação" [B13] / "Escolha do tema e do aspecto particular por onde partir dentro do tema" [B16]</p> <p>"Seleção dos tópicos" [P24]</p> <p>"Definir os assuntos que serão abordados entre as áreas de forma homogênea" [P27]</p>

Fonte: Elaboração própria.

As unidades de significado e suas respectivas subcategorias – “Quanto à organização do grupo” e “Quanto ao trabalho em equipe” - descritas no Quadro 2 demonstram a relevância que as habilidades de organização, de cooperação e de relacionamento interpessoais assumem nos trabalhos interdisciplinares. De fato, quando observamos a etapa de planejamento das oficinas, nitidamente percebíamos o aumento dos obstáculos para a obtenção do consenso, devido à maior diversidade de perspectivas teóricas e/ou metodológicas:

A diversidade de perspectivas aumenta o número de ideias e possibilidades, aumentando os tempos necessários para pesquisas e para reuniões. Mais sugestões e críticas, diferentes personalidades, posições mais ou menos flexíveis, comportamentos mais ou menos persistentes, dificultam que o grupo chegue a um consenso sobre algumas questões, retardando as definições para continuidade do trabalho. Sem dúvida, é uma oportunidade que estimula habilidades de cooperação e de relacionamento interpessoal. (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016, p. 821).

Outro ponto importante a ser ressaltado é que, apesar de também ter sido inicialmente uma das alternativas escolhidas por oito dos dezoito licenciandos (Figura 4), a etapa de preparação dos materiais didáticos não se mostrou tão relevante para os mesmos, já que não foi apontada em nenhuma das respostas descritivas sobre as dificuldades do trabalho interdisciplinar. Esse resultado concorda com nossas conclusões parciais da fase exploratória:

A partir das observações destas diferentes experiências, verificamos que, mesmo sendo difícil desenvolver materiais didáticos com temáticas interdisciplinares, encontrando os pontos de contato e estabelecendo pontes e formas de interligar as disciplinas, este não é o maior desafio. Os obstáculos mais significativos estão no âmbito das relações interpessoais e do corporativismo. (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016, p. 822).

Ferreira, ao apontar a dificuldade de operacionalizar a interdisciplinaridade como princípio organizador de currículo, enfatiza a necessidade de uma atitude interdisciplinar na prática curricular:

[...] ainda encontramos dificuldades, especialmente no Ensino Superior, na operacionalização desse princípio, quando consideradas as ênfases em eixos em torno dos quais devem se articular as dimensões como disciplinaridade e interdisciplinaridade, critério de organização e implementação da matriz de formação do professor. Isto é, exige uma série de estratégias interdisciplinares que vão desde o planejamento curricular até a efetivação da interdisciplinaridade na sala de aula. Pressupõe, portanto, o encontro entre pessoas de atitudes interdisciplinares. (FERREIRA, 2013, p. 93).

Na etapa de aplicação das oficinas, foram apontadas, além das dificuldades relacionadas ao tempo de execução e aos recursos disponíveis, as dificuldades oriundas da própria abordagem interdisciplinar, como pode ser visualizado no Quadro 3. Romper com a lógica disciplinar é um grande desafio, como já mencionamos na introdução deste artigo e como ratifica a emergência da subcategoria “Quanto à abordagem interdisciplinar” (Quadro 3). Há casos nos quais os obstáculos chegam a um nível de difícil transposição, como sugere a resposta do bolsista B10 destacada no Quadro 3, uma percepção que se aproxima da nossa quando acompanhamos o planejamento da Oficina de Sustentabilidade, a qual, até aquele momento, não fora aplicada:

É uma proposta que apresenta um grau de dificuldade maior do que o das descritas até aqui, já que não é apenas um cruzamento entre disciplinas, mas uma articulação entre áreas do conhecimento diferentes: subprojetos de Química (Ciências da Natureza) e de Letras - Espanhol, Francês e Português (Linguagens). Além disto, a proposta não nasceu

voluntariamente e sim, de uma demanda exógena. Essa característica foi apontada, em um encontro somente com bolsistas, como uma das causas da baixa adesão dos participantes. Observou-se que a falta de planejamento prévio e incompatibilidade de horários também dificultavam o entrosamento dos bolsistas. (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016, p. 821).

Quadro 3 - Subcategorias mistas (da etapa de aplicação da oficina na escola) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE

Subcategoria (Aplicação da oficina na escola): Quanto à execução da oficina
Descrição: Dificuldades relacionadas à disponibilização de tempo para execução das atividades e aos recursos insuficientes.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“O grande problema é ‘encaixar’ as oficinas nos horários da escola” [B02] “Conseguir executar as tarefas com o material disponível” [B03] “A busca do material foi difícil, mas por ser uma oficina extensa tivemos dificuldade de aplicar ela porque dependeu do cedimento de períodos de outras matérias” [B04] “Outra dificuldade encontrada foi a aplicação da oficina na escola, o espaço (dentro da escola) onde a parte prática da oficina seria realizada teve que ser modificado e a data escolhida para a aplicação da oficina também sofreu mudanças, sendo adiada ao menos uma vez” [B13] “Aporte financeiro” [P27]</p>
Subcategoria (Aplicação da oficina na escola): Quanto à abordagem interdisciplinar
Descrição: Dificuldades relacionadas ao rompimento com a lógica disciplinar e ao estabelecimento de uma prática interdisciplinar efetiva.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Como a oficina da qual participei do planejamento envolvia o PIBID Letras (português, francês e espanhol), houve uma dificuldade acentuada devido às diferenças entre as áreas e como encaixá-las” [B10] / “Ministrar a oficina sem que fique segregado em disciplinas” [B11] “A maior dificuldade foi deixar de ser disciplinar, ou seja, parar de pensar apenas no seu curso e conseguir ser realmente interdisciplinar, sem as divisões usuais. Neste ponto, durante a oficina, os conteúdos abordados foram divididos em física, química e biologia” [B12] “Como cada membro do grupo tem um domínio maior em determinada etapa da prática, muitas vezes o grupo era dividido e a prática era feita parte com o pessoal da física e parte com o pessoal da química, o que no meu ver perdia um pouco do caráter interdisciplinar” [B14] “Na preparação do material tem o problema de se evitar coisas muito prontas, pois a característica do trabalho interdisciplinar é a abordagem em cooperação com os alunos, não a apresentação da solução pronta ou a sequência de passos a serem executados. Mas, claro, isso eu percebo hoje. No PIBID tem um processo sofrido de rompimento com o tradicional que não é uma tarefa fácil. Por mais que o discurso exija, a prática precisa ser construída sempre lutando para romper com as experiências passadas dos kits instrucionais rígidos” [B16] “Organizá-la de forma que todos os conhecimentos fossem complementares” [B19] “Planejar temas concomitantes para Biologia, Química e Física” [P22] “Definir os assuntos que serão abordados entre as áreas de forma homogênea” [P27]</p>

Fonte: Elaboração própria.

E, finalmente, como descrito no Quadro 4, apenas um licenciando e três professores citaram alguma dificuldade da etapa de avaliação da aprendizagem, a qual já se demonstrava pouco relevante para os licenciandos, nos resultados das categorias a priori (Figura 4). O discurso de B10 destacado no Quadro 4, expondo as dificuldades de repensar a avaliação de acordo com uma nova abordagem, vai ao encontro das ideias trazidas por Moreira em suas leituras da teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel:

Portanto, a avaliação da aprendizagem significativa deve ser predominantemente formativa e recursiva. É necessário buscar evidências de aprendizagem significativa, ao invés de querer determinar se ocorreu ou não. [...]. Sem dúvida, bastante difícil a avaliação da aprendizagem significativa. Principalmente porque implica uma nova postura frente à avaliação. É muito mais simples a avaliação do tipo certo ou errado, mas o resultado é, em grande parte, aprendizagem mecânica. (MOREIRA, 2010, p. 24).

Quadro 4 - Subcategorias mistas (da etapa de avaliação da aprendizagem) obtidas na ATD para a categoria OBSTÁCULOS PARA INTERDISCIPLINARIDADE

Subcategoria (Avaliação): Quanto à avaliação da aprendizagem
Descrição: Dificuldades relacionadas ao tempo para aplicação de uma avaliação e à forma de avaliar as aprendizagens dos estudantes nas escolas.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Também, nesse sentido de mudança de paradigma de ensino, a avaliação deve ser repensada, mesmo levando-se em conta que a fase de preparação e execução da tarefa interdisciplinar ainda não foi superada. Acredito que a avaliação dos alunos em trabalhos interdisciplinares vai ter que romper com essa nossa tendência de colher do aluno se ele tem uma resposta correta para uma pergunta que já se tem a resposta. Parece que a avaliação terá que assumir um caráter mais subjetivo no sentido de inferir a aprendizagem pelo engajamento na prática e pelo discurso dos estudantes sobre o objetivo geral do trabalho de que participa e a percepção de sua contribuição nele” [B16]</p> <p>“A avaliação materializada em relatórios às vezes atrasa ou fica diferente e então não é registrada como ‘notas’ para o semestre” [P25]</p> <p>“Tempo para aplicar um instrumento para a avaliação do conhecimento adquirido pelo aluno” [P26]</p> <p>“Sempre é difícil a avaliação, sobretudo quando se trata de aplicar oficinas em turmas com as quais os bolsistas não possuem familiaridade” [28]</p>

Fonte: Elaboração própria.

É possível que além das dificuldades de repensar a avaliação, esta lacuna possa representar eventuais desvios do foco da aprendizagem, aos quais estivemos atentas durante as observações (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016, p. 819): “Percebeu-se o quanto é essencial o reforço constante do objetivo do projeto, o qual não passa apenas pelo desenvolvimento de uma proposta lúdica, mas também pela aprendizagem dos conteúdos curriculares.”.

Encontrando trilhas alternativas para transpor os obstáculos.

Na quarta questão da seção – “Sobre as Oficinas Interdisciplinares” – pretendemos analisar outra categoria definida a priori durante as observações: FATORES PARA SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS. No Quadro 5, apresentamos as unidades de significado e as respectivas subcategorias que emergiram dos textos das respostas à questão **“Na sua avaliação, quais foram os fatores mais importantes que contribuíram para a superação das dificuldades?”**.

Quadro 5 - Resultados obtidos na ATD para a categoria FATORES PARA SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS

Subcategoria: Quanto às atitudes individuais
Descrição: Fatores relacionados ao comportamento e à experiência individuais.
Exemplos de Unidades de significado
<p>"Iniciativa, pró - atividade" [B02] "Paçiência" [B06] "Abertura para ideias diferentes" [B10] "Considero ainda que a experiência das coordenadoras em elaborar oficinas interdisciplinares foi fundamental para a realização das oficinas com sucesso" [B13] "A atuação das coordenadoras" [P20] "A existência clara de uma liderança norteadora do trabalho" [P27] "Autocrítica" [P28]</p>
Subcategoria: Quanto às atitudes coletivas
Descrição: Fatores relacionados à conduta colaborativa do grupo, à afinidade entre os participantes e ao bom relacionamento interpessoal.
Exemplos de Unidades de significado
<p>"Afinidade entre os participantes do grupo" [B01] / "Comprometimento da equipe" [B03] "Dialógo do grupo sempre, os bolsistas tem que dialogar toda vez que tiver um questionamento ou ideia" [B04] / "Trabalho coletivo" [B05] "Envolvimento total de todos os participantes na elaboração e aplicação da atividade/oficina" [B07] "União do grupo" [B09] / "Dialógo" [B10] "Envolvimento entre bolsistas, coordenadores e supervisores do PIBID" [B11] "Ao meu ver as dificuldades foram superadas pela grande colaboração entre os bolsistas e também entre as coordenadoras e bolsistas de cada área" [B13] "Com certeza a afinidade e a confiança existente entre os membros do grupo. Trabalhar com pessoas que se possa estabelecer uma relação na qual haja o envolvimento e a participação de todos faz com que as dificuldades assim como o trabalho sejam divididas e superadas muitas vezes em grupo" [B14] "O envolvimento de todos os pibidianos nas atividades, de forma cooperativa e integrada" [P24] "A boa vontade de todos os envolvidos e a persistência para corrigir as falhas" [P25] "A boa vontade e esforço de todos os membros da equipe para que a atividade desse certo" [P26] "A boa vontade do grupo" [P27]</p>
Subcategoria: Quanto à metodologia de trabalho
Descrição: Fatores relacionados à metodologia de trabalho por meio de reuniões periódicas de planejamento e de discussão. Neste entendimento, a interação e a reflexão proporcionadas pelos encontros periódicos são relevantes para a concretização do trabalho interdisciplinar.
Exemplos de Unidades de significado
<p>"Repetição, aprendizado requer tempo, mas também repetição." [B08] "As reuniões semanais foram importantíssimas, pois a convivência e a interação entre os estudantes é, na minha opinião, um caminho para alcançar a interdisciplinaridade" [B12] "As rodadas de autocrítica, exposição dos dilemas e propostas de superação das dificuldades as quais ocorriam nas reuniões do PIBID." [B16] "Discussões e reflexões com o grupo acerca da viabilidade das ideias discutidas até chegar a um consenso" [B17] "Maior interação entre os participantes conforme se aproximava o período de oficina." [B18] "As várias reuniões para planejamento que foram feitas e o planejamento com bastante antecedência" [B19] / "As reuniões com os professores e coordenadores do PIBID" [P21] "Muito planejamento" [P22]</p>

Fonte: Elaboração própria.

Encontramos referências que corroboram todas as subcategorias emergentes (Quadro 5) dentro da categoria FATORES PARA SUPERAÇÃO DOS OBSTÁCULOS em nossos estudos exploratórios (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016):

- a) **Fatores relacionados ao relacionamento interpessoal, à conduta colaborativa do grupo e à afinidade entre os participantes:** “O que se observou foi um grupo motivado, que com grande entusiasmo, momentaneamente, se deixava conduzir por um encantamento, vislumbrando os resultados que alcançariam com a oficina”. “A parceria entre os bolsistas contribuía muito para o bom andamento das atividades, já que podiam intervir nas falas dos colegas sem maiores reservas, reforçando explicações e auxiliando-se constantemente”.
- b) **Fatores relacionados ao comportamento e à experiência individuais:** “Foi uma etapa muito importante, em que as coordenadoras puderam contribuir com sua experiência na avaliação das questões pedagógicas envolvidas”. “As coordenadoras de Química, Física e Biologia têm conseguido manter o equilíbrio entre sugerir mudanças ou aceitar propostas que possam falhar, evitando que sua influência impeça o grupo de seguir seu próprio caminho”.
- c) **Fatores relacionados à metodologia de trabalho:** “Apresentações prévias para o próprio grupo são realizadas a fim de que se verifique a necessidade de ajustes, relacionados à dinâmica, tais como ordem e tempo das apresentações”. “Esse desempenho individual nas oficinas prévias foi notavelmente superior ao ensaio, em que receberam as orientações das coordenadoras e sugestões do grupo, ratificando a importância desta metodologia para melhorar a postura dos licenciandos, que conseguiram demonstrar segurança e clareza nas etapas expositivas”.

Segundo a visão de Fazenda, os seis fundamentos que se destinam à compreensão de uma prática docente interdisciplinar são:

Atitude interdisciplinar de abertura ao diálogo com a própria prática e com a dos colegas, tendo em vista a descoberta de possibilidades de inovação; (2) Recurso à memória para realizar uma releitura crítica e revisão dos fatos ocorridos no cotidiano da prática, para aprender com eles e a partir deles (a

pesquisa da própria prática é atributo do professor interdisciplinar); (3) Parcerias, trocas (com as produções escritas e com os colegas parceiros) na construção do conhecimento; (4) tendo em vista a sala de aula interdisciplinar (prática docente), onde se deve buscar o exercício da satisfação, humildade, cooperação, generalidade, companheirismo, com ajustes necessários à organização do tempo e espaço para a produção do conhecimento; (5) Rigor e intencionalidade e não improvisação e acomodação no desenvolvimento de um projeto interdisciplinar; (6) Pesquisa interdisciplinar a fim de possibilitar a construção coletiva de um novo conhecimento para os enigmas da educação interdisciplinar. (FAZENDA, 2013, p. 29).

Sob essa ótica, é fácil compreender que a superação dos obstáculos à interdisciplinaridade tem relação direta com as pessoas e seus modos de ser, pensar e agir, do que propriamente com as disciplinas e a abordagem de seus conteúdos.

Explorando as trilhas alternativas.

Na quinta e sexta questões da seção – “Sobre as Oficinas Interdisciplinares” – pretendemos identificar a concordância ou discordância dos respondentes em relação à viabilidade das propostas interdisciplinares e sua capacidade de facilitar os processos de aprendizagem e de ensino. Iniciamos a descrição dos resultados pelos pontos de vista de discordância.

Nas respostas à pergunta – **“Você acredita que a aprendizagem dos conteúdos foi facilitada por meio da prática interdisciplinar? Por quê?”** – um professor apenas discordou: *“Não.”*. Outro professor e um licenciando demonstraram incerteza a respeito, conforme os trechos reproduzidos a seguir: *“Não sei, acredito que as oficinas sirvam mais para chamar a atenção dos alunos do que para uma aprendizagem significativa.”*. *“Estamos acostumados com o conhecimento fragmentado, a ideia de unir disciplinas é ótima, mas requer tempo para. Penso que na teoria foi muito proveitosa, mas na prática tenho algumas dúvidas. As oficinas, para dar certo, precisam ser realizadas com frequência, para os alunos pegarem a forma de pensar.”*.

Na pergunta seguinte – **“Como você avalia a viabilidade da(s) oficina(s) realizada(s)? Pode(m) ser considerada(s) como uma opção metodológica facilitadora do processo de ensino?”** – somente dois trechos nas respostas de dois licenciandos apontam para a possível inviabilidade, devido às dificuldades de planejamento e de produção dos materiais: *“No ensino médio convencional, acredito*

que as professoras teriam dificuldade para se reunir para produção de material e idealizar a oficina”. “No dia a dia dos professores de ensino básico, raramente há tempo de se fazer muitos planejamentos, então uma oficina tão estruturada sem auxílio externo parece inviável”.

A ATD das demais respostas que apontaram para a concordância dos termos investigados possibilitou a emergência de duas categorias descritas nos Quadros 6 e 7.

Quadro 6 - Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM (Continua)

Subcategoria: Aproximar a teoria da prática
<p>Descrição: Esta subcategoria é representante das concepções que consideram facilitadoras da aprendizagem as abordagens que promovem a aproximação dos saberes teóricos com suas aplicações tecnológicas e com o cotidiano dos estudantes. Dentro desta também se inclui o ponto de vista de que essas abordagens configuram opções metodológicas facilitadoras do processo de ensino.</p>
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Com toda certeza, principalmente por que saímos da teoria e colocamos os alunos pra ‘brincar de química’.” [B03]</p> <p>“Sim, pois além de aplicar a oficina foram abordados conteúdos dados em sala de aula” [B04]</p> <p>“Sim. Inseriu o aluno em uma situação do mundo real, aplicando conceitos diversos da ciência” [B06]</p> <p>“Sim. Para o aluno o fato de vivenciar um conteúdo que foi visto na teoria traz um significado maior e conseqüentemente maior aprendizado. Para despertar o interesse dos alunos as oficinas são de extrema importância, pois traz significado prático para um conteúdo estudado na teoria” [B07]</p> <p>“Fenômenos químicos e físicos passaram a ser vistos da prática e não somente com teoria” [B09] /</p> <p>“De forma geral acredito que uma aula interdisciplinar que faça uma conexão entre o conteúdo escolar e o cotidiano dos alunos facilite a aprendizagem” [B13]</p> <p>“Conseguir fazer com que o aluno perceba que o que ele estuda na escola faz parte da sua realidade dá outra dimensão ao aprendizado” [B14]</p> <p>“Tenho a sensação que o objetivo da prática interdisciplinar não é o de suprimir o estudo organizado do conhecimento disciplinar, mas o de aprender a usar o conhecimento disciplinar na abordagem de problemas reais que exigem a aplicação inter-relacionada de teorias específicas das diversas áreas.” [B16]</p> <p>“Acredito que a interdisciplinaridade entre como um meio de perceber a aplicação do conteúdo abordado, que deixa de ser abstrato e/ou isolado e passe a ser parte de um conhecimento prático maior” [B17]</p> <p>“Sim, já que através da prática os alunos receberam muitas informações interessantes das diferentes disciplinas de forma aplicada, dando-os a chance de estabelecer as relações entre esses conhecimentos, fortalecendo o aprendizado” [B19]</p> <p>“As oficinas ajudam os alunos a terem mais experiências. A ligação aluno é bolsista abre horizontes para o aluno da escola estadual. E vários conteúdos passam a ser mais interessante para eles. Pois muitas oficinas praticam a teoria da sala de aula” [P21]</p> <p>“Os alunos conseguiram aplicar conteúdos teóricos na prática.” [P22]</p> <p>“Pode auxiliar a tornar as disciplinas mais próximas dos alunos” [P23]</p> <p>“Com certeza, porque dá sentido aos conteúdos estudados. Trás a química para o cotidiano do aluno e desperta no aluno a vontade de querer saber mais” [P25]</p>

Quadro 6 - Resultados obtidos na ATD para a categoria CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM (Continuação)

Subcategoria: Oportunizar uma visão interdisciplinar do conhecimento
Descrição: Esta subcategoria é composta pelas concepções de que a aprendizagem é facilitada por meio de abordagens de convergência ou integração dos conhecimentos. Essas abordagens também configuram opções metodológicas facilitadoras do processo de ensino.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Mas o que percebi ao observar os alunos durante a aplicação das oficinas (principalmente da forense) foi que sim, os alunos deram mais significado a alguns conceitos quando eram mostrados pela visão de outra ciência” [B02]</p> <p>“A interdisciplinaridade pode auxiliar os estudantes (da escola) a entender que a disciplinaridade é apenas uma ferramenta criada na tentativa de facilitar a aprendizagem, mas que no mundo real, os processos (físicos, químicos e biológicos, por exemplo) ocorrem ao mesmo tempo” [B12]</p> <p>“Sim, pois como todo conceito químico (ou de outra disciplina qualquer) quando construído de uma forma concreta e sem a divisão que é feita na própria disciplina química e entre as outras matérias faz com que os alunos vejam uma aplicação para aquele conhecimento não segmentado como lhe apresentado sempre.” [B14]</p> <p>“Sim, pois torna possível ao aluno uma compreensão maior de que os conteúdos estão intimamente ligados” [B15] / “Acho que mais do que aprender conteúdos nas práticas interdisciplinares se aprende a integrar conhecimentos aprendidos fragmentadamente nas disciplinas específicas” [B16] / “Sim, porque vemos vários pontos de vista sobre um tema, facilitando o aprendizado” [B18] / “Sim, já que através da prática os alunos receberam muitas informações interessantes das diferentes disciplinas de forma aplicada, dando-os a chance de estabelecer as relações entre esses conhecimentos, fortalecendo o aprendizado” [B19]</p> <p>“Sim, pois demonstrou aos alunos a necessidade de interligar conhecimentos” [P20]</p> <p>“A aprendizagem foi muito facilitada, pois o aluno percebe as conexões entre as diferentes áreas” [P24] / “Na área de Ciências da Natureza, em especial, o rompimento das barreiras entre as disciplinas mostra que o conhecimento científico não precisa ser compartimentado e deve ser visto como uma construção dinâmica e colaborativa de todas as áreas de conhecimento” [P27]</p>
Subcategoria: Despertar o interesse do estudante, incentivando sua participação ativa no processo
Descrição: Esta subcategoria é composta pelas concepções de que a aprendizagem é facilitada quando o estudante assume um papel ativo no processo, garantindo uma aprendizagem significativa por meio das vivências proporcionadas. Para tanto, as estratégias de ensino devem ser motivadoras, despertando o interesse do estudante pelos novos saberes.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“As oficinas são um excelente momento de trocas e de facilitador da aprendizagem significativa” [B02]</p> <p>“Saímos da teoria e colocamos os alunos pra ‘brincar de química’. Isso despertou a curiosidade e consequentemente o interesse deles pelos temas abordados” [B03] / “Inseriu o aluno em uma situação do mundo real, aplicando conceitos diversos da ciência com ele sendo o protagonista” [B06] / “Sim, pois através de temas interdisciplinares é possível despertar o interesse dos alunos para a área de ciências e assim facilitar a aprendizagem de alguns conteúdos” [B13]</p> <p>“Sim, principalmente porque o tema abordado era de interesse de todos e, uma vez que o tema seja interessante, o aprendizado é facilitado.” [17] / “Creio que pode ser considerada uma opção facilitadora, já que baseia-se em atividades divertidas e diferentes das aulas normalmente aplicadas no dia a dia e que dão subsídios para o aluno criar mais interesse pelo assunto.” [B19]</p> <p>“Com certeza, porque dá sentido aos conteúdos estudados. Trás a química para o cotidiano do aluno e desperta no aluno a vontade de querer saber mais. Com a prática das oficinas ao longo dos últimos anos, elas se tornaram fundamentais, já não conseguimos mais apresentar conteúdos novos sem pensar na necessidade de aplicar uma oficina para ilustrar, ou seja, para dar significado e facilitar o processo de ensino e aprendizagem” [P25]</p> <p>“Sim. Tornou o momento da aprendizagem mais divertido e interessante. É uma metodologia facilitadora, pois deixa os alunos mais atentos e motivados” [P26]</p> <p>“Sim. As atividades interdisciplinares, especialmente as desenvolvidas no PIBID, buscam fugir muito das aulas convencionais, despertando o interesse dos alunos, que, motivados, costumam participar ativamente do trabalho; os alunos participam das atividades de maneira mais descompromissada, com curiosidade nas tarefas diferenciadas que são propostas” [P27]</p>

Fonte: Elaboração própria.

Buscamos nos trabalhos sobre as oficinas escritos pelos próprios bolsistas (AUTOR 3 et al., 2017; AUTOR 4 et al, 2016), referenciais teóricos que justifiquem as concepções de aprendizagem identificadas. Verificou-se que todas elas têm apoio nas proposições metodológicas para oficinas temáticas de Marcondes (2008, p. 68 e 69):

As principais características pedagógicas de uma oficina temática podem assim ser resumidas:

- Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia-a-dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens.
- Abordagem de conteúdos da Química a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento.
- Estabelecimento de ligações entre a Química e outros campos de conhecimento necessários para se lidar com o tema em estudo.
- Participação ativa do estudante na elaboração de seu conhecimento.

No Quadro 6 destacamos alguns discursos onde se recorre a expressões que remetem à aprendizagem significativa. A teoria também faz parte do referencial adotado: “Em uma oficina temática, os conteúdos químicos, foco do ensino, são selecionados em função do tema que se pretende abordar e são tratados na perspectiva da aprendizagem significativa” (MARCONDES, 2008, p. 70). Ainda que não seja o foco deste trabalho, precisamos fazer algumas considerações a respeito.

Durante a fase exploratória não se observou uma intencionalidade metodológica explícita referenciando a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, o que poderia indicar uma “apropriação superficial polissêmica do conceito de aprendizagem significativa” (MOREIRA, 2010, p. 01).

Todavia, ao considerarmos o princípio fundamental da teoria de Ausubel:

Nessa perspectiva, Ausubel tomou como premissa que se fosse possível isolar uma única variável como a que mais influencia a aprendizagem ela seria o conhecimento prévio do aprendiz. [...] Um corolário óbvio desta premissa é que qualquer intento de facilitar a aprendizagem significativa em situação formal de ensino deve tomar como ponto de partida o conhecimento prévio do aluno no campo conceitual em questão. Óbvio, porém não observado. A escola, o ensino escolar não é organizado de modo a levar em conta o conhecimento prévio do aluno. A escola mudaria muito se isso acontecesse. (MOREIRA, 2010, p. 18).

E o fato de que, ocorrera uma etapa inicial nas oficinas, na qual os bolsistas foram orientados a investigar os conhecimentos prévios dos estudantes nas escolas, por meio de questionários sobre as temáticas pretendidas, podemos, com parcimônia, posicionar as oficinas desenvolvidas na zona intermediária entre

aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa, a zona do “Ensino Potencialmente Significativo”, onde, segundo Moreira (2010, p. 12), ocorre grande parte da aprendizagem.

Durante as observações, fora verificada uma deficiência que afasta a metodologia da zona da aprendizagem significativa:

A dificuldade mais aparente foi a insuficiente identificação dos conteúdos trabalhados no decorrer das atividades. É essencial evidenciar aos alunos suas aprendizagens e como a proposta está agregando novos conhecimentos. Essa também foi a percepção apontada pelos próprios bolsistas na reunião de avaliação posterior à oficina. É preciso estar atento para identificar as oportunidades de estabelecer conexões com os conteúdos, novos ou revisados, preocupando-se em assinalar isso para os alunos, evitando uma sensação de ‘não sei o que aprendi’. (AUTOR 1; AUTOR 2, 2016, p. 820).

Uma medida que poderia aproximar a proposta da aprendizagem significativa, caso isso venha a ser idealizado, seria a implantação de organizadores prévios⁷:

Há, no entanto, outra situação na qual os organizadores prévios podem ajudar muito. Muitas vezes, o aluno tem conhecimentos prévios adequados, mas não percebe a relacionabilidade e a discriminabilidade entre esses conhecimentos e os novos que lhe estão sendo apresentados nas aulas e nos materiais educativos. Nesse caso é imprescindível que se use recursos instrucionais que mostrem essa relacionabilidade e discriminabilidade, ou seja, como os novos conhecimentos se relacionam com os anteriores e como se diferenciam deles. (MOREIRA, 2010, p. 21).

Enfim, importante para o foco do presente estudo é a relevância dos resultados apresentados no Quadro 6, qual seja, a confirmação de que o grupo está trabalhando apoiado em concepções de aprendizagem que parecem estar bem difundidas entre todos os participantes.

Finalizando esta “exploração das trilhas alternativas”, apresentamos no Quadro 7 os dados categorizados sobre a viabilidade das oficinas interdisciplinares.

⁷ Seriam materiais introdutórios apresentados em um nível mais alto de generalidade e inclusividade, formulados de acordo com conhecimentos que o aluno tem, que fariam a ponte cognitiva entre estes conhecimentos e aqueles que o aluno deveria ter para que o material fosse potencialmente significativo. (Moreira, 2010, p. 20)

Quadro 7 – Resultados obtidos na ATD para a categoria VIABILIDADE DAS PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES

Subcategoria: Viável sem restrições
Descrição: Esta subcategoria é composta pela opinião de que as oficinas interdisciplinares aplicadas são uma opção metodológica viável para facilitar o ensino. Nesta compreensão, as dificuldades que surgiram são obstáculos superáveis e não impedem a implantação da proposta.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Depois de estruturada ela se tornou uma prática que qualquer professor de escola pública ou não, consegue executar. Posteriormente também pode ser trabalhados em aula diversos dos momentos vivenciados na oficina” [B03] / “Acredito que sim, penso em usá-las quando for docente” [B09] / “As oficinas são válidas” [B12] / “Considero viável a realização das oficinas, principalmente em escolas que contam com bolsistas do PIBID” [B13] / “Sempre são bem difundidas nas escolas onde foram aplicadas, acredito que sim, é uma boa opção metodológica” [B15]</p> <p>“Pode auxiliar a tornar as disciplinas mais próximas dos alunos” [P23]</p> <p>“Com a prática das Oficinas ao longo dos últimos anos, elas se tornaram fundamentais, já não conseguimos mais apresentar conteúdos novos sem pensar na necessidade de aplicar uma Oficina para ilustrar, ou seja, para dar significado e facilitar o processo de ensino e aprendizagem” [P25]</p>
Subcategoria: Viável com condições
Descrição: Esta subcategoria é composta pela opinião de que as oficinas interdisciplinares aplicadas são uma opção metodológica facilitadora do ensino. Entretanto, sua viabilidade está condicionada à superação de alguns obstáculos que dificilmente seriam vencidos sem o suporte de um grupo como do PIBID.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Havendo maior colaboração e envolvimento dos professores e da escola, as oficinas são um excelente momento de trocas e de facilitador da aprendizagem significativa” [B02] / “Ela é viável, mas para um trabalho de qualidade demanda tempo e envolvimento de todos integrantes” [B11]</p> <p>“Sim, mas acho que para que ela seja aplicada nas escolas é necessário o suporte financeiro e também o envolvimento dos professores nessas práticas, já que é algo que foge totalmente da rotina de aula deles. É necessário disposição para aprender a prática interdisciplinar e a execução dessas oficinas” [B14]</p> <p>“Uma oficina desse porte pode ser um tanto complicada de aplicar, mas com adaptações essa prática pode sim ajudar na fixação de conceitos e conteúdos por parte dos alunos e mesmo de professores de outras áreas (ex.: um professor de Química pode aprender Biologia participando de oficinas desse estilo)” [B17]</p> <p>“Com o auxílio dos bolsistas do PIBID essa ideia fica muito mais próxima da realidade” [B19]</p> <p>“Muito complexas, exigiram muitas etapas de planejamento e a falta de estrutura da Escola não colabora com a atividade. Podem ser consideradas como opção metodológica se houverem investimentos em estrutura na Escola e continuidade do programa com a Universidade” [P20]</p> <p>“Entretanto, cabe ressaltar que estas atividades exigem muito tempo e trabalho de elaboração, que podem ser bem feitas por um grupo como o do PIBID, mas são de realização difícil por iniciativa apenas de professores da rede pública de ensino” [P27]</p>

Fonte: Elaboração própria.

A subcategoria “Viável sem restrições” está representada em quinze das 26 respostas (57,7%), sendo que, para o grupo de professores, o percentual foi de 77,8% (sete de nove respostas). Na subcategoria “Viável com condições” estão incluídas dez do total de 26 (38,5% das opiniões), sendo que o maior percentual (47,1%) foi no grupo dos licenciandos: oito em dezessete. Juntas, as duas subcategorias demonstram uma postura bastante otimista dos bolsistas, cujos

discursos revelam que os esforços para superação das dificuldades são válidos e os resultados alcançados, recompensadores.

Sinalizando as novas rotas.

Por fim, concluímos o questionário propondo aos respondentes a questão – **“Você acredita que a vivência nas Oficinas Interdisciplinares contribuiu para sua formação/atuação docente? Como?”** – buscando mais elementos para nossa compreensão sobre as contribuições do PIBID na instrumentalização para a interdisciplinaridade.

Obtivemos relatos intensos sobre as experiências proporcionadas pelo projeto, principalmente dos bolsistas que participaram de mais de uma oficina e dos já licenciados, os quais atribuem grande relevância das vivências para sua formação docente. No Quadro 8 apresentamos a descrição das subcategorias emergentes na ATD dos dados.

Quadro 8 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO/ATUAÇÃO DOCENTE (Continua)

Subcategoria: Desenvolvimento pessoal
Descrição: Nesta subcategoria estão realçadas as contribuições das oficinas interdisciplinares para o desenvolvimento de habilidades pessoais necessárias para o trabalho em equipe. Nesta compreensão, a interdisciplinaridade pressupõe o encontro entre pessoas com atitudes interdisciplinares.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Sim. Crescimento pessoal, trabalhar em grupo e cooperar” [B09]</p> <p>“Sim, contribui com a experiência de trabalhar e dialogar com professores de diferentes áreas, e como construir uma relação profissional e colaborativa” [B10]</p> <p>“Sim, eu acredito que o trabalho em equipe com respeito aos diferentes pontos de vista foram importantes para a minha formação” [B12]</p> <p>“Acredito que a cooperação e troca de experiências entre os pibidianos de diferentes subprojetos também contribuiu muito para a minha formação docente” [B13]</p> <p>“Sim. Este tipo de trabalho nos permite ouvir o outro e aprender a enxergar novos pontos de vista e possibilidades sobre assuntos/temas dos quais já temos opiniões pré-formadas. O resultado geralmente é extremamente satisfatório já que acabamos nos surpreendendo, descobrindo e aprendendo coisas novas” [B18]</p> <p>“Contato com colegas dedicadas e dispostas a aprender também” [P28]</p>
Subcategoria: Experiência docente proporcionada pelo PIBID
Descrição: Nesta subcategoria estão destacadas as percepções sobre as contribuições do PIBID como espaço para vivenciar a docência, não como lugar comum do cotidiano escolar, mas onde é possível alcançar aprendizagens singulares por meio da oportunização de outras práticas.
Exemplos de Unidades de significado
<p>“Com certeza. Principalmente na preparação. Todo o envolvimento de pesquisa, organização, coleta de dados e materiais foi algo enriquecedor e ótimo para o meu amadurecimento profissional. [...] Por isso a importância destes trabalhos do PIBID, pois é dentro da graduação, um dos únicos momentos que aprendemos a ser interdisciplinar” [B02]</p>

Quadro 8 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO/ATUAÇÃO DOCENTE (Continuação)

<p>“O que mais aprendi com o PIBID foi a enxergar o aluno, pensar como pode ser difícil ou muito fácil aprender. Isso depende muito de como transmitimos as informações” “Sim. Foi o primeiro contato com o mundo da docência” [B03]</p> <p>“Experiências, boas ou não tão boas, sempre contribuem para o nosso aprendizado. Acredito que hoje eu teria outra postura para realizar a oficina, deixaria a explicação mais completa, sem pensar ‘ah isso não é importante’, porque são essas lacunas que dificultam o aprendizado” [B08]</p> <p>“Sim, acredito que as 3 oficinas que participei contribuíram muito para a minha formação docente. As oficinas me permitiram atuar como docente e aprender a realizar um planejamento em conjunto e sobre diferentes temas” [B13]</p> <p>“Sim. As oficinas enriqueceram as minhas aulas. O PIBID foi uma experiência maravilhosa. Como eu já estava em fim de carreira, tive meus últimos anos fantásticos. Espero que mais professores possam participar deste programa” [P21]</p> <p>“Sim, auxiliou muito a aprendizagem dos alunos e até dos professores” [P22]</p>
<p>Subcategoria: Exercício da interdisciplinaridade</p>
<p>Descrição: Esta subcategoria integra a ótica a partir de onde as práticas interdisciplinares são vistas como lugar de mobilização de conhecimentos e de produção de saberes e de subjetividades. Nesta compreensão, a interdisciplinaridade implica mudanças nas atitudes docentes e institucionais, bem como nas organizações curriculares.</p>
<p>Exemplos de Unidades de significado</p>
<p>“Sim, contribuí muito, abrindo os meus horizontes para o ensino de ciências, por isso melhorei minha formação, além do ensino unicamente de química” [B01]</p> <p>“Além disso, em vários momentos, me vi estudando outras ciências e tornando o meu estudo interdisciplinar, com isso aprendi que só se ensina de forma interdisciplinar se nós aprendemos de forma interdisciplinar. Por isso a importância destes trabalhos do PIBID, pois é dentro da graduação, um dos únicos momentos que aprendemos a ser interdisciplinar” [B02]</p> <p>“Sim. Interação com futuros professores dão uma prévia de como será o trabalho conjunto em uma escola, aplicabilidade com os alunos e ver a receptividade da atividade proposta e sua eficiência” [B06]</p> <p>“Aprendi sobre outra área de conhecimento” [B09]</p> <p>“Sim, contribuí com a experiência de trabalhar e dialogar com professores de diferentes áreas, e como construir uma relação profissional e colaborativa” [B10]</p> <p>“Certamente, pois me ajudou a abrir a mente, e tentar entender um mesmo processo a partir de olhares diferentes” [B11]</p> <p>“Aprender a realizar um planejamento em conjunto e sobre diferentes temas. Acredito que a cooperação e troca de experiências entre os pibidianos de diferentes subprojetos também contribuiu muito para a minha formação docente” [B13]</p> <p>“A partir das oficinas eu pude desenvolver uma nova maneira de pensar no ensino de química. As oficinas me fizeram perceber que não é necessário ter algo pronto para ser interdisciplinar e que para a prática da interdisciplinaridade não existe nenhum manual de instrução, você aprende fazendo. E a partir do momento que eu desenvolvi meu primeiro trabalho interdisciplinar me senti capaz de desenvolver cada vez mais práticas desse tipo, com disciplinas mais distantes da química, estabelecendo relações às vezes mais intensas e às vezes menos, mas estabelecendo relações com meus pares (bolsistas de outras áreas). Dessa forma eu participei do Pibid Interdisciplinar campus do vale, no qual desenvolvi alguns projetos com bolsistas da filosofia, matemática, letras, biologia, física. Sendo que um desses projetos foi tema do meu trabalho de conclusão” [B14]</p> <p>“Contribuí para despertar para a superação do ensino fragmentado, senão sairíamos da universidade para fazer mais do mesmo, mesmo que de forma inconsciente” [B16]</p> <p>“Sim. Participar das etapas de planejamento, desenvolvimento e aplicação serviu como um meio de aquisição de experiência relativa a essas etapas” [B17]</p> <p>“Sim. Este tipo de trabalho nos permite ouvir o outro e aprender a enxergar novos pontos de vista e possibilidades sobre assuntos/temas dos quais já temos opiniões pré-formadas” [B18]</p> <p>“Mostrando como se dá a organização de atividades interdisciplinares e demonstrando sua importância, além de aumentar grandemente o conhecimento de como acontece a interdisciplinaridade” [B19]</p>

Quadro 8 – Resultados obtidos na ATD para a categoria CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO/ATUAÇÃO DOCENTE (Continuação)

<p>“Sim, apresentou uma situação que envolve as disciplinas da área com soluções que interligam os conhecimentos das mesmas” [P20]</p> <p>“A participação foi muito significativa e mostrou que é viável trabalhar desta forma” [P24]</p> <p>“Muitas vezes é mais difícil a abordagem, exige um planejamento maior, a colaboração de muitas pessoas que às vezes é difícil, pois nem todos têm esta habilidade natural de trabalhar ‘juntos’, mas o resultado é positivo e inspirador compensando todos os esforços. E com o passar do tempo as mudanças são visíveis, o envolvimento se torna normal e a utilização das Oficinas Interdisciplinares imprescindíveis” [P25]</p> <p>“Sim. O resultado final do planejamento é construído a partir de colaborações criativas tornando as atividades muito ricas de detalhes” [P26]</p> <p>“Certamente as oficinas interdisciplinares foram proveitosas sob muitos aspectos para alunos da escola, bolsistas de iniciação à docência, professores supervisores e coordenadores de área, pelo trabalho de equipe, pelo estreitamento do vínculo Escola-Universidade e pela oportunidade de experimentação e de aprendizagem coletiva que nos proporcionou” [P27]</p> <p>“Por possibilitar ampliar meus conhecimentos sobre outras áreas e o contato com colegas dedicadas e dispostas a aprender também” [P28]</p>
<p>Subcategoria: Percepção de outras possibilidades de métodos de aprendizagem e de ensino</p>
<p>Descrição: Nesta subcategoria está representado o ponto de vista de onde se percebe as oficinas interdisciplinares como uma metodologia de aprendizagem e de ensino. A partir deste entendimento, a interdisciplinaridade é uma ferramenta, o que não implica, necessariamente, em mudanças muito significativas da organização curricular e das atitudes docentes e institucionais.</p>
<p>Exemplos de Unidades de significado</p>
<p>“Sim. Abriu os horizontes para que há diversas formas de se trabalhar o conteúdo teórico e talvez até começar com uma prática/experimento para posteriormente colocar os alunos pra pensar na teoria” [B03]</p> <p>“Sim, pois ela me fez buscar novos conhecimentos, e me fez buscar métodos diferentes de ensinar” [B04]</p> <p>“Sim, pois permitiu ter o contato uma nova opção de método” [B15]</p> <p>“Além de me proporcionar uma nova opção de ferramenta para desenvolver conteúdo em sala de aula” [B17]</p> <p>“Sim, pois trazem curiosidades do cotidiano” [P23]</p> <p>“Como expus anteriormente, o professor passa a dar uma importância maior para a aplicação do conhecimento das Ciências no cotidiano do aluno” [P25]</p>

Fonte: Elaboração própria.

A principal contribuição das oficinas interdisciplinares para a formação e/ou atuação docente, na perspectiva de dezoito dos 28 bolsistas (64,3%), foi a oportunização do exercício da interdisciplinaridade. A experiência docente proporcionada pelo PIBID teve destaque em oito respostas e seis participantes destacaram as contribuições para o seu desenvolvimento pessoal.

Estes resultados apontam para a relevância da prática pedagógica interdisciplinar e para a importância de considerarmos uma lógica que contemple o professor, sua pessoa e seu agir, concordando com Fazenda:

As pesquisas no Brasil vêm apontando para a necessidade de uma análise introspectiva do professor e de suas práticas, de maneira a fazer ressurgir de seu ser a ajuda e o auxílio necessários que lhe são desconhecidos. Inclinando-se sobre a experiência humana e sobre as maneiras como as

coisas se apresentam é possível chegar-se ao aluno e sua experiência. [...] Sem negligenciar o saber disciplinar, a prática pedagógica interdisciplinar obriga o professor em exercício a melhor se conhecer e a conhecer suas práticas interdisciplinarmente, diferenciando o contexto científico do profissional e do prático. (Fazenda, 2013, p. 27).

Conforme enfatizado por Leite e outros, em suas discussões acerca das práticas curriculares e a formação do docente interdisciplinar:

No desenvolvimento do curso, em momentos diferentes do currículo escolar, poderemos reforçar a atitude interdisciplinar. Para isso, os respectivos docentes necessitam de uma tomada de consciência quanto a essas possibilidades de abertura que o currículo escolar permite, espaços possíveis e passíveis de uma formação interdisciplinar tais como: o estágio supervisionado, a pesquisa, as estratégias didáticas (seminários, palestras, filmes, situação-problema, casos de estudo) e os dispositivos curriculares (temas, problemas, projetos, ciclos e módulos, entre outros). (Leite et al., 2013, p. 39).

Desta forma, entendemos que as coordenadoras dos subprojetos do PIBID participantes das oficinas interdisciplinares têm demonstrado consciência quanto ao papel do Programa como espaço possível de uma formação interdisciplinar. Infelizmente, o Programa, atualmente, conta com poucas bolsas e oportuniza a participação de poucos licenciandos.

REFLEXÕES FINAIS

Enfim, novas trilhas, muitos desafios!

Finalmente, retornamos ao ponto de partida desta jornada:

Ainda que o âmbito universitário da formação docente esteja reconhecidamente impregnado pela lógica disciplinar, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pode, através de propostas de atividades interdisciplinares, estar contribuindo significativamente como rota alternativa para a transposição dos obstáculos que impedem a efetivação da interdisciplinaridade no âmbito do Ensino Médio?

Nesta trajetória em busca da compreensão dos impactos do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio, percorremos um longo caminho, acompanhando e observando um grupo de bolsistas que foram incentivados a se aventurar por novas rotas, algumas vezes por trilhas ainda não exploradas.

Eles gentilmente nos acolheram. Mas, para acompanhá-los, precisamos preparar nossa “mochila”, nos guarnecendo com “itens de sobrevivência” imprescindíveis para guiar-nos nestas aventuras pelas “terras da interdisciplinaridade”: investigações, conceitos, concepções, percepções, relatos, “mapas” traçados por outros “aventureiros”...

Ao caminhar atentamente ao lado deste grupo, presenciamos suas dificuldades e suas superações, pressentimos suas inquietações e suas alegrias. Para entender como tudo isso refletia na formação e atuação dos participantes, buscamos, nessa “prosa sistematizada”, ouvi-los e compreendê-los. Desta jornada apreendemos que:

- ❖ Para conhecer lugares ainda não explorados, é necessário aventurar-se por algumas trilhas ainda pouco conhecidas;
- ❖ A falta de equipamentos dificulta a caminhada, porém para tornar-se um “aventureiro” são mais necessárias as atitudes do que os equipamentos;
- ❖ Explorar as trilhas fica mais fácil se ouvirmos as vivências de todos, principalmente, dos mais experientes;
- ❖ A caminhada precisa respeitar todos os ritmos, principalmente, os mais lentos;
- ❖ Ter humildade para admitir que tropeçou ou caiu em um obstáculo, sinalizando-o para evitar que outros parceiros também tropecem ou caiam;
- ❖ Mapear o percurso permite a descoberta de direções convergentes para os objetivos, evitando que andemos em círculos sem sair do lugar;
- ❖ Compartilhar os caminhos mapeados pode motivar alguns hesitantes a se tornarem “novos aventureiros” e nossos companheiros.

Compreendemos que essas aprendizagens que compartilhamos indicam que a instrumentalização dos docentes, oportunizada pelo PIBID através da prática interdisciplinar, lugar onde os conhecimentos são mobilizados e os saberes e subjetividades são produzidos, incentiva a atitude interdisciplinar, contribuindo para romper a lógica disciplinar, que persiste na organização dos tempos e dos espaços pedagógicos do Ensino Médio, apesar de há muito se defender a mudança de perspectiva nas diretrizes curriculares.

Referências

AUTOR 1; AUTOR 2, 2016. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho)

AUTOR 1; AUTOR 2, 2016. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho)

AUTOR 3 et al, 2017. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho)

AUTOR 4 et al, 2016. (referência omitida para evitar a identificação dos autores do trabalho)

AUGUSTO, T. G. da S.; 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**, v. 12, n. 1, p.139-154, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). **Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010**: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília, 2010.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). Diretoria de Currículos e Educação Integral (DICEI). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 dez. 2017.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2006.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução nº 2/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Brasília, DF: CNE, 2015.

FAZENDA, I. C. A. Formação de professores: dimensão interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. A; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares**. Curitiba: CRV, 2013, e-Book p. 25-29.

FERREIRA, N. R. S. Atitude interdisciplinar no currículo: autoformação e formação de docentes interdisciplinares. In: FAZENDA, I. C. A; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares**. Curitiba: CRV, 2013, e-Book p. 93-121.

GÜNTHER, H. Como Elaborar um Questionário. In: **Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais**. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

LEITE, A. C. C. et al. Interdisciplinaridade, práticas curriculares e a formação do docente interdisciplinar. In: FAZENDA, I. C. A; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares**. Curitiba: CRV, 2013, e-Book p. 35-62.

LIMA, A. R. F.; TEIXEIRA, F. M. Obstáculos a superar para implementação da interdisciplinaridade na educação em ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII. 2009. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 67-77, 2008.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p. 191-211. 2003.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. **Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**, Foz do Iguaçu, v.10, n. 1, p. 09-40, 2008.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegar neste ponto, com a intenção de fazer uma reflexão final sobre o caminho percorrido, a primeira memória que vem à minha mente é a das reuniões, lá na sala D-203 do Instituto de Química, com meus colegas de graduação e as coordenadoras, focadas nos objetivos, nos planejamentos, nos prazos, mas sempre demonstrando empatia com as dificuldades de cada um. Oportunidades valiosas de debates, desenvolvimento de nossas capacidades criativas e colaborativas. Éramos pequenas sementinhas sendo cultivadas por mãos habilidosas, daquele tipo de pessoa que sabe, pacientemente, regar diariamente, aos pouquinhos, e estão sempre abertas ao diálogo, até mesmo com as plantas e os animais. Hoje, eu compreendo.

Nesse percurso dos últimos dois anos, primeiramente, observando, ouvindo atentamente as discussões durante o desenvolvimento e aplicação das oficinas interdisciplinares e depois, analisando os discursos do material textual dos questionários, busquei apreender a perspectiva dos bolsistas do PIBID a respeito do programa, focalizando suas concepções e percepções acerca das propostas interdisciplinares e seu potencial de desenvolvimento no Ensino Médio.

As principais compreensões que emergiram desse processo analítico foram:

- * Para conhecer lugares ainda não explorados, é necessário aventurar-se por algumas trilhas ainda pouco conhecidas: a interdisciplinaridade se desenvolve na prática, explorando novos caminhos, novas abordagens;
- * A falta de equipamentos dificulta a caminhada, porém para tornar-se um “aventureiro” são mais necessárias as atitudes do que os equipamentos: sabemos que são precárias as condições de grande parte das estradas que encontramos pela educação básica e que, desta forma, pouco estimulam os que se arriscam por estas regiões. Por isso, reconhecemos que o desenvolvimento da interdisciplinaridade nessas condições depende de “aventureiros”, do encontro de pessoas com atitudes interdisciplinares, que não se imobilizam frente às dificuldades, pois querem enfrentar desafios e conhecer novas paisagens;
- * Explorar as trilhas fica mais fácil se ouvirmos as vivências de todos, principalmente, dos mais experientes: a evolução das propostas

interdisciplinares depende da permanência do diálogo, ferramenta importante na superação das principais dificuldades intrínsecas aos trabalhos coletivos, oriundas das diferentes personalidades, posições mais ou menos flexíveis, comportamentos mais ou menos persistentes, que obstaculizam o consenso em grupo;

- * A caminhada precisa respeitar todos os ritmos, principalmente, os mais lentos: sejamos companheiros compreensivos. Nem todos se sentem aptos a enfrentar o desafio de romper com a disciplinaridade já na primeira oportunidade e não é por isso que vamos deixar de compartilhar nossas aprendizagens e cooperar quando estes decidirem enfrentá-lo;
- * Ter humildade para admitir que tropeçou ou caiu em um obstáculo, sinalizando-o para evitar que outros parceiros também tropecem ou caiam: tropeçar e cair faz parte de qualquer caminhada por trilhas pedregosas, sobretudo, quando somos principiantes e com poucos recursos disponíveis. Mas, além da humildade para admitir o tropeço, é imprescindível, para os avanços coletivos, a generosidade de sinalizar os obstáculos e os ajustes de rota necessários;
- * Mapear o percurso investigado permite a descoberta de direções convergentes para os objetivos, evitando que andemos em círculos sem sair do lugar: se por um lado, a interdisciplinaridade se desenvolve na prática, por outro, é na reflexão e releitura da prática que a interdisciplinaridade se concretiza, em forma de conhecimentos que podem nos levar até os objetivos pretendidos;
- * Compartilhar os caminhos mapeados pode motivar alguns hesitantes a se tornarem “novos aventureiros” e nossos companheiros: compartilhar nossas aprendizagens contribui, não apenas com a construção coletiva de novos conhecimentos sobre a interdisciplinaridade, mas, especialmente, para o encorajamento dos colegas que, apesar de terem a aspiração, sentem-se solitários e incapazes de transpor o obstáculo da disciplinaridade, os quais cada vez mais se consolidam quando se caminha desacompanhado, seja no cotidiano escolar ou universitário.

Agora, percebo que existe uma peculiaridade muito importante no cultivo da interdisciplinaridade: é necessário compreender que cada semente é única, diferente

de todas as outras e que não é possível saber, antecipadamente, se é frutífera e se dela poderemos colher bons frutos interdisciplinares. É preciso cultivar, regar e aguardar cada uma florescer ao seu tempo. Certo é que de nada adianta ambicionar colher o que nunca se plantou.⁸

Contudo, assim como há a peculiaridade, há a similitude: toda semente precisa de terra fértil! E se, por um lado, muitos cursos das Universidades e escolas da Educação Básica têm sido campos áridos disciplinarizados, o PIBID tem sido um fertilizante que está possibilitando que essas sementes germinem. Os resultados alcançados nesta investigação indicam que a prática interdisciplinar oportunizada pelo projeto tem instrumentado os docentes, contribuindo para romper com a lógica disciplinar, que persiste na organização dos tempos e dos espaços pedagógicos do Ensino Médio.

Finalmente, quero agradecer aos colegas pibidianos que me acolheram nessa jornada e tanto me ensinaram! Obrigada por me permitir caminhar ao seu lado para continuar explorando novas trilhas e adquirindo novas aprendizagens. Obrigada por oferecerem “terras férteis” onde pude germinar e me sentir preparada para florescer e produzir bons frutos interdisciplinares!

⁸ “A ambição universal do homem é colher o que nunca plantou.”. Adam Smith, filósofo e economista britânico do século XVIII.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, L. D.; YAMASAKI, A. O Fantástico Mundo dos Esportes: uma experiência de projeto interdisciplinar na escola – PIBID-Química/UFPel. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16º, 2012. Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ALVES, Rubem. **Educação dos sentidos e mais**. Campinas, SP: Verus, 2005.

AUGUSTO, T. G. da S.; 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**, v 12, n. 1, p.139-154, 2007.

BARRETO, E. S. et al. Interdisciplinaridade : concepções de ex-pibidianos de Química e Biologia. **Enseñanza de las ciencias**, Núm. Extra, p. 308-312, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). **Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010**: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília, 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm>. Acesso em: 19 jul. 2017.

_____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). Diretoria de Currículos e Educação Integral (DICEI). **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 dez. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 19 jul 2017.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **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/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2017.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

_____. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução nº 2/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Brasília, DF: CNE, 2015.

Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

BREGLES, L. P. et al. Pilhas e baterias: a construção de uma oficina interdisciplinar no PIBID. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 34, 2014. Santa Cruz do Sul. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/view/11958>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRITO, E. B. et al. PIBID, Ensino de Química e a abordagem CTS. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18^o, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: < <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

CAPORALE, G. **PIBID - Espaço de Formação docente:** uma análise das relações entre a escola básica e a universidade. 2015. 122 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/131050>>. Acesso em 26 dez. 2017.

CARMO, H.M.S. et al. As tendências das pesquisas sobre o PIBID e o Ensino de Ciências no ENPEC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10^o, 2015. Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

DARROZ, L. M. **Os impactos do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID/CAPES) na formação do professor de física do Rio Grande do Sul.** 2016. 148 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/147872>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

DIAS, D. A.; SILVA, N. S.; MATTOS, C. G. V. A importância do PIBID de Química da UFMG para a formação inicial e continuada e para as escolas envolvidas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17^o, 2014. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://anaiseneq2014.ufop.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Org.). **Formação de Docentes Interdisciplinares.** Curitiba: CRV, 2013.

GOMES, M. F. T.; SILVA, H. C. Interdisciplinaridade entre matemática e química: para além da geometria molecular. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17^o, 2014. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://anaiseneq2014.ufop.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

GÜNTHER, H. Como Elaborar um Questionário. In: **Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais.** Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

JACKLE, L. E. J et al. Oficina Interdisciplinar de Ciência Forense: Solucionando Crimes no Ensino Médio. In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA, 37º, 2017. Rio Grande. **Anais eletrônicos...** Rio Grande: FURG, 2017.

JAHN, A. B. **O PIBID e a docência na educação física: perspectivas na formação inicial e continuada.** 2015. 136 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/139580>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

LEMES, R. K. **Desafios e possibilidades na formação interdisciplinar no contexto do curso de graduação em Pedagogia na FACCAT.** 2017. 145f. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/169247>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

LIMA, A.; TEIXEIRA, F. Obstáculos a superar para implementação da interdisciplinaridade na educação em ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7º, 2009. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/titulos.html>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 67-77, 2008.

MARTINS, A. T. et al. Bioensaio da Cebola: Uma atividade Interdisciplinar. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17º, 2014. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://anaiseneq2014.ufop.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MATOS, A. H. M.; SILVA, F. K. M. Pibid e interdisciplinaridade: análise da intersubjetividade na consolidação dos coletivos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10º, 2015. Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

MEDEIROS, T. N. **O PIBID e as aprendizagens na formação inicial de professores de educação física: uma etnografia com estudantes da FACOS/RS.** 2015. 210 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/128028>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

MELO, A. S.; SILVA, B. B.; SÁ, R. A. A Etnobotânica como uma ferramenta no ensino e aprendizagem de Química: uma proposta de ensino contextualizado – Ação

PIBID/REUNE/UFPE. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16º, 2012. Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MELLO, I. C. et al. Ação interdisciplinar no projeto PIBID-UFMT: a área de ciências naturais e matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15º, 2010a. Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/eneq/xv/trabalhos.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MELLO, I. C. et al. Uma perspectiva emancipatória no projeto PIBID-UFMT. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15º, 2010b. Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/eneq/xv/trabalhos.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MONTEIRO, A. C. et al. A Química na investigação de crimes: uma estratégia interdisciplinar para o ensino de química no ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17º, 2014. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://anaiseneq2014.ufop.br/>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n.2., p. 191-211. 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em Ensino**: Aspectos metodológicos. Texto de Apoio N° 19. Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências. Universidade de Burgos, Espanha, em convênio com a UFRGS. 2003. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/pesquisaemensino.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2017.

MOREIRA, M. M. D; MOTA, M. F.; TEIXEIRA, J. C. Execução do projeto “Alimentação saudável” em uma escola pública – um tema proposto pelo CBC/Química e desenvolvido no âmbito do PIBID. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16º, 2012. Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

MORETTI, R. C. B.; ROSA, M. I. P. S. Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Narrativas docentes a respeito do Projeto PIBID Ciências da Natureza. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10º, 2015. Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

NOGUEIRA, K.S.C. et al. O ENEQ como espaço de socialização das ações do PIBID e de pesquisas sobre o programa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18º, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

OLIVEIRA, A. J. et al. O PIBID/Química da UESC e o ENEM 2011: interações possíveis. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16º, 2012.

Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

OLIVEIRA, D. B. **Oficina interdisciplinar de radiações dos subprojetos PIBID/Química e PIBID/Física da UFRGS: uma proposta interdisciplinar?** 2014. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Química. Curso de Química: Licenciatura. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/110009>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

PAIVA, C. et al. Utilização de informações de emails do tipo “corrente” para o desenvolvimento uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16^o, 2012. Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

PEREIRA, A.; LIMA, G. O PIBID na formação dos licenciandos em Química do IFTM – Campus Uberaba: (Re) pensando a docência na educação básica. **Holos**, v. 32, n. 3, p.150-173, 2016.

POMBO, O. A interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas. In: POMBO, O.; LEVY, T.; GUIMARÃES, H. (Org.). **A interdisciplinaridade: reflexão e experiência**. Lisboa: Texto, 1993, p. 08 - 14. Disponível em: <<http://webpages.fc.ul.pt/~ommartins/mathesis/interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. **Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste**, Foz do Iguaçu, v.10, n. 1, p. 09-40, 2008. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141>>. Acesso em: 06 abril 2017.

ROCHA, P. D. P. **Orientações curriculares e políticas públicas para a formação de professores: um estudo sobre o curso de licenciatura em Química da UFPel**. 2014. 135 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/105037>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

ROSA, C. T. W.; ROSA, A. B.; GIACOMELLI, A. C. Interdisciplinaridade e o contexto escolar: investigações a partir de uma atividade lúdica de interesse dos estudantes. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n.1, p. 535-543, 2016.

SAKAMOTO, A. M.; MORAES, N. A.; SOARES, E. C. Uma prática pedagógica interdisciplinar: Pibid Química/Música/Cuiabá/UFMT na possibilidade de ensinar através do disco de vinil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18^o, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SEDUC/RS (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO RS). **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada Ensino Médio**. Porto Alegre, 2011. Disponível em:

<http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_medio.jsp?ACAO=acao1>. Acesso em: 19 jul. 2017.

SELMI, G. F. R. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na UFRGS e sua contribuição na formação inicial de professores.** 2015. 125 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/131917>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

SILVA, J. C. et al. Reciclagem de lixo como tema motivador com auxílio do PIBID Interdisciplinar. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18º, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SILVA, J. O. **Desafio pré-vestibular UFPEL: a extensão universitária na formação de professores de ciências da natureza.** 2017. 163 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/170272>>. Acesso em 26 dez. 2017

SILVA, J. T. et al. Geometria e polaridade molecular sob uma ótica interdisciplinar. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16º, 2012. Salvador. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SILVA, M. T. X.; SALGADO, T. D. M. Oficinas interdisciplinares: integrando o PIBID Química e o PIBID Física na UFRGS. In: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 33, 2013, Ijuí - RS. **Anais do 33º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química.** Ijuí - RS: Editora da UNIJUÍ, 2013a. v. 1. p. 1-8.

SILVA, M. T. X. ; SALGADO, T. D. M. Trabalho interdisciplinar no PIBID da UFRGS: reflexões sobre a caminhada da intenção à realização e os reflexos para a formação dos futuros docentes. In: BELLO, S. E. L.; UBERTI, L. (Org.). **Iniciação à Docência: articulações entre ensino e pesquisa.** São Leopoldo-RS: Oikos, 2013b. p. 213-229.

SILVA, V. L.; PANIZ, C. M.; FRIGO, L. M. Problematização, contextualização e interdisciplinaridade no ensino de química por meio do tema gerador drogas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18º, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SOUZA, P. V. T.; AMAURO, N. Q.; MORI, R. C. Construção de foguetes: possibilidades e propostas para o ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18º, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

TIZZO, D. F. et al. Perspectiva CTS Aliada a Interdisciplinaridade no Ensino de Química Visando Construção de Conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE

ENSINO DE QUÍMICA, 17^o, 2014. Ouro Preto. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://anaiseneq2014.ufop.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

VIEIRA, A. F. et al. Química Forense: abordagem de um tema popular entre adolescentes em uma oficina do PIBID/Química da UFRGS. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18^o, 2016. Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/listaresumos.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

WERLANG, R. B. **Geoilhas** : o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade. 2017. 168 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/157135>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

ZANOVELLO, R. et al. Concepções de professores do ensino básico sobre a contribuição do PIBID na ação docente. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, Ed. Especial II, p. 806–812, 2014.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pesquisadora: Mestranda Andréia Carvalho da Silva

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tania Denise Miskinis Salgado

Linha de Pesquisa: Educação Científica: Processos de ensino e aprendizagem na escola, na universidade e no laboratório de pesquisa.

Título: A contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no ensino médio na perspectiva dos bolsistas do Programa (Licenciandos e Professores).

Objetivos:

A implantação da perspectiva interdisciplinar no Ensino Médio já é defendida no âmbito federal desde 1999, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM. Já no âmbito estadual, desde 2012 está em vigor nas escolas do Rio Grande do Sul o Ensino Médio Politécnico, uma proposta pedagógica de articulação das disciplinas em áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática e suas tecnologias). A proposta defende a interdisciplinaridade como estratégia metodológica, salientando a necessidade de ousar nas tentativas de novas técnicas e procedimentos, a fim de produzir novos conhecimentos.

Dentro do contexto da formação docente, em janeiro de 2008, foi publicado o primeiro edital do PIBID, executado no âmbito federal pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). Este programa também inclui a perspectiva interdisciplinar como um de seus objetivos: Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010).

Portanto, tendo em vista a relevância desta temática para a educação no âmbito do Ensino Médio e para a formação docente, a presente pesquisa tem como objetivo acompanhar e registrar as percepções e reflexões dos bolsistas do PIBID/UFRGS durante o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, de forma que permita a realização de uma análise acerca da contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio, na perspectiva dos licenciandos e professores.

Dessa forma, convidamos você, bolsista (ou ex-bolsista) do PIBID/UFRGS a participar desse estudo. Sua participação será através de respostas às questões de pesquisa, propostas por meio de questionários e/ou entrevistas presenciais. Assumimos o compromisso de manter sigilo quanto à sua identidade. Solicitamos sua autorização para acompanhar todas as etapas das atividades com perspectiva interdisciplinar desenvolvidas em conjunto com o subprojeto PIBID/Química e registrar as observações por escrito em diário de campo, bem como gravar em áudio as entrevistas, caso solicitadas.

Eu, _____, abaixo assinado, declaro que entendi os objetivos e métodos da pesquisa descrita acima e que concordo em participar, respondendo, futuramente aos questionários e/ou às entrevistas, quando solicitado. Declaro que estou ciente de que as informações prestadas serão analisadas e utilizadas na investigação, mas será garantido o anonimato.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2016.

Apêndice B – Questionário Eletrônico

PPG EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Título da Pesquisa: A contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no ensino médio na perspectiva dos bolsistas do Programa (Licenciandos e Professores).

Objetivos: A implantação da perspectiva interdisciplinar no Ensino Médio já é defendida no âmbito federal desde 1999, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM. Essa defesa continua fortemente presente nas atuais Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, sendo incentivada como prática pedagógica na estratégia de renovação do Ensino Médio prevista na meta 3 do Plano Nacional de Educação 2014-2024. Dentro do contexto da formação docente, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), executado no âmbito federal pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), também inclui a perspectiva interdisciplinar como um de seus objetivos: "Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem" (Decreto Nº 7.219, de 24 de junho de 2010).

Portanto, tendo em vista a relevância desta temática para a educação no âmbito do Ensino Médio e para a formação docente, a presente pesquisa tem como objetivo acompanhar e registrar as percepções e reflexões dos bolsistas do PIBID/UFRGS durante o desenvolvimento das atividades interdisciplinares, de forma que permita a realização de uma análise acerca da contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio, na perspectiva dos licenciandos e dos professores.

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

2. Concordo em participar da pesquisa "A contribuição do PIBID para o desenvolvimento da interdisciplinaridade no ensino médio na perspectiva dos bolsistas do Programa (Licenciandos e Professores).", sob responsabilidade da mestrandia Andréia Carvalho da Silva e orientação da Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado, ambas vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Declaro que estou ciente de que as informações prestadas serão utilizadas na investigação e de que o anonimato será mantido. *

Marcar apenas uma oval.

SIM

Sobre sua atuação

3. Seu período de atuação como bolsista PIBID é: *

Marcar apenas uma oval.

Inferior a um semestre.

De um a dois semestres.

Três semestres ou mais.

4. Atualmente, você está... (É possível selecionar mais de uma alternativa.) **Marque todas que se aplicam.*

- cursando licenciatura.
- licenciado.
- atuando como bolsista PIBID.
- atuando como docente na Educação Básica.
- atuando como docente no Ensino Superior.
- licenciado, porém, não atuo na docência.

5. Marque as oficinas interdisciplinares das quais você participou: **Marque todas que se aplicam.*

- Fotografia
- Pilhas e Baterias
- Radiações
- Sustentabilidade
- Química Forense (Química)
- Ciência Forense (Biologia+Física+Química)

Sobre as Oficinas Interdisciplinares

6. Como você caracteriza um trabalho interdisciplinar, ou seja, quais as principais características que uma prática pedagógica deve apresentar para ser considerada interdisciplinar? *

7. Em qual(is) etapa(s) da oficina você acredita que o seu grupo teve mais dificuldade? (É possível selecionar mais de uma alternativa.) **Marque todas que se aplicam.*

- Planejamento
- Preparação dos materiais didáticos
- Aplicação da oficina na escola
- Avaliação da aprendizagem
- Outro: _____

8. Descreva as dificuldades enfrentadas: *

9. Na sua avaliação, quais foram os fatores mais importantes que contribuíram para a superação das dificuldades? *

10. Você acredita que a aprendizagem dos conteúdos foi facilitada por meio da prática interdisciplinar? Por quê?

11. Como você avalia a viabilidade da(s) oficina(s) realizada(s)? Pode(m) ser considerada(s) como uma opção metodológica facilitadora do processo de ensino?

12. Você acredita que a vivência nas Oficinas Interdisciplinares contribuiu para sua formação/atuação docente? Como? *

Apêndice C – Resumos dos trabalhos encontrados nos eventos nacionais ENPEC e ENEQ entre os anos de 2009 e 2016

<p align="center">ENPEC 2015 – Águas de Lindóia/SP, de 24 a 27 de novembro de 2015.</p> <p align="center">Tema: As Políticas educacionais e Educação em Ciências: impactos na pesquisa, no ensino e na formação profissional.</p> <p align="center">Fonte: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/index.htm</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p align="center">Pibid e interdisciplinaridade: análise da intersubjetividade na consolidação dos coletivos. (MATOS; SILVA, 2015)</p> <p align="center">(Completo)</p>	<p align="center">PIBID/ Interdisciplinar Subprojeto da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) Sorocaba/SP</p>	<p align="center">Dois bolsistas licenciandos</p>	<p align="center">Analisar a maneira com que dois estudantes bolsistas do PIBID – Subprojeto Interdisciplinar compreendem a interdisciplinaridade propiciada pelo trabalho resultante de seu grupo.</p>	<p align="center">Articulação entre a Física e a Artes</p>	<p>Os resultados são preliminares e circunscritos aos relatórios entregues por dois bolsistas à CAPES. Até o presente momento, nos fins desse artigo, os dados não indicam um amadurecimento no reconhecimento de uma perspectiva mais crítica acerca da interdisciplinaridade entre os bolsistas. Mas, é inegável que, na medida em que os bolsistas reconhecem a proximidade ou a potencialidade de uma articulação entre a Física e a Arte, tem-se um avanço considerável na quebra dos limites disciplinares que engessam nossas formações. [...] O segundo ponto diz respeito à importância dessa “vivência interdisciplinar” para a formação do futuro professor que cremos ser absolutamente essencial, na medida que demonstra que os alcances do ensino aprendizagem são positivos.</p>
<p>Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Narrativas docentes a respeito do Projeto PIBID Ciências da Natureza. (MORETTI; ROSA, 2015)</p> <p align="center">(Completo)</p>	<p>PIBID/Ciências da Natureza da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) atuante no Colégio Técnico de Campinas (COTUCA)</p>	<p>Dez bolsistas (uma coordenadora, três supervisoras, uma coordenadora pedagógica e cinco licenciandos)</p>	<p>Investigar possibilidades de práticas interdisciplinares, em currículo do Ensino Médio.</p>	<p>Ciências da Natureza: Integração Curricular no Ensino Médio</p>	<p>Professores especializados, ao se chocarem com interdisciplinaridade, experienciaram um momento de imobilização do que vinha acontecendo na escola, e tiveram oportunidade de mudar suas percepções.</p>

ENEQ 2010 – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, de 21 a 24 de julho de 2010.

Tema: A formação do Professor de Química e os desafios da sala de aula.

Fonte: <http://www.s bq.org.br/eneq/xv/trabalhos.htm>

Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>Ação interdisciplinar no projeto PIBID-UFMT: a área de ciências naturais e matemática (MELLO, I.C. et al, 2010a)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID dos cursos de Licenciatura vinculados à Área de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)</p>	<p>Bolsistas PIBID</p>	<p>Avaliar a atuação interdisciplinar dos discentes bolsistas participantes do projeto.</p>	<p>1) o plantão tira-dúvidas, atividade do PIBID-UFMT, constituído por bolsistas das várias áreas, que tem por finalidade auxiliar o estudante a partir do momento em que o mesmo sente alguma dificuldade de aprendizagem de conceitos diante da explicação do professor; 2) os minicursos oferecidos nas escolas e na UFMT aos estudantes do ensino médio, tendo a experimentação com eixo norteador; 3) os bolsistas identificaram ainda que diversas práticas de ensino podem trabalhar a favor dessas demandas interdisciplinares, mas seria o planejamento coletivo das atividades uma ação indispensável.</p>	<p>O projeto PIBID-UFMT tem proporcionado uma melhora no desenvolvimento dos futuros professores, ampliado a visão educacional e sensibilizando para a importância da concepção interdisciplinar no ensino de Ciências. Os licenciandos começam a despertar para o entendimento de que uma ação interdisciplinar não é possível apenas por ações isoladas, mas requer uma vivência permanente entre as várias áreas, de forma a superar a cultura disciplinar da educação.</p>
<p>Uma perspectiva emancipatória no Projeto PIBID-UFMT (MELLO, I.C. et al, 2010b)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID dos cursos de Licenciatura vinculados à Área de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)</p>	<p>NA</p>	<p>Apresentar uma visão inicial da forma como os trabalhos têm sido encaminhados, no subprojeto de Química, no contexto da avaliação emancipatória do Programa PIBID-UFMT.</p>	<p>NA</p>	<p>O processo da Avaliação Emancipatória, tem proporcionado mediante ação coletiva, particularmente em Química, ações que estão e poderão minimizar as dificuldades didático-pedagógicas. Desse modo, a perspectiva emancipatória, apesar dos grandes desafios tem proporcionado avanços como: vivências interdisciplinares, prática docente dos bolsistas, interação Universidade-Escola e algumas diretrizes para a condução do currículo de química e das demais disciplinas da área da Ciência da Natureza e Matemática.</p>

ENEQ 2012 – Universidade Federal da Bahia (UFBA), Bahia, de 17 a 20 de Julho de 2012.

Tema: O ensino de química: consolidação dos avanços e perspectivas futuras.

Fonte: <http://www.eneq2012.qui.ufba.br/>

Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da Investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>O Fantástico Mundo dos Esportes: uma experiência de projeto interdisciplinar na escola – PIBID-Química/UFPEI (ALBRECHT; YAMASAKI, 2012)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)</p>	<p>12 estudantes do ensino médio</p>	<p>Relatar uma experiência de realização de projeto interdisciplinar em uma dessas escolas, tendo sido seu objetivo desenvolver atividades interdisciplinares com metodologias alternativas para o ensino de Ciências/Química.</p>	<p>Esportes. Atividade: “túnel das sensações”</p>	<p>Os projetos interdisciplinares podem ser uma alternativa, pois “essas são atividades de aprendizagem realizadas em torno de um tema, desenvolvendo ações de investigação e integrando diferentes áreas do saber” (MARTINS, 2007). Para os pibidianos, foi compensador, pois colocamos o projeto em prática e aprendemos que alunos se interessam mais por atividades contextualizadas, sendo o trabalho com projetos uma boa estratégia para motivar os alunos a buscar explicações fundamentadas para os fenômenos.</p>
<p>Geometria e polaridade molecular sob uma ótica interdisciplinar (SILVA, J. T. et al., 2012)</p> <p>(Completo)</p>	<p>PIBID/Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) atuante em escola estadual do RN</p>	<p>18 estudantes do 1º ano do ensino médio</p>	<p>Discutir a importância e eficiência da utilização de práticas interdisciplinares em aulas de Química de uma escola pública estadual da cidade de Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte.</p>	<p>Oficina com a utilização de modelos e analogias no estudo da aplicação dos vetores nas geometrias moleculares, sendo assim, conteúdos relacionados à química geral e mecânica física.</p>	<p>Diante do que foi exposto, pode-se observar que os principais objetivos deste trabalho foram alcançados: demonstrar os meios que permitem uma integração disciplinar entre Química e Física e aplicar estas metodologias em sala de aula. A aplicação desta proposta também demonstrou que a utilização de modelos e analogias pode ser uma abordagem eficiente em projetos interdisciplinares.</p>
<p>Utilização de informações de emails do tipo “corrente” para o desenvolvimento uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade. (PAIVA, C. et al., 2012)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID da Universidade Estadual de Ponta Grossa atuante em colégio estadual do PR</p>	<p>Estudantes do ensino médio</p>	<p>Apresentar o desenvolvimento de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), com alunos do ensino médio de um colégio estadual de Ponta Grossa.</p>	<p>Plástico</p>	<p>O desenvolvimento da IIR foi produtivo aos estudantes que se mostraram bastante curiosos e, ao mesmo tempo, ansiosos e pensativos na busca de uma solução para a situação. Muitos conhecimentos foram estudados e a resposta para a questão foi concluída com sucesso</p>

<p align="center">ENEQ 2012 – Universidade Federal da Bahia (UFBA), Bahia, de 17 a 20 de Julho de 2012. Tema: O ensino de química: consolidação dos avanços e perspectivas futuras. Fonte: http://www.eneq2012.qui.ufba.br/</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>A Etnobotânica como uma ferramenta no ensino e aprendizagem de Química: uma proposta de ensino contextualizado - Ação PIBID/REUNE/UFPE (MELO; SILVA; SÁ, 2012)</p> <p align="center">(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste.</p>	<p>40 estudantes do 3º ano do ensino médio</p>	<p>Apresentar um projeto para inserção dos conceitos etnobotânicos através de uma sequência didática (SD) que envolverá uma visita à Feira de Caruaru-PE, com a finalidade de abordar os conceitos químicos de uma forma contextualizada, trabalhando, desta forma, a interdisciplinaridade com a Biologia.</p>	<p>Etnobotânica</p>	<p>O PIBID/REUNE/UFPE têm contribuído de uma forma bastante enriquecedora para a formação dos licenciandos. A abordagem etnobotânica na feira de Caruaru, conciliando teoria e prática, visa uma aprendizagem significativa, investigadora e estimuladora por parte dos estudantes do ensino médio.</p>
<p>Execução do projeto “Alimentação saudável” em uma escola pública – um tema proposto pelo CBC/Química e desenvolvido no âmbito do PIBID. (MOREIRA; MOTA; TEIXEIRA, 2012)</p> <p align="center">(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – Universidade Federal de Uberlândia atuante em escola estadual de MG.</p>	<p>Feira de Química</p>	<p>Desenvolver projetos com temas contextualizados e interdisciplinares para a feira de Química na escola.</p>	<p>Alimentação saudável</p>	<p>o trabalho possibilitou uma visão ampla dos alunos em participarem de uma feira, para ressaltar a importância de se trabalhar em grupo e relacionar problemas do cotidiano com a Química.</p>
<p>O PIBID/Química da UESC e o ENEM 2011: interações possíveis (OLIVEIRA, A. J. et al., 2012)</p> <p align="center">(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) atuante no Centro Estadual de Educação Profissional em Biotecnologia e Saúde (CEEP)</p>	<p>89 estudantes do ensino médio</p>	<p>Preparar os alunos para obter um bom rendimento no ENEM.</p>	<p>Meio ambiente</p>	<p>O projeto atendeu aos seus objetivos, pois a prova oficial do ENEM 2011 cobriu aspectos que foram tratados nas atividades oferecidas pelo PIBID. Durante a elaboração do projeto houve a busca pela interdisciplinaridade e por uma educação cidadã. Por esse motivo, as aulas foram dadas em conjunto por professores de áreas diferentes.</p>

<p align="center">ENEQ 2014 – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, de 19 e 22 de agosto de 2014. Tema: A integração entre pesquisa e escola abrindo possibilidades para um ensino de química melhor. Fonte: http://anaiseneq2014.ufop.br/</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>A Perspectiva CTS aliada à interdisciplinaridade no ensino de Química visando construção de conhecimento. (TIZZO, D. F. et al. 2014) (Completo)</p>	<p>PIBID/Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás atuante no Colégio Estadual Dom Veloso</p>	<p>Alunos do primeiro ano do ensino médio.</p>	<p>Promover interdisciplinaridade entre duas disciplinas distintas - educação física e química.</p>	<p>Copa Cor Brasil (História do Brasil campeão nos mundiais de futebol e corantes naturais).</p>	<p>Com o surgimento da necessidade de se unir as disciplinas de educação física e química pode-se notar que elas não estão tão alheias uma da outra, sendo assim, o trabalho teve um valor superior ao imaginado ao passo que se promoveu um diálogo harmonioso dos temas e os objetivos. Não há dúvidas de que basta comprometimento e uma boa interação entre os envolvidos no processo ensino/aprendizagem para se obter construção de conhecimento. A participação e colaboração dos alunos foram de suma importância para a eficácia do projeto.</p>
<p>A Química na investigação de crime: uma estratégia interdisciplinar para o ensino de química no ensino médio. (MONTEIRO, A. C. et al. 2014) (Completo)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) atuante em escola pública do RJ</p>	<p>Alunos do Ensino Médio</p>	<p>Desenvolver uma atividade que permitisse aos alunos perceber o conhecimento químico inserido no seu cotidiano de forma motivadora e instigante.</p>	<p>Química forense</p>	<p>A atividade mostrou potencial como estratégia no processo de ensino-aprendizagem contribuindo para a formação cidadã dos alunos.</p>
<p>A importância do PIBID de Química da UFMG para a formação inicial e continuada e para as escolas envolvidas (DIAS; SILVA; MATTOS, 2014) (Completo)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) atuante em 5 escolas da rede estadual de Belo Horizonte</p>	<p>Dezoito bolsistas (quinze licenciandos e três supervisoras)</p>	<p>Relatar a experiência de bolsistas PIBID da UFMG com destaque para a importância desse projeto no desenvolvimento de atividades diferenciadas assim como na formação docente inicial e continuada.</p>	<p>Utilização de recursos de ensino alternativos e que procuraram se adequar às abordagens que relacionam Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).</p>	<p>O grupo do PIBID de Química da UFMG procurou dialogar com as principais diretrizes do programa, onde podemos destacar a familiarização dos licenciandos com o futuro campo de atuação, a obtenção de experiência em diferentes metodologias de ensino e processos discursivos em sala de aula. Tais diretrizes contribuíram para a formação inicial, além de contribuir para o aperfeiçoamento das professoras supervisoras por meio da interlocução com os bolsistas e com a universidade.</p>

<p align="center">ENEQ 2014 – Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, de 19 e 22 de agosto de 2014. Tema: A integração entre pesquisa e escola abrindo possibilidades para um ensino de química melhor. Fonte: http://anaiseneq2014.ufop.br/</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>Interdisciplinaridade entre matemática e química: para além da geometria molecular (GOMES; SILVA, 2014)</p> <p align="center">(Completo)</p>	<p>PIBID/Química/ Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)</p>	<p>Alunos do segundo ano do Ensino Médio</p>	<p>Relatar três projetos escolares de pesquisa desenvolvidos no âmbito do PIBID/Química/UERJ, que visaram retratar interrelações entre matemática e química.</p>	<p>Sólidos platônicos, geometria dos sólidos cristalinos e geometria espacial</p>	<p>O trabalho com projetos é uma estratégia pouco comum em nossas escolas, em particular, no Ensino Médio, etapa da Educação Básica que, infelizmente, continua visando principalmente os processos seletivos para ingresso no Ensino Superior. Isto traz uma dificuldade inicial para executá-lo porque é necessário vencer a inércia dos estudantes que estão muito acostumados a receber a informação pronta. Por outro lado, é necessário que eles estejam motivados intrinsecamente e também habilitados para buscar as informações e tratá-las. Entretanto, com uma frequência bem maior que a esperada pelos professores, isto não ocorre, e se torna um dos principais fatores que leva o aluno ao desânimo. Neste caso, o papel do professor é fundamental. É preciso que ele ajude os alunos a vencerem essa barreira, orientando-os rumo à autonomia.</p>
<p>Bioensaio da Cebola: Uma atividade Interdisciplinar (MARTINS, A. T. et al., 2014)</p> <p align="center">(Completo)</p>	<p>PIBID/Química da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) atuante em colégios estaduais do PR</p>	<p>22 estudantes do Colégio Estadual Luiz Augusto Morais Rego 34 estudantes do Colégio Estadual Senador Atílio Fontana</p>	<p>Verificar a motivação, interesse e a habilidade dos professores em ensinar de forma interdisciplinar, sendo esta uma prática que deve ser evidenciada, conforme Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.</p>	<p>Artigo “Toxicidade de metais em soluções aquosas: um bioensaio para a sala de aula” publicado na Revista Química Nova na Escola</p>	<p>No colégio 1 onde os professores demonstraram menos interesse na proposta, também os estudantes realizaram as atividades propostas de forma mecânica, sem questionamentos, discussões, intervenção ao professor. Por outro lado, no colégio 2, tanto no experimento como no decorrer das aulas, as atividades se davam de forma mais dinâmica e atrativa, na maioria das disciplinas. Isso nos leva a concluir que o envolvimento do professor na atividade tanto no que se refere na sua motivação e conhecimento teórico é fundamental para que se efetivem práticas na escola, como é o caso de atividades interdisciplinares amplamente sugeridas nas Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais.</p>

<p align="center">ENEQ 2016 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFCS), Florianópolis, de 25 a 28 de julho de 2016. Tema: Os Desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo. Fonte: http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>Uma prática pedagógica interdisciplinar: Pibid Química/Música Cuiabá/UFMT na possibilidade de ensinar através do disco de vinil. (SAKAMOTO; MORAES; SOARES, 2016)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química e PIBID/Música da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)</p>	<p>Alunos de cinco escolas municipais de ensino médio</p>	<p>A atividade relatada aqui objetivou integrar a Música com a Química, relacionando uma com a outra, como forma de ampliar a visão docente quanto à interdisciplinaridade.</p>	<p>“O Vinil Perdido: A Química do Biscoito Negro”</p>	<p>Ensinar através do tema Disco de vinil possibilitou uma interdisciplinaridade visível aos alunos e ministrantes, trazendo a Química para o cotidiano por meio da Música. Além disso, pode-se observar que a formação docente vai além do ambiente acadêmico, com nossas experiências, buscando aperfeiçoar a nossa prática pedagógica e nossos métodos de ensino. Esta experiência também trouxe troca de saberes entre os dois projetos, de conteúdos a metodologias didáticas, ampliando a bagagem docente.</p>
<p>Construção de foguetes: uma contribuição do PIBID Interdisciplinar no Colégio CENCAC - IPAMERI - GO (SOUZA; AMAURO; MORI, 2016)</p> <p>(Completo)</p>	<p>PIBID Instituto Federal Goiano atuante no Colégio Normal Professor Cesar Augusto Ceva Ipameri/GO</p>	<p>Cinco alunos do ensino médio</p>	<p>Produção e lançamento de foguetes utilizando materiais de baixo custo</p>	<p>A atividade envolveu uma abordagem interdisciplinar de conceitos físicos, matemáticos e químicos utilizando experimentos.</p>	<p>A partir da experiência adquirida com os alunos percebe-se o quanto é importante a participação do PIBID na formação e aperfeiçoamentos dos futuros professores, pois não são só os alunos da escola campo que aprendem, os pibidianos aperfeiçoam-se e superam as dificuldades que encontram no decorrer do desenvolvimento de cada etapa.</p>
<p>PIBID, Ensino de Química e a abordagem CTS (BRITO, E. B. et al., 2016)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) inserido no Colégio Estadual Sargento Wolff, em Belford Roxo/RJ</p>	<p>Alunos do ensino médio</p>	<p>Desenvolver metodologias com abordagem CTS e interdisciplinar, a fim de promover a discussão de temas inerentes ao cotidiano com cunho social e/ou ambiental.</p>	<p>Petróleo e plásticos</p>	<p>Os alunos demonstraram que as atividades do PIBID ajudaram a interligar a ciência ao seu entorno, pois todas elas relacionavam um questionamento presente no seu cotidiano a um conhecimento científico, relacionando assim teoria e prática, favorecendo dessa forma, uma melhor apropriação do conteúdo, em conformidade com que os autores aqui anteriormente citados propõem.</p>

<p align="center">ENEQ 2016 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFCS), Florianópolis, de 25 a 28 de julho de 2016. Tema: Os Desafios da Formação e do Trabalho do Professor de Química no mundo contemporâneo. Fonte: http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/trabalhos.htm</p>					
Título/ Autor, ano/ Tipo de trabalho	Contexto da investigação	Sujeitos	Objetivos da investigação ou da proposta	Temática ou Atividade Interdisciplinar	Resultados
<p>Reciclagem de lixo como tema motivador com auxílio do PIBID Interdisciplinar (SILVA, J. C. et al., 2016)</p> <p>(Pôster, relato)</p>	<p>PIBID/Química, PIBID/Biologia e PIBID/Matemática Instituto Federal Goiano atuante no Colégio Normal Professor Cesar Augusto Ceva Ipameri/GO</p>	<p>Alunos do ensino médio</p>	<p>Promover a relação entre teoria e prática aplicada ao dia a dia dos alunos por meio da produção de sabão a partir do óleo residual, objetivando proporcionar ao aluno da educação básica a compreensão de conceitos de Química, Biologia e Matemática, relacionados à fabricação dos produtos.</p>	<p>Reciclagem e Lixo</p>	<p>O presente trabalho, através da articulação entre teoria, prática e cotidiano, foi de extrema importância, uma vez que foi observado que os alunos do colégio fizeram uma correlação muito positiva entre as 3 disciplinas envolvidas, assimilando os conteúdos trabalhados, explicando bem todas as etapas para outros alunos e comunidade e promovendo a conscientização de todos os participantes. Também considera-se a importância deste tipo de atividade para a formação do bolsista, visto que o PIBID, através da inserção do licenciando na escola campo, permite a vivência de experiências na realidade escolar, principalmente através da elaboração de práticas interdisciplinares e contextualizadas, mostrando a necessidade de estabelecer a relação entre teoria e prática, de modo a contribuir para a sua formação como futuro docente e, conseqüentemente, para a formação dos alunos da educação básica.</p>
<p>Problematização, contextualização e interdisciplinaridade no ensino de química por meio do tema gerador drogas (SILVA; PANIZ; FRIGO, 2016)</p> <p>(Completo)</p>	<p>PIBID/Química e PIBID/Biologia do Instituto Federal Farroupilha (IFF) atuantes na Escola Estadual Nossa Senhora das Vitórias em Cacequi/RS.</p>	<p>Estudantes do 1º ano do EM</p>	<p>Possibilitar a problematização, contextualização e interdisciplinaridade.</p>	<p>Drogas</p>	<p>Os resultados apresentados a partir da implementação mostraram a importância de trabalhar de forma integrada, considerando os conhecimentos dos educandos e da comunidade. Ressalta-se que o curso “Abordagem Temática e Momentos Pedagógicos” acrescentou-se somente pontos positivos na vida profissional dos discentes do Ensino Médio, fazendo a diferença tanto no perfil investigativo quanto na aprendizagem dos mesmos e, dos acadêmicos/bolsistas que a implementaram, os quais puderam, de maneira autônoma, inserir as atividades didáticas com metodologias diferenciadas.</p>