

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**ANELISE PEREIRA BORDIGNON**

**ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO DE  
PROFESSORAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**Uruguiana  
2016**

**ANELISE PEREIRA BORDIGNON**

**ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO DE  
PROFESSORAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, *campus* Uruguaiana, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Ciências da Natureza.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elena Maria Billig Mello

**ANELISE PEREIRA BORDIGNON**

**ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO DE  
PROFESSORAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências da  
Natureza da Universidade Federal do  
Pampa, *campus* Uruguaiana, como requisito  
parcial para obtenção do Título de  
Licenciada em Ciências da Natureza.

Prof<sup>ª</sup>. Orientadora: Elena Maria Billig Mello

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovada em: 18 de junho de 2016.

Banca examinadora:

---

Orientadora - Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elena Maria Billig Mello  
UNIPAMPA

---

Prof<sup>ª</sup>. Me. Dário Vinicius Ceccon Lanes  
Instituto Laura Vicuña

---

Prof<sup>ª</sup>. Ma. Carla Beatriz Spohr  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho a minha filha amada Manoela, meus pais Francisco e Andrea, meu irmão João Vitor, meu esposo Alvaro e minha sogra Mara. Que foram pessoas essenciais para a realização desse sonho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar saúde e sabedoria para conseguir alcançar essa caminhada.

À minha orientadora amada, prof<sup>a</sup>. Elena Maria Billig Mello, que acreditou nessa proposta, ajudando-me, incentivando e delineando a conclusão dessa pesquisa. Obrigada por sua atenção, acolhimento das minhas dúvidas, angústias e principalmente pela por me proporcionar novas aprendizagens. Sua elegância com as palavras tocaram-me de uma forma muito especial, fiz a melhor escolha como orientadora, obrigado por dividir comigo seus ensinamentos.

Ao professor Julio César Bresolin Marinho, por ter aceitado inicialmente o convite para me orientar, por ter entendido e amadurecido junto comigo a proposta dessa pesquisa. Muito obrigado por sua dedicação na construção do projeto, organização de documentos, disponibilidade e parceria.

À professora Diana Paula Salomão de Freitas, pelos ensinamentos em pouco tempo de convívio. Uma educadora de verdade, que sempre me fez acreditar na educação como um processo em constante aprendizagem e transformação. Afinal, como ela mesma diz: Somos eternos aprendentes! Muito obrigado.

À minha linda princesa, razão da minha alegria, minha filha Manoela. Você me dá forças e me encoraja a lutar por um futuro melhor, por você todo meu amor e esforço é e sempre será válido. Obrigado por ser essa filha linda, afetuosa e verdadeira, minha “mini” parceira, que compreendeu que a mamãe precisava escrever/estudar enquanto ela brincava. Muito obrigado por ser quem você é e por ser você, eu te amo!

Ao meu companheiro de vida, Alvaro, parceiro que inúmeras vezes dispôs do seu tempo, e entendeu minhas ausências, aguentou meu mau-humor, sempre me apoiou e esteve ao meu lado nos momentos em que mais necessitei, obrigado pelos sete anos de amor sincero e verdadeiro, eu te amo, meu amor!

Ao meu pai Francisco, meu melhor amigo, que foi incansável, me proporcionando estudo, educação, amor incondicional, me fazendo sempre acreditar que as pessoas são boas que podemos fazer algo de melhor para elas. Ensinou-me a ser persistente e sempre acreditar nos meus sonhos, fazendo sempre o melhor de mim para todos(as), eu te amo, meu herói.

A minha mãe Andrea, que sempre esteve presente, nunca me fazendo desistir e acreditando em meu potencial, disponibilizando suas manhãs e/ou tardes para cuidar da minha filha com amor e carinho. Pelos anos de incentivo e amor verdadeiro a mim demonstrado, eu te amo, mãe.

Ao meu irmão João Vitor, um menino doce, amoroso e um amigo para a vida toda. Obrigado por ser sempre esse irmão, pequeno de idade, mas grande de coração.

À minha sogra Mara que foi disponível todas as noites de segunda a sexta ou sábados à tarde para cuidar minha filha, para que eu pudesse completar essa trajetória com êxito. Muitas vezes, cansada, mas sempre disposta e atenciosa, colaborou com essa concretização, muito obrigado pela sua dedicação.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por me proporcionar quatro maravilhosos anos dentro de diferentes escolas, diferentes realidades e diferentes histórias de vida. Sou muito grata a essa oportunidade, que me fez acreditar que realmente nasci para ser educadora.

As professoras-supervisoras do PIBID, sujeitos da pesquisa, por serem disponíveis e atenciosas, sempre me atendendo quando solicitadas. Muito obrigado pela colaboração de vocês.

À minha fiel escudeira de todas as noites, Cecília, obrigada pela amizade e por sempre acolher minhas necessidades e dúvidas. Pela construção de trabalhos, aulas, sempre pensando em nossos alunos(as), buscando sempre o êxito em nossas realizações. Obrigado por jamais me deixar sozinha, e estar comigo desde o início do curso. Uma amiga/irmã de verdade!

Ao amigo Jefferson Mauricio Nolasco Arcaro, ou simplesmente Mauricio, por ser sempre parceiro quando foi solicitado. Sempre demonstrando disponibilidade e amizade por mim e por minha família. Obrigado por sua amizade!

Aos(As) professores(as) que participaram da minha formação. Carla, pelas orientações nos dois estágios, sua colaboração foi imensa, trocando experiências e enriquecendo a minha prática docente. Ao professor Ailton pelo amor, atenção e entendimento das nossas necessidades, seu jeito paulista me encantou. Ao professor, mestre dos mestres, Dário, muito atencioso e afetivo encanta a todos(as) que convivem com você.

Aos (As) colegas e amigos (as): Carla, Vera, Mônica, Guilherme, Thamires. Muito obrigado pelos momentos em que estivemos juntos, seja realizando trabalhos, ora em momentos de lazer. Pelos grupos de estudos que foram essenciais no meu processo de formação. Podem ter certeza que levarei vocês sempre em meu coração.

*“Ninguém caminha sem aprender a caminhar,  
sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
refazendo e retocando o sonho pelo qual se  
pôs a caminhar”.*

(FREIRE, 1997, p.79)

## RESUMO

Partimos do pressuposto de que uma das principais funções da escola reside na aprendizagem dos(as) alunos(as), em que o(a) professor(a) representa uma figura importante no processo de ensino. O presente artigo tem como objetivo compreender as escolhas metodológicas, bem como os motivos dessas, de um grupo de sete professoras participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Ciências da Natureza, campus Uruguaiana, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), correlacionando com implicações epistemológicas. Portanto, a partir das análises dos resultados das entrevistas semiestruturadas, procuramos evidências para ver se as metodologias empregadas no ensino de Ciências da Natureza colaboram para a aprendizagem dos(as) alunos(as). A apresentação das referidas professoras, supervisoras do PIBID, se deu com o uso de cenas apresentadas a partir do *quinteto dramático* de Burke, que compõe uma sequência de cinco passos: cena (quando e onde ocorreu a história), o agente (quem são os(as) personagens), o ato (o que foi narrado), o propósito (por que foi narrada esta história) e, por último, o instrumento (como foi narrada essa história). A análise das metodologias foi desenvolvida com base no referencial teórico-conceitual de Becker, Vasconcellos, Libâneo, Delizoicov et al., entre outros autores. São apresentados nas análises a questão da contextualização, inovação, motivação e interdisciplinaridade nas falas das professoras-supervisoras, em diálogo com os autores citados anteriormente. Como palavras finais apontamos a importância da relação entre metodologia e a formação acadêmico-profissional, resgatamos os objetivos dessa pesquisa, identificando se os mesmos foram alcançados. Também buscamos mostrar novas proposições metodológicas para ensino de ciências na perspectiva da inovação pedagógica, ressaltando a presença do PIBID como uma política pública de Estado importante na/para formação de licenciandos(as).

**Palavras-chave:** Epistemologias; Metodologias; Ensino de Ciências; Formação de Professores(as); Educação Básica.

## ABSTRACT

We assume that one of the major functions of school lies in the students learning, in which a teacher is an important figure during the teaching process. This article aims to understand the methodological choices, and the reasons taken for those, of a group of seven participating teachers of Institutional Scholarship Program for Teacher Initiation (PIBID) - Natural Sciences major, campus Uruguaiana, from *Universidade Federal do Pampa* (UNIPAMPA), correlating with epistemological implications. Therefore, from the analysis of the results of semi-structured interviews, we seek evidences to see if the methods used in the teaching of natural sciences collaborate on students learning. The presentation of these teachers-supervisors of PIBID, occurred with the use of scenes presented by Burke's dramatism quintet, which is made up by a sequence of five steps: the scene (when and where the story has happened), the agent (who the characters were), the act (what has been narrated), the purpose (why the story has been narrated) and, finally, the instrument (how the story has been narrated). The methodological analysis was developed based on the theoretical and conceptual framework of Becker, Vasconcellos, Libâneo, Delizoicov et al., among other authors. In the analysis are presented the contextualization, innovation, motivation and interdisciplinarity issues in the speech of teachers-supervisors, in dialogue with the above mentioned authors. As final words, we point out the importance of the relationship between methodology and academic-professional formation, rescue this research objectives identifying whether they have been achieved or not. We also seek to show new methodological propositions for science education from the perspective of pedagogical innovation, highlighting the presence of PIBID as an important public policy in and for teaching training students.

**Keywords:** Epistemology; Methodology; Science Education; Basic Education.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Artigos publicados nos Anais do ENPEC – período 1999 a 2013 correlacionados com a pretensão da presente pesquisa.....	17
<b>Quadro 2:</b> Relação entre as teorias da epistemologia e da pedagogia.....	29
<b>Quadro 3:</b> Relação professora, formação, tempo de serviço e etapa de atuação.....	41

## SUMÁRIO

<b>1 PALAVRAS INTRODUTÓRIAS .....</b>	<b>12</b>
<b>2 ONDE TUDO COMEÇOU: CONSTRUINDO A PROPOSTA DA PESQUISA.....</b>	<b>15</b>
<b>3 PROCESSO DE (RE)PENSAR AS METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA SOB OLHAR DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.....</b>	<b>18</b>
<b>4 PROCESSO PEDAGÓGICO: DIÁLOGOS NA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA. ....</b>	<b>22</b>
4.1 A epistemologia do(a) professor(a) .....	22
4.2 A metodologia em sala de aula .....	27
4.3 Interdisciplinaridade: importante princípio pedagógico.....	31
4.4 Contextualização: possibilidades de (re)pensar a relação teórico-prática.....	33
4.5 Inovação pedagógica: desafio ao novo, ao diferente.....	34
<b>5 INTERESSE DA PESQUISADORA PELA PESQUISA – O LUGAR DE ONDE FALA E COM QUEM FALA. ....</b>	<b>37</b>
<b>6 COMO E COM QUEM REALIZOU O PROCESSO DE REFLETIR SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>
<b>7 CENAS DO REPENSAR O PROCESSO METODOLÓGICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DO QUINTETO DRAMATÍSTICO DE BURKE .....</b>	<b>43</b>
7.1 Cena 1: fazendo-se bolsista pesquisadora no/pelo PIBID.....	45
7.2 Cena 2: Os(As) alunos(as) no processo de ensino-aprendizagem. ....	47
7.3 Cena 3: Contextualizando o conhecimento .....	53
7.4 Cena 4: A dialogicidade e o processo de ensino-aprendizagem .....	56
7.5 Cena 5: A aprendizagem e as metodologias .....	59
7.6 Cena 6: O tradicional na fala .....	61
7.7 Cena 7: A significação e diversificação.....	63
7.8 Cena 8: A problematização na metodologia .....	64
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>79</b>

## 1 PALAVRAS INTRODUTÓRIAS

A escola pública, bem como espaços educacionais, vem sendo alvo de constante discussão no que diz respeito à aprendizagem dos(as) alunos (as). O(A) professor(a) configura-se como uma pessoa que possui um papel fundamental na formação dos(as) alunos(as). Entretanto, nem sempre são compreendidos conceitos pelos(as) estudantes, nem mesmo quando os(as) professores(as) realizam atividades práticas, às vezes devido a forma de abordagem metodológica, o que resulta em dificuldades ou falta de aprendizagem por parte dos(as) alunos(as).

Dessa forma, este artigo objetiva compreender as escolhas metodológicas correlacionadas com a respectiva fundamentação epistemológica, bem como os motivos dessas, de um grupo de sete professoras supervisoras do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) do subprojeto Edital 2014/2015 PIBID/CAPES/UNIPAMPA Ciências da Natureza, do campus Uruguiana. Também para complementar a análise, agregam-se os seguintes objetivos específicos: (a) analisar as atividades desenvolvidas pelas professoras participantes do PIBID Ciências da Natureza; (b) evidenciar as razões que levam ao desenvolvimento dessas atividades em detrimento de outras; (c) analisar as implicações da utilização de tais metodologias para o ensino de Ciências; (d) relacionar as atividades desenvolvidas com as epistemologias empiristas, aprioristas e construtivistas.

Este artigo é resultado de uma pesquisa-ação, com abordagem qualitativa, que implica na participação da pesquisadora junto ao grupo do PIBID, no qual as professoras supervisoras fazem parte. Configura-se assim no que escreve Thiollent e Colette (2014), em que predispõem os(as) participantes ao reconhecimento da diversidade, já que eles estão diretamente envolvidos na preparação e na concretização de sua própria formação, escolhendo tanto o conteúdo como a forma procedimental.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com sete professoras da Educação Básica, supervisoras do PIBID. A entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Essas foram gravadas e após transcritas, para manter as respostas mais fidedignas. Após a transcrição, as entrevistas foram disponibilizadas para as entrevistadas verem se o que foi transcrito realmente vai ao encontro do que foi dito no momento da entrevista.

Nesta escrita, em um primeiro momento, registramos o início da proposta dessa pesquisa, como foram feitos os levantamentos de dados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período de 1999 a 2013, utilizando-nos de palavras-chave para essa pesquisa. Com o resultado da pesquisa bibliográfica inicial, constatamos a defasagem de estudos e/ou trabalhos que contemplem a perspectiva das epistemologias do conhecimento, motivando a realização da presente proposta de pesquisa.

Após, para refletir sobre o processo metodológico a partir da epistemologia, evidenciamos a necessidade de (re)pensar as metodologias do ensino de Ciências da Natureza sob o olhar de docentes da Educação Básica.

As bases teóricas que fundamentam os estudos para compreensão dos princípios da epistemologia são registrados por Becker (1993). Para a articulação com as metodologias no Ensino de Ciências da Natureza, bem como seus tipos e momentos, Vasconcellos (1992) com os três grandes momentos da metodologia dialética. Também nessa mesma perspectiva sobre metodologia, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) colaboram nessa construção com os momentos pedagógicos. A interdisciplinaridade, também presente no corpo desse trabalho, é fundamentado por Pombo (2008), Japiassu (1976) e Fazenda (1979). Os princípios da contextualização possuem fundamentação principal em Freire (1989; 1967; 2002; 1997; 2011; 2001).

Após a apresentação teórica é discorrido o contexto da pesquisa, situando o(a) leitor(a) do lugar de onde se fala e com quem se fala. Nesse momento são apresentados a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), sua constituição enquanto Instituição pública, o curso de licenciatura em Ciências da Natureza, no *campus* Uruguaiana, que foi criado a partir da reivindicação da comunidade local em consulta pública promovida pela Câmara de vereadores da cidade de Uruguaiana, no ano de 2009 (UNIPAMPA, 2013). E por último, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), com os(as) coordenadores(as), supervisoras e os(as) bolsistas, sendo apresentados também aspectos importantes deste Programa.

Para refletir e (re)pensar as metodologias para o ensino de Ciências da Natureza, os sujeitos da pesquisa foram as sete supervisoras do PIBID. As professoras supervisoras são apresentadas no que diz respeito à formação acadêmica, graduação e/ou pós-graduação, ao tempo de atuação no ensino nas escolas e à etapa de atuação, Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio.

Para discorrer e analisar as entrevistas realizadas com as professoras supervisoras foi utilizado metaforicamente o *quinteto dramático* de Burke (1969), que descreve cinco passos que foram delineando as entrevistas, construindo saberes juntamente com os (as) sujeitos da pesquisa: (a) Cena (quando e onde ocorreu a história); (b) O agente (quem são os(as) personagens); (c) O ato (o que foi narrado); (d) O propósito (por que foi narrada esta história) e (e) O instrumento (como foi narrada essa história).

Para concluir, destacamos a importância da relação entre metodologia e formação acadêmico-profissional, também resgatamos os objetivos dessa pesquisa, evidenciando se os mesmos foram atingidos. Apresentamos novas proposições metodológicas para ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da inovação pedagógica.

## 2 ONDE TUDO COMEÇOU: CONSTRUINDO A PROPOSTA DA PESQUISA

A pesquisa, como seu próprio significado no dicionário contempla, é o ato de informar-se acerca de, inquirir, indagar, investigar, esquadrihar (FERREIRA, 2008). E isso percebemos em nossa fala, pelo jeito de escrever aquilo que nos causa curiosidade, também nos ajuda a derrubar algumas barreiras do conhecimento. O ato de pesquisar e investigar aquilo que nos instiga é algo enriquecedor, motiva-nos e alegra-nos ao obtermos seus resultados.

Nas escritas realizadas nos componentes curriculares no curso de licenciatura em Ciências da Natureza, bem como os trabalhos com os sujeitos envolvidos com o PIBID Ciências da Natureza, acabamos refletindo sobre o processo ensino-aprendizagem de Ciências da Natureza nas escolas. Visualizamos que o processo ensino-aprendizagem foi se constituindo e se caracterizando de formas diferenciadas. Em algumas se privilegia o papel do professor como transmissor do conhecimento, em outras o aluno é o centro do ensino, estando todos os aspectos centrados nesse (BECKER, 1993).

Para construir a proposta para essa pesquisa foi realizado um levantamento de dados do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), que é realizado bianualmente, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). O Evento tem como objetivo reunir e favorecer a interação entre os pesquisadores das áreas de Ensino de Física, Química, Biologia, Geociências, Ambiente, Saúde e áreas afins, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisa recentes e tratar de temas de interesse da comunidade de educadores em Ciências. Dentre as atividades programadas destacam-se: conferências, mesas redondas, sessões de apresentação de trabalhos (no formato de sessões de Comunicações Individuais e Comunicações Coordenadas), além de debates e encontros de Sociedades Científicas. O público-alvo do ENPEC é formado por interessados na pesquisa em Educação em Ciências Naturais, da Saúde e do Ambiente, incluindo professores-pesquisadores da Educação Básica e Superior, estudantes de graduação e pós-graduação, formadores de professores e pesquisadores.<sup>1</sup>

Os Anais do referido Evento, publicados desde o ano de 1999 até 2013, possibilitaram a pesquisa dos artigos a partir das palavras-chave: metodologia(s), epistemologia e Ensino de Ciências. Ao fazermos essa busca, com breve leitura dos artigos, foram selecionados oito trabalhos de relevância para a pesquisa que pretendíamos, que apresentamos no quadro a seguir (Figura 1):

---

<sup>1</sup> Disponível em: < <http://www.xenpec.com.br/pt/> > Acesso em: 07 mai. 2016.

**Quadro 1 – Artigos publicados nos Anais do ENPEC – período 1999 a 2013 correlacionados com a pretensão da presente pesquisa**

<b>Ano</b>	<b>Ed.</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(es)</b>
2001	2ª	Evolução das concepções de professores de ciências e de matemática sobre metodologia: análise de um caso	Verno Krüger
2005	4ª	A ludicidade no ensino médio: aspirações de pesquisa numa perspectiva construtivista	Waldirléia Baragatti Cabrera Rosana Salvi
		Metodologia de projetos e ambientes não formais de aprendizagem: indício de eficácia no processo do ensino de Biologia	Cacilda Lages Oliveira Dácio Guimarães de Moura
2013	8º	A utilização da metodologia da resolução de problemas na formação de professores de ciências: uma revisão de literatura	Mara Elisângela Jappe Goi Flávia Maria Teixeira dos Santos
		Debatendo a eficiência da metodologia da aprendizagem baseada em problemas. Uma proposta de solução: a transição de metodologias	Nelson Pinheiro Coelho de Souza José Alexandre da Silva Valente
		Proposta de validação de metodologia de análise de argumentos escritos de acordo com o TAP	Renata de Paula Orofino Silva Daniela Lopes Scarpa Sílvia Luzia Frateschi Trivelato
		Uma abordagem investigativa de prática educacional sobre a mediação de tecnologias no ensino aprendizagem de Ciências	Sílvia Regina Darronqui Awdry Feisser Miquelin
		Refletir sobre metodologia de projetos em uma escola pública estadual para (re) significar o ensino e a docência em Ciências e Biologia	Carla Vargas Bozzato Rita de Cássia Morem Cossio Rodriguez

Fonte: Elaborada pela autora

Após uma leitura minuciosa foram selecionados cinco textos que servem de fundamentação teórica importante para a presente pesquisa. (a) “Metodologia de projetos e ambientes não formais de aprendizagem: indício de eficácia no processo do ensino de Biologia”, o qual tratava dos espaços educacionais não formais de aprendizagem e as suas contribuições para a educação formal. (b) “A utilização da metodologia da resolução de problemas na formação de professores de ciências: uma revisão de literatura”, que faz uma revisão da literatura sobre o uso da metodologia da resolução de problemas na formação de professores de ciências. (c) “Proposta de validação de metodologia de análise de argumentos escritos de acordo com o TAP”. Que analisa uma metodologia para a análise de argumentos escritos que inclui a triangulação por pares, a correção conceitual e a contextualização. (d) “Uma abordagem investigativa de prática educacional sobre a mediação de tecnologias no ensino aprendizagem de Ciências.” Que investigou se a mediação das tecnologias proporciona

a construção deste conhecimento diferenciado. (e) “Refletir sobre metodologia de projetos em uma escola pública estadual para (re)significar o ensino e a docência em Ciências e Biologia”. Esse trabalho buscou inovar o ensino de ciências no sentido de pensar em estratégias que levem o(a) aluno(a) a ser protagonista dos seus processos de ensino e de aprendizagem, na ampliação dos espaços de aprendizagem.

O processo de re(pensar) a prática dos docentes é apresentado em vários trabalhos da literatura. Tudo deve ser pensado no(a) aluno(a).

### **3 PROCESSO DE (RE)PENSAR AS METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA SOB OLHAR DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Ao (re)pensar as metodologias do ensino de Ciências da Natureza, sob olhar de docentes, deparamos que um dos desafios fundamentais para o profissional da educação é distinguir e compreender as teorias subentendidas na sua própria prática e originar condições para que diante das teorias modifique seus pontos de vista, atitudes, posturas e atuação no exercício educacional.

O processo de ensinar e aprender, apesar da formação oferecida em sala de aula ser importante para seu entendimento, faz-se necessário a inserção na realidade do cotidiano escolar com práticas pedagógicas, como ressalta Libâneo (2005, p. 16):

Aos que se ocupam da educação escolar, das escolas, da aprendizagem dos estudantes, é requerido que façam opções pedagógicas, ou seja, assumam um posicionamento sobre objetivos e modos de promover o desenvolvimento e a aprendizagem de sujeitos inseridos em contextos socioculturais e institucionais concretos.

Quando o docente se apropria do conhecimento e se beneficia das contribuições teóricas referentes às compreensões de aprendizagem, escolhe as melhores formas de trabalhar, vence as dificuldades e vê com clareza as novas possibilidades de uma atuação com qualidade. Assim sendo, as probabilidades de reflexão e crítica sobre as práticas pedagógicas surgem com maior coerência. Os fundamentos da educação na formação inicial dos docentes são importantes para articular a teoria com a prática pedagógica. A reflexão sobre práticas educativas e as relações entre sujeitos dessa práxis, no seu processo de construção de conhecimento, evidenciam o despertar do desejo de promover transformações necessárias para que essa atuação venha a contribuir positivamente na vida e na formação de novos sujeitos.

A teoria do conhecimento, também conhecida por epistemologia, é um ramo da filosofia cujas preocupações são as relações pedagógicas entre os sujeitos, a natureza e as limitações do conhecimento (BECKER, 1993). A epistemologia quer saber o que é o conhecimento, como ele é compreendido pelo sujeito aprendente, e conhecer a natureza daquilo que o ser humano já sabe e como se concebe o conhecimento.

Quando nos referimos à epistemologia do conhecimento de docentes necessitamos entender também as teorias do currículo. O currículo é tudo que ensinamos e aprendemos no espaço escolar, significa dizer que o trabalho em sala de aula exige ir além da lista de conteúdos programáticos de matemática, português, ciências, entre outros, podendo assim o educador(a) criar, recriar de acordo com a realidade e necessidade de cada aluno(a). Silva (2011) coloca que

o currículo é lugar, espaço, território, também uma trajetória, viagem e percurso. O currículo é texto, discurso, documento e identidade.

Silva (2011) aponta três perspectivas das teorias do Currículo: a tradicional, a crítica e a pós-crítica. A teoria tradicional do currículo defende que a escola é como um modelo organizacional das fábricas e resume a preocupação dos conteúdos a uma lista de assuntos supostamente neutros. O referido autor também nos diz que o modelo de educação que Taylor idealizava era inspirado no modelo de fábrica e a escola tinha que ensinar os conhecimentos da cultura patriotista, não queria que as outras culturas influenciassem, o currículo devia funcionar da seguinte maneira: produtividade, organização e desenvolvimento. O movimento representado por Young, Freire, Althusser, Bourdieu (Silva, 2011) dentre outros é conhecido como teorias críticas, conforme Silva (2011). A teoria crítica tinha como alvo e discussão principal o repúdio à pedagogia tradicional, o jeito de aprender e ensinar na escola.

As teorias pós-críticas percebem o currículo escolar como uma ligação entre identidade, poder, gênero, raça, etnia, geração, religião, entre outros aspectos. Denunciam que o currículo oficial valoriza a fragmentação entre sujeito e conhecimento, dominador e dominado, racionalidade e lógica, ciência e técnica, individualismo e competição. (SILVA, 2011).

Nessa perspectiva, a identidade de cada indivíduo é obtida através dos seus princípios, vivências, sendo que o lugar onde o sujeito está inserido terá grande influência. Silva (2011) diz que a cultura e a educação se modificam e se constroem ao longo da vida, ainda que o pedagógico se torne cultural e o cultural se torne pedagógico, currículo e cultura estão extremamente interligados não sendo possível separá-los, pois o currículo deve ser planejado, pensado, arquitetado a partir de uma determinada cultura e deve vir ao encontro das necessidades desta cultura.

Consideramos também importante apresentar a colaboração da professora Léa Anastasiou (ANASTASIOU e ALVES, 2012, p.13) no que refere ao sentido do ensinar e aprender no processo pedagógico:

O verbo ensinar, do latim *insignare* significa marcar com um sinal, que deveria ser de vida, busca e despertar para o conhecimento. Na realidade da sala de aula, pode ocorrer a compreensão, ou não, do conteúdo pretendido, a adesão, ou não, a formas de pensamento mais evoluídas, a mobilização, ou não, para outras ações de estudo e de aprendizagem.

O apreender, do latim *apprehendere*, significa segurar, prender, pegar, assimilar mentalmente, entender, compreender, agarrar. Não se trata de um verbo passivo; para apreender é preciso agir, exercitar-se, informar-se, tomar para si, apropriar-se, entre outros fatores [...]

O verbo aprender, derivado de apreender por síncope, significa tomar conhecimento, reter na memória mediante estudo, receber a informação de.

Os estudos de Freire problematizam e criticam a chamada educação bancária, em que o(a) professor(a) deposita saberes que precisam ser respondidos igualmente da mesma forma pelo educando:

A educação bancária expressa uma visão epistemológica que concebe o conhecimento como sendo construído de informações e de fatos a serem simplesmente transferidos do professor para o aluno. O conhecimento se confunde com um ato de depósito – bancário. Nessa concepção, o conhecimento é algo que existe fora e independentemente das pessoas envolvidas no ato pedagógico. [...] (SILVA, 2011, p. 59).

O currículo deve ser um lugar onde educador(a) e estudante têm a chance de analisar, os significados do cotidiano que por muito tempo aprenderam a ver como natural, sendo que: “O currículo é visto como experiência e como local de interrogação e questionamento da experiência.” (SILVA, 2011, p. 40-41). Este mesmo autor (2011) afirma que as teorias críticas têm um importante papel, principalmente, nos seguintes aspectos: estabelecem relação entre escola e sociedade, colocam ênfase na cultura da classe dominante, discutem as relações entre saber e poder, revelam a necessidade de desvelar o currículo oculto e o questionamento à educação bancária.

As metodologias utilizadas por professores(as) são motivos constantes de investigação, pois concebemos que as metodologias (experimentação, resolução de problemas, estudo dirigido, exemplificação etc ), utilizadas são o que definem a qualidade da aprendizagem. Segundo Libâneo (1992), as metodologias de ensino devem contemplar os objetivos e o(a) professor(a) em sala de aula deve estimular e dirigir o processo de ensino, utilizando um conjunto de ações, passos e procedimentos. As metodologias, bem como os ensinamentos das ações que educadores(as) devem ter, embasa a elaboração das licenciaturas desde que foram criadas, nas antigas faculdades de Filosofia (DINIZ-PEREIRA, 1999).

A formação docente é importante levando em conta a diversidade dos(as) alunos(as), desde o início do curso de licenciatura e este é um dos grandes desafios dos cursos de formação docente (ALMEIDA, 2010). A prática docente faz parte da formação e profissão do(a) futuro(a) professor(a), que deve inteirar-se de sua realidade, dos problemas e desafios enfrentados pelas escolas (FREIRE, 2002).

Neste trabalho, utilizaremos a expressão formação acadêmico-profissional com base em Diniz-Pereira (2008), Mello (2010) e Salomão de Freitas (2015), que reconhecem que o processo de formação permanente deve ser compartilhado por instituições de ensino superior e de educação básica, com carga horária determinada e em grupos constituídos por professores(as) (experientes e iniciantes); consideramos também que vários(as) licenciandos(as) já atuam no magistério antes de iniciar um curso superior de formação docente.

Diniz-Pereira (2008) expressa também que devemos perceber que mantemos relações com diferentes professores(as) ao longo de nossa vida, podendo ser dentro dos espaços educativos ou não, antecedendo à formação na educação superior, e que, durante nossa trajetória escolar, já iniciamos nossa formação docente, uma vez que internalizamos modelos de ensino.

Com base nos aspectos arrolados anteriormente e no sentido de renovar e/ou repensar as metodologias dos(as) professores(as), incentivando também os(as) acadêmicos(as) ao exercício da docência, ressaltamos que as universidades contam com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), que proporciona a professores (as) da educação básica, aos licenciandos(as) e professores(as) do ensino superior realizar um trabalho coletivo em prol a aprendizagem dos (as) alunos (as), melhorando a qualidade da educação; bem como possibilitando aos(às) futuros(as) professores(as) experiências teórico-práticas da docência na educação básica, na inter-relação entre escola e universidade, estreitando vínculos entre a teoria e a prática.

O PIBID proporciona aos(as) licenciandos(as) a oportunidade de conhecer a realidade escolar antecipadamente, através do convívio com o ambiente escolar, auxiliando o entendimento do contexto educativo não somente durante as práticas pedagógicas (que devem iniciar desde o primeiro semestre do curso), e bem antes mesmo dos estágios supervisionados. Perceber a realidade e proporcionar atividades didático-pedagógicas que vêm ao encontro com as necessidades da escola-aluno(a), juntamente com os(as) professores(as) que são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem.

Ao estarmos inseridos nesse projeto e vivenciando juntamente com os (as) professores (as)-supervisores(as), percebemos que, muitas vezes, os(as) alunos(as) não compreendem o conteúdo a ser desenvolvido pelo(a) professor(a) na escola de educação básica. Através dessa inquietação, surgiu a proposta de investigar e analisar epistemologicamente os métodos de ensino que professores(as)-supervisores(as) do PIBID aplicam em suas aulas no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, bem como se esses métodos sendo efetivos para a aprendizagem dos (as) alunos (as).

Nesse sentido, na continuidade, apresentamos reflexões sobre o processo pedagógico do ensinar e do apreender conhecimentos e saberes na área de Ciências da Natureza, a partir da proposição metodológica dos(as) professores(as)-supervisores(as) do PIBID.

#### **4 PROCESSO PEDAGÓGICO: DIÁLOGOS NA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

O processo de ensino-aprendizagem foi se constituindo e se caracterizando de formas diferentes, uns privilegiam o papel do professor como transmissor, ou atualmente o aluno como centro do ensino, estando este integrado com o meio em que está inserido. “O conhecimento é algo que vem do mundo do objeto (meio físico ou social); portanto, o mundo do objeto é determinante do sujeito, e não o contrário”. (BECKER, 1993, p.12).

Nesse contexto, o ensino e aprendizagem caminham juntos, composto de duas partes: ensinar e aprender, onde uma exprime a atividade e outra envolve o grau de realização da tarefa com êxito (SANTOS, 2005). Se eu quero ensinar, tenho que ter um propósito e um objetivo a ser atingido, e aprendendo acarretará em um ensino de qualidade e valorização do conteúdo. A construção da aprendizagem se dá mediante a interação do sujeito com seu ambiente, precisando ele se adaptar e sobreviver a essa nova realidade.

De acordo com Moreira (1986), no processo de ensino-aprendizagem existem quatro elementos fundamentais: o(a) professora(a), o(a) aluno(a), o conteúdo e as variáveis ambientais. O(A) aluno(a) tem habilidades, conhecimentos prévios, boa vontade em aprender, saúde. Esses fatores podem influenciar ou não a aprendizagem, depende do seu contexto. O conteúdo deve adequar-se à realidade do(a) seu(sua) educando(a), contextualizando de forma prática. A escola é o espaço disponível para socialização do conhecimento, é onde os alunos entendem a essência do processo educacional. O(A) professor(a) é o mediador das relações entre alunos, sabe o conhecimento específico da sua área e das demais e, tem a capacidade de buscar as alternativas de tornar a aula mais atrativa para seus(suas) alunos(as). Através desses elementos, as relações do processo ensino-aprendizagem tendem a se tornar melhor, “um clima de sala de aula caracterizado por tudo que pode empreender de autenticidade, apreço e empatia; quando confia na tendência construtora do indivíduo e do grupo” (SANTOS, 2001, p.73).

Assim, importante o conhecimento sobre os “modelos” pedagógicos e os “modelos” epistemológicos discutidos por Becker (1993), para melhor compreensão das propostas dos(as) professores(as)-supervisores(as) do PIBID.

##### **4.1 A epistemologia do(a) professor(a)**

Ao tratar de modelos pedagógicos e modelos epistemológicos, embasamo-nos nos estudos de Fernando Becker (1993). Os fundamentos do processo ensino-aprendizagem, ou seja, tanto do modo como se dá o ensino quanto de como ocorre a aprendizagem, agregam

diferentes papéis para os sujeitos professor(a) e aluno(a), que estabelecem uma relação, muitas vezes, igual ou de hierarquia. A relação entre professor(a) e aluno(a) é imprescindível, para que ocorra aprendizagem, e, assim, as metodologias dos(as) professores(as) necessitam ser pensadas e/ou repensadas. No campo epistemológico tem-se destacado três principais correntes: pedagogia diretiva, pedagogia não-diretiva e pedagogia relacional.

Vamos pensar na situação em que o(a) professor(a) fala e o(a) aluno(a) escuta, o(a) professor(a) dita e o(a) aluno(a) copia. O(A) professor(a) age assim porque ele acredita que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno(a). O ensino em que o professor é o centro da aprendizagem, estabelecendo uma relação de hierarquia, apoia-se na transmissão do conhecimento, pela qual o(a) aluno(a) é um ser passivo e não crítico se fundamenta epistemologicamente pela pedagogia diretiva. Becker ressalta que o(a) professor(a) diretivo(a):

Considera que seu aluno é tábula rasa não somente quando ele nasceu como ser humano, mas frente a cada novo conteúdo estocado na sua grade curricular, ou nas gavetas de sua disciplina. A atitude, nós a conhecemos. O alfabetizador considera que seu aluno nada sabe em termos de leitura e escrita e que ele tem de ensinar tudo. (BECKER, 2001, p. 17).

Percebemos que a pedagogia diretiva considera que os sujeitos aprendem através dos sentidos, por exemplo: conheço a cidade porque a conheci, conheço a maçã porque a saboreei (BECKER, 1993). Essa teoria tem como peça-chave a experiência. A experiência para a pedagogia diretiva é as sensações (sentidos), as quais nos permitem ouvir, enxergar, tocar, saborear e cheirar. Cada um dos cinco sentidos leva informações para o nosso cérebro e agrega conhecimento.

Na epistemologia é estabelecida a relação entre sujeito e objeto. Essa é legitimada pela epistemologia empirista que “configura o próprio quadro da reprodução da ideologia; reprodução do autoritarismo, da coação, da heteronomia, da subserviência, do silêncio, da morte da crítica, da criatividade, da curiosidade.” (BECKER, 2001, p.3). O sujeito é o elemento conhecedor, o centro do conhecimento nesse caso o(a) professor(a). O objeto é aquele que apenas está sentado(a) onde será “jogado” conhecimento. No seu imaginário o(a) professor(a) pode produzir algum novo conhecimento no(a) aluno(a). Assim, o(a) aluno(a) aprende se, e somente se, professor(a) ensina algo novo para o objeto.

No momento em que compreendemos que o conhecimento do indivíduo aprendente está dado desde seu nascimento e, assim, traz algumas condições de aprendizagem inatas, as quais vão se manifestando no decorrer de sua vida, e se concebe que toda atividade do conhecimento é exclusiva do sujeito, estamos nos referindo a pedagogia não-diretiva. O(A) aluno(a) já traz o

saber necessário, apenas através da sua consciência, organiza, ou complementa o conteúdo. O(A) professor(a) não-diretivo interveem o mínimo possível. Qualquer ação que o(a) aluno(a) decida fazer é, a priori, boa, instrutiva (BECKER, 2001). O papel do(a) educador(a) é apenas auxiliar a aprendizagem do(a) aluno(a), despertando o conhecimento já existente nele(a).

A concepção epistemológica que fundamenta essa postura pedagógica é a apriorista, o(a) professor(a) apenas auxilia o sujeito a descobrir e organizar a aprendizagem que já está presente (inata) no(a) aluno(a). Fernando Becker nos diz que:

Aprioristas são todos aqueles que pensam que as condições de possibilidade do conhecimento são dadas na bagagem hereditária: de forma inata ou submetidas ao processo maturacional, mas de qualquer forma, predeterminadas ou *a priori* – isto é, estão aí, dadas, como condição de possibilidade. (BECKER, 1993, p. 15).

Nessa pedagogia centrada no(a) aluno(a), o apriorismo visa combater o autoritarismo dos educadores, estabelecido pela teoria citada anteriormente (empirismo). Mas de que forma? Atribuindo ao sujeito qualidades na qual ele não possui, mas que irá aprender, como: dominar o conhecimento de forma organizada, capacidade de captar todo o conhecimento necessário e, acima de tudo, dominar as didáticas apresentadas pelo professor. No apriorismo está tudo pré-pronto, sendo que a abordagem na escola minimiza a influência dos fatores externos na educação, sendo que a própria palavra “ensino” é usada com restrições (ROSSI, 2012).

Além disso, a pedagogia que busca estabelecer relações entre sujeito e objeto, ou seja, aluno(a) e professor(a) é denominada relacional. Becker apresenta o seguinte exemplo referente a pedagogia relacional:

O professor e os alunos entram na sala de aula. O professor traz algum material – algo que, presume, tem significado para os alunos. Propõe que eles explorem este material – cuja natureza depende do destinatário: crianças de pré-escola, de primeiro grau, de segundo grau, universitários, etc. Esgotada a exploração do material, o professor dirige um determinado número de perguntas, explorando, sistematicamente, diferentes aspectos problemáticos a que o material dá lugar. Pode solicitar, em seguida, que os alunos representem - desenhando, pintando, escrevendo, fazendo cartunismo, teatralizando, etc. - o que elaboraram. A partir daí, discute-se a direção, a problemática, o material da(s) próxima(s) aula(s). (BECKER, 2001, p.6).

Dessa forma, o(a) professor(a) acredita que o(a) aluno(a) só irá aprender um novo conhecimento se ele(a) (re)construir esse conhecimento. O(A) educador(a) não acredita no ensino convencional ou tradicional, pois considera o método tradicional como intelectualista e enciclopédico, visto que trabalha os conteúdos separadamente da experiência do(a) aluno(a) e das realidades sociais. (SAVIANI, 1988). O(A) aluno(a) não é uma tábula rasa, o(a) aluno(a)

construiu até hoje em sua vida serve de patamar para continuar a construir e que alguma porta abrir-se-á para o novo conhecimento.

A epistemologia que busca estabelecer relações entre sujeito e objeto, ou seja, aluno(a) e professor(a) é denominada construtivismo. Ao perceber que o construtivismo ressalta a interação entre sujeito e objeto agregamos valores do empirismo e apriorismo; sendo que o objeto é o conhecimento científico mediado pelo(a) professor(a), e o sujeito aluno participa da ação com conhecimentos a partir da suas vivências. “O professor traz sua bagagem, o aluno também, que são bagagens diferenciadas que entram em relação” (BECKER, 1993, p. 10). Nessa concepção epistemológica, há uma intensa inter(relação) dos sujeitos epistêmicos, tudo está vinculado à ação de ambas as partes. O termo construtivismo surgiu com Jean Piaget, na sua psicologia, no estudo da epistemologia genética, para indicar que o sujeito é ativo sobre a ação e suas estruturas cognitivas. Para Piaget, citado por Becker (1993), o sujeito é ativo na sua essência; falar dele é falar em atividade, de forma assimiladora. Para que isso ocorra, as teorias empiristas e aprioristas devem ser agregadas e modificadas, fazendo com que sejam ressaltadas as qualidades dessas fundamentações vinculando ao construtivismo:

Primeiro, a importância que se dá ao conteúdo, sistematizando, pelas várias ciências, (...) segundo, resgata-se a experiência de vida, o saber até agora construído e a capacidade de construir o conhecimento que a sala de aula tem por função ativar. (BECKER, 1993, p.10-11).

A abordagem construtivista contém dois conceitos básicos desenvolvidos por Piaget: assimilação e acomodação. A assimilação ocorre “quando uma criança ou qualquer pessoa tem uma experiência que não se coaduna com seus esquemas e teorias, ela tenta primeiramente assimilar essa experiência em seus esquemas existentes” (CASTAÑON, 2005, p. 39). Utilizando um exemplo, a criança quando descobre um novo objeto, no primeiro momento não dá muita importância, mas depois ela o agarra cada vez mais forte e percebe que com esse pode puxar, agarrar, empurrar, levantar. “A assimilação é aplicar tudo e conquistar o universo da percepção daquele sujeito na sua totalidade” (BECKER, 1993, p. 22). O momento em que o aluno modifica sua capacidade cognitiva para melhor compreender o objeto que o inquieta, estamos tratando de acomodação. “A pessoa vê suas explicações e previsões são repetidamente desmentidas, prevalece à tendência no sentido de o esquema se modificar de modo a acomodar-se.” (CASTAÑON, 2005, p.39).

As interações que o sujeito estabelece com o objeto de conhecimento são essenciais, sofrendo influências externas ou só pela interpelação dos sujeitos envolvidos. O(A) professor(a)

tem um papel fundamental nessa interação, instigando, desafiando, informando e orientando seu aluno. Segundo Leite e Palma (1994, p. 174):

É papel do professor, como mediador entre a criança e a escrita, propor atividades concretas em sala de aula que levem os alunos a perceberem a inadequação de suas hipóteses atuais — conflito cognitivo — e a motivação necessária para a elaboração de hipóteses mais adequadas.

O(A) professor(a) construtivista é um(a) mediador(a), coordenando o(a) aluno(a) na leitura, nos debates, no entendimento e na escrita, trabalhando de modo que desperte o senso crítico, apontando situações para resolver determinados problemas que favoreçam à aprendizagem. Mas, muitas vezes, deparamo-nos com um cenário totalmente diferente do que foi descrito aqui, somos norteados pela seguinte frase: “A concepção construtivista não é um livro de receitas.” (SOLÉ, COLL, 2009, p.10), e realmente não é. É um conjunto de ações articuladas entre si, vinculando as teorias e práticas, a fim de diagnosticar e tomar decisões em conjunto.

Para isso, segundo Carraher (1986), Macedo (1993) e Coll (1992) existem alguns pressupostos, que caracteriza um professor construtivista:

- a) O(A) educador(a) construtivista deve conhecer e dominar todas as áreas do conhecimento, além da leitura e escrita comum a todas as disciplinas.
- b) Identificar o nível em que se encontra a concepção da produção da escrita na criança; possibilitando identificar possíveis falhas cognitivas e acarretando em um auxílio mais rígido ao aluno(a).
- c) É fundamental que haja relação dos(as) docentes e alunos(as), com afetividade e conhecimento.
- d) Uma aula construtivista, mediada pelo(a) professor(a), ao contrário de uma tradicional, que "pede o silêncio e a contemplação do docente... pede o ruído e a manipulação nem sempre jeitosa daqueles que, aceitando uma pergunta, não estão satisfeitos com o nível de suas respostas." (MACEDO, 1993, p.30). Isso implica uma revisão da concepção de disciplina em sala de aula, no sentido de descartar aquelas concepções mais rígidas, em que a participação é confundida com indisciplina.

Podemos estabelecer uma relação entre epistemologia e pedagogia, conforme o quadro 2, conforme propõe Becker (1993):

**Quadro 2 - Relação entre as teorias da epistemologia e da pedagogia**

<i>Pedagogia</i>		<i>Epistemologia</i>	
<b>Modelo</b>	<b>Teoria</b>	<b>Teoria</b>	<b>Modelo</b>
<b><u>A<sup>2</sup> ← P<sup>3</sup></u></b>	<b>Diretiva</b>	<b>Empirismo</b>	<b>S<sup>4</sup> ← O<sup>5</sup></b>
<b><u>A → P</u></b>	<b>Não-diretiva</b>	<b>Apriorismo</b>	<b>S → O</b>
<b><u>A ↔ P</u></b>	<b>Relacional</b>	<b>Construtivismo</b>	<b>S ↔ O</b>

Fonte: Elaborado com base em Becker (1993).

#### **4.2 A metodologia em sala de aula**

A dialogicidade compreende o processo de entender mutuamente os distintos conhecimentos e práticas que os sujeitos do ato educativo, alunos(as) e professores(as), têm sobre situações significativas. (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011). As situações significativas consistem nas situações-problema que surgem nas discussões estabelecidas entre alunos(as) e professores(as).

A metodologia dialética, proposta por Vasconcellos (1992, p.2), pode ser percebida como possibilidade de (re)elaboração do fazer docente permeado pela dialogicidade, criatividade e criticidade, pois:

Baseia-se em outra concepção de homem e de conhecimento. Entende o homem como um ser ativo e de relações. Assim, entende que o conhecimento não é "transferido" ou "depositado" pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é "inventado" pelo sujeito (concepção espontaneísta), mas sim que o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, re-elaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial.

Para o(a) professor(a) trabalhar, refletir e, posteriormente, reelaborar suas práticas, o(a) professor(a) precisa ter claro quais são os momentos pedagógicos. Vasconcellos (1992), na

---

<sup>2</sup> Aluno(a)

<sup>3</sup> Professor(a)

<sup>4</sup> Sujeito

<sup>5</sup> Objeto

perspectiva metodológica dialética, aponta *três grandes momentos pedagógicos*, que se complementam entre si: Síncrese, Análise e Síntese; em outras palavras, são os momentos de: mobilização para o conhecimento, construção do conhecimento e elaboração da síntese do conhecimento. Complementar a essa ideia, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) denominam que o conhecimento possui também *três momentos pedagógicos*: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

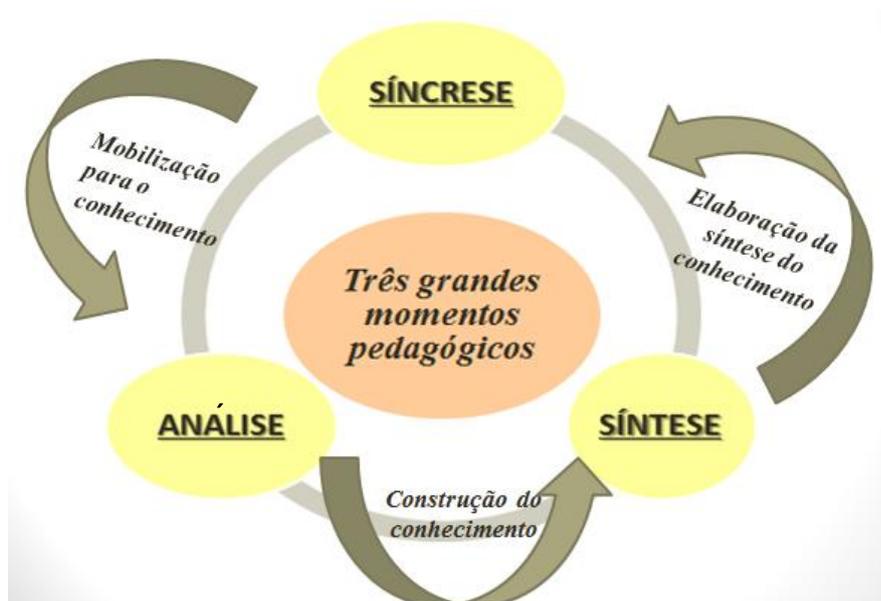


Figura 1 – Fluxograma três momentos pedagógicos proposto por Vasconcellos (1992)

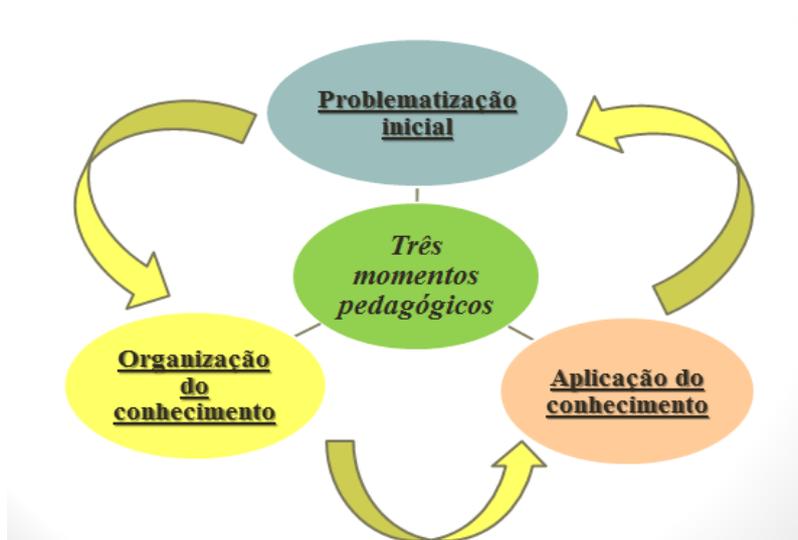


Figura 2 - Fluxograma dos três momentos pedagógicos proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011)

A mobilização do conhecimento é um momento inicial de provocação para o ato de conhecer, que o(a) docente apresenta situações em que os(as) alunos(as) sejam desafiados a expor seu pensamento, aflorando a curiosidade para o próximo momento. Vasconcellos (1992,

p.3) diz é esse primeiro movimento “trata-se de estabelecer um primeiro nível de significação, em que o sujeito chegue a elaborar as primeiras representações mentais do objeto a ser conhecido”. Com o objetivo de problematizar o conhecimento, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) apontam que deixemos os alunos expor suas opiniões, com base em poucas questões propostas, de acordo com o tema e situações. Essas questões devem primeiramente ser discutidas em pequenos grupos e, em seguida, exploradas as posições e opiniões dos diferentes grupos com toda a turma, no grande grupo.

Esse momento de mobilização/problematização é importante fazer com que o aluno(a) entenda que é necessário a aquisição de novos conhecimentos, pois ainda não possui algo realmente desafiador, uma situação a ser enfrentada, conforme colocam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). O mais importante é a necessidade da aquisição de outros conhecimentos além daqueles que ele(a) já possui.

O(A) professor(a) tem a necessidade de conhecer a realidade dos(as) alunos(as) o qual está trabalhando para que ocorra mobilização. Ele(a) deve partir da realidade de cada aluno(a). Também deve ter clareza nos objetivos, buscando mediações apropriadas, estabelecendo a prática pedagógica com o grupo de alunos(as).

O(A) educador(a) deve compreender que ao mobilizar os(as) alunos(as) para o conhecimento, deve também sensibilizá-los(as) através de uma situação motivadora, fazendo uma ligação com o conhecimento e a experiência que o(a) aluno(a) traz, a proposição de um roteiro de trabalho, a formulação de perguntas instigadoras (VASCONCELLOS, 1992), por exemplo.

A segunda etapa da metodologia dialética é a construção do conhecimento, que, de acordo com Vasconcellos(1992), é o desenvolvimento operacional, aquele momento que o(a) aluno(a) inicia a atividade (pesquisa, estudo individual e/ou grupo, seminários, exercícios, estudos dirigido). A construção do conhecimento é a ligação do conhecimento entre o sujeito e o objeto. Esse é o segundo momento de interação, onde o(a) professor(a) é um(a) colaborador(a), que debate com o(a) aluno(a), para tentar compreender a importância das relações (VASCONCELLOS, 1992).

O(A) educador(a) volta-se para um momento de análise das relações, do objeto do conhecimento. Neste momento de aprofundamento no tema a ser estudado, estabelecendo suas relações, o(a) professor(a) tem a liberdade de escolher a forma qual quer abordar esse aprofundamento: uma exposição dialogada, uma pesquisa de campo, experimentação (VASCONCELLOS, 1992).

A construção do conhecimento deve levar em consideração alguns critérios/categorias, segundo o autor referido anteriormente (1992):

(a) *Significação*, proposta de trabalho do(a) professor(a) deverá ser significativa para o educando, sendo esta uma condição para a elaboração do conhecimento.

(b) *Práxis*, o conhecimento acontece no sujeito como resultado de sua ação sobre o mundo, seja esta ação motora, perceptiva ou reflexiva. Temos aqui o caráter dialético do conhecimento, o que vale dizer, ao mesmo tempo a afirmação da necessidade da atividade do sujeito para conhecer e da necessidade de um substrato material, que serve de base para a elaboração do conhecimento. Neste sentido, podemos dizer que não existe aprendizagem passiva; toda aprendizagem é ativa, é resultado da ação de determinado sujeito sobre determinado objeto, qual seja, é fruto da interação do sujeito com o objeto.

(c) *Problematização*, para a construção do conhecimento, a metodologia na perspectiva dialética vai buscar sua orientação no resgate do próprio processo de construção de conhecimento da humanidade. Ao analisarmos esse processo, percebemos que a produção do conhecimento é resultado da ação do homem por sentir-se problematizado, desafiado pela natureza e pela sociedade, na produção e reprodução da existência. Na origem do conhecimento está colocado um problema.

(d) *Continuidade-Ruptura*, educador tem uma tarefa muito exigente: estabelecer a dialética entre a continuidade e ruptura em relação aos(as) educandos(as). Se fica só na continuidade, não ajuda a crescer; se vai apenas pela ruptura, pode avançar sozinho(a). Deve partir de onde o educando se encontra (senso comum, visão fragmentada, parcial, sincrética) e, através de sua mediação, propiciar a análise e síntese do(a) educando(a), de forma a que chegue ao conhecimento mais elaborado.

(e) *Criticidade*, o conhecimento na perspectiva libertadora deve estar articulado a uma visão crítica da realidade. Visão crítica não significa "falar mal de tudo"; ser crítico significa buscar as verdadeiras causas das coisas, superando a aparência, buscando a essência dos processos, sejam naturais ou sociais. O conhecimento não é neutro; por detrás de sua veiculação estão interesses de classe.

(f) *Historicidade*, é importante que o(a) aluno(a) perceba que os conhecimentos não surgiram prontos e acabados, como fazem crer muitos(as) professores(as) e livros didáticos. Resgatar a história do conhecimento ajuda a ressignificá-lo, na medida em que se entende em que contexto surgiu, que tipo de problema veio resolver.

(g) *Totalidade*, o conhecimento tem origem num todo social; para recuperar seu significado, o(a) educador(a) deve articulá-lo com a totalidade. Muitas vezes, na expectativa de tornar o

conteúdo mais simples, o(a) professor(a) acaba retirando-o de seu contexto, o que acaba dificultando sua compreensão por parte do(a) educando(a). O sujeito deve construir o conhecimento, num nível de relação o mais totalizante possível.

A última etapa da metodologia dialética do conhecimento é a síntese. Esse momento consiste quando o(a) aluno(a), que já percorreu as outras duas etapas, deve sistematizar o conhecimento que vem adquirindo e expressá-lo concretamente, seja de forma oral, gestual, gráfica/escrita ou prática. (VASCONCELLOS, 1992). A forma de registro fica a critério do(a) professor(a), que pode ser através de uma pequena redação que o(a) aluno(a) faz no caderno, momento em que sintetiza o significado daquele conhecimento para ele(a), bem como possíveis repercussões para sua vida, para a transformação de algum aspecto da realidade, estabelece articulações com outras áreas de conhecimento ou com outros contextos.

Esses momentos pedagógicos, descritos anteriormente, possibilitam que os conhecimentos sejam (re)construídos e sistematizados. Sabemos que alguns princípios pedagógicos permeiam a relação didática, entre eles o da interdisciplinaridade, que discorreremos a seguir.

### **4.3 Interdisciplinaridade: importante princípio pedagógico**

A interdisciplinaridade objetiva a troca recíproca entre conhecimentos, que podem ocorrer mesmo em um único componente curricular, ou mesmo entre componentes curriculares ou áreas do conhecimento, representando além do encontro das mesmas, o grande encontro daqueles que habitam o território de diferentes componentes curriculares e que desejam ultrapassá-lo, em direção a um conhecimento que possa fazer sentido para a história da humanidade. (JAPIASSÚ, 1976). Esse termo disciplina (neste trabalho proposto como componente curricular) é bastante abrangente e pode englobar três grandes significados, como aponta Pombo (2008, p. 4-5):

Disciplina como *ramo do saber*: a Matemática, a Física, a Biologia, a Sociologia ou a Psicologia são disciplinas, ramos do saber ou, melhor, alguns desses grandes ramos. Depois, temos as sub-disciplinas e assim sucessivamente. Disciplina como *componente curricular*: História, Ciências da Natureza, Cristalografia, Química Inorgânica, etc. Claro que, em grande medida, muitas das disciplinas curriculares se recortam sobre as científicas, acompanham a sua emergência, o seu desenvolvimento, embora, como sabemos, sempre com desfasamentos temporais e inexoráveis efeitos de desvio. Finalmente, disciplina como *conjunto de normas ou leis* que regulam uma determinada atividade ou o comportamento de um determinado grupo: a disciplina militar, a disciplina automobilística ou a disciplina escolar, etc.

A interdisciplinaridade está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, por meio do Parecer CNE/CEB nº 07/2010 e da Resolução CNE/CNE nº 04/2010 (BRASIL, 2010); bem como o Parecer CNE/CEB nº 05/2011 e da Resolução CNE/CEB nº 02/2012, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2012). Nesses documentos estão ressaltados a interdisciplinaridade como pressuposto da organização do conhecimento.

A Resolução CNE/CNE nº 04/2010 (BRASIL, 2010, p. 7) estabelece:

Art. 17. No Ensino Fundamental e no Ensino Médio, destinar-se-ão, pelo menos, 20% do total da carga horária anual ao conjunto de **programas e projetos interdisciplinares eletivos criados pela escola, previsto no projeto pedagógico, de modo que os estudantes do Ensino Fundamental e do Médio possam escolher aquele programa ou projeto com que se identifiquem e que lhes permitam melhor lidar com o conhecimento e a experiência.**

§ 1º Tais programas e projetos devem ser desenvolvidos de modo dinâmico, criativo e flexível, em articulação com a comunidade em que a escola esteja inserida.

§ 2º A **interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade do conhecimento de diferentes disciplinas e eixos temáticos, permeando todo o currículo e propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento.** (Grifos nossos).

A Resolução CNE/CEB nº 02/2012 (BRASIL, 2012, p. 02), no seu Art. 5º estabelece que “O Ensino Médio em todas as suas formas de oferta e organização, baseia-se em: [...] VI - integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização.”

No ano passado (2015), foram promulgados o Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015 (BRASIL, 2015a) e Resolução CP/CNE nº 2, de 01 de julho de 2015 (IDEM, 2015b), que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, que trazem no seu bojo o princípio da interdisciplinaridade e estabelecem a possibilidade da organização de cursos de formação de professores por meio de licenciaturas interdisciplinares, cuja regulamentação será feita em normativa suplementar. Destacamos, na referida Resolução, o seguinte:

Art. 5º A formação de profissionais do magistério deve assegurar a base comum nacional, pautada pela concepção de educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à **práxis como expressão da articulação entre teoria e prática** e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão, para que se possa conduzir o(a) egresso(a):

I - à integração e **interdisciplinaridade curricular**, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências

da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho; [...] (Grifos nossos).

Segundo Bica e Mello (2015), a interdisciplinaridade vem agregar-se ao processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a comunicação dos diferentes campos de conhecimentos e desses com os conhecimentos inerentes ao cotidiano de cada aluno(a). Dessa forma, lembramos um trecho dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

A interdisciplinaridade proporciona uma visão mais ampla da realidade. Para isso, atingir a totalidade surge como pressuposto fundamental para a compreensão da realidade, que não será compreendida se captada de forma fragmentada, como percebemos na educação atual. Santomé (1998) coloca que as práticas interdisciplinares exigem do(a) educador(a)r uma postura diferente daquele tradicional. Ele(a) deve planejar, desenvolver e fazer um acompanhamento contínuo do trabalho interdisciplinar que pressupõe uma reflexão permanente. Pois, assim como somos formados(as) em uma educação pautada pela fragmentação dos saberes, acabamos por ensinar de maneira fragmentada.

O objetivo da atividade interdisciplinar consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para ligar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre os componentes curriculares. A abordagem interdisciplinar atende a esta demanda, sem anular a importância da disciplinaridade do conhecimento.

Outro princípio pedagógico importante na formação de docentes e, posteriormente, presente na prática educativa é a contextualização, que nos detemos a seguir.

#### **4.4 Contextualização: possibilidades de (re)pensar a relação teórico-prática**

A contextualização é a busca por significados do conhecimento a partir de contextos do mundo. Consiste em levar o(a) aluno(a) a entender a importância em aplicar o conhecimento aprendido para entender os fatos e fenômenos que o cercam (MORIN, 2000, 2005). Para identificar situações-problema, existentes no contexto e no trabalho educativo.

A palavra contextualização tem origem nas palavras latinas *cum* (com) e *texere* (tecer), a formação *comtexere* sugere ideia de compreensão. No campo pragmático, ganha significado, ultrapassando o conceito de sua origem: “Conjunto das condições naturais, sociais e culturais

nas quais se situa um enunciado, um discurso; conjunto das circunstâncias nas quais se produz um acontecimento localiza-se uma ação”; (GRANDE ENCICLOPÉDIA LAROUSSE CULTURAL, 1998, v.7, p. 375).

Na contextualização é preciso que as informações façam sentido, apropriando-se do contexto do(a) educando(a). Esse sentido é o próprio contexto, é levar o(a) aluno(a) a compreender a relevância e aplicar o conhecimento para entender os fenômenos e processos (MORIN, 2000, 2005).

Ao ensinarmos de maneira contextualizada, a prática pedagógica deve oportunizar: (a) a expressão do saber prévio dos participantes do processo educativo; (b) a organização das situações que proporcionem um ambiente democrático, em que todos ensinem e aprendam; (c) a abordagem de objetos ou temas de situações em relação com meio em que estão inseridos. (DELIZOICOV *et al*, 2002; FREIRE, 2011; MORIN, 2000, 2005).

Ao planejarmos de forma interdisciplinar e contextualizada estamos pensando no quanto a prática pedagógica pode ser também inovadora, no sentido de que a “inovação, por mais modesta que seja, rompe um equilíbrio, cria uma situação de crise”. (CORREIA, 1991, p.36), sobre a qual possamos a discorrer.

#### **4.5 Inovação pedagógica: desafio ao novo, ao diferente**

O espaço é escolar é um ambiente que é possível acontecer a aprendizagem significativa do(a) aluno(a), o(a) educador(a) deve compreender como acontece o desenvolvimento de cada aluno(a), devendo transmitir ao(a) aluno(a) um conhecimento significativo, não arbitrário, recorrendo à inovação pedagógica em sala de aula.

A inovação é observada, de acordo com Cardoso (1992), como uma característica essencial para a continuidade do processo de construção do conhecimento do indivíduo. O conceito de inovação é muito mais que uma simples mudança, vai além tem um caráter intencional, ou seja, há intenção de se buscar mudanças para se atingir determinado resultado (FERREIRA, 2011). A inovação é determinada pela iniciativa dos(as) educadores(as), sendo que pode vir a solucionar problemas que surgem em determinadas instituições de modo particular e não generalizado (HASSENFORDER, 1974 *apud* MENEZES e VAZ, 2002).

A inovação pedagógica é criar algo “novo”:

A inovação pedagógica traz algo de novo”, ou seja, algo ainda não estreado; é uma mudança, mas intencional e bem evidente; exige um esforço deliberado e conscientemente assumido; requer uma ação persistente; tenciona melhorar a prática educativa; o seu processo deve poder ser avaliado; e para se poder constituir e

desenvolver, requer componentes integrados de pensamento e de ação (CARDOSO, 1992, p. 87).

Essa inovação está embasada em princípios fundamentais apontados no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), que está alicerçada em ações da sociedade civil organizada, procurando desta forma agir em consonância com as aspirações dos mais variados segmentos, para construir uma sociedade onde se consolidem os princípios da democracia, da cidadania, da justiça social:

Uma concepção contemporânea de direitos humanos incorpora os conceitos de cidadania democrática, cidadania ativa e cidadania planetária, por sua vez inspiradas em valores humanistas e embasadas nos princípios da liberdade, da igualdade, da equidade e da diversidade, afirmando sua universalidade, indivisibilidade e interdependência (BRASIL, 2008, p.23).

Outro conceito bastante comentado atualmente é a inovação tecnológica, que, segundo Freeman (*apud* PLONSKI, 2005), é percebido como um fenômeno que envolve mudanças ou criações tecnológicas expressivas em produtos e processos, diz que é uma necessidade imperiosa para a sobrevivência humana. Porém alerta enfaticamente que “um dos problemas em gerir a inovação é a variedade de entendimentos que as pessoas têm desse termo, frequentemente confundindo-o com invenção”. Como professor(a) é fundamental compreendermos estas novas formas de construção do conhecimento que introduzem tecnologias da educação como se fossem garantias de inovação, mas devemos ter cuidado, pois a tecnologia na educação sozinha não traz transformação da realidade.

A necessidade de a educação praticar o exercício da democracia está relacionada especialmente ao acesso a uma educação de qualidade, que deve ser de forma qualitativa e quantitativa disposta igualmente a todas as pessoas (FERREIRA, 2011). Lembramo-nos de Freire quando aponta que a educação tem um papel fundamental na sociedade:

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda. Se a nossa opção é progressista, se estamos a favor da vida e não da morte, da equidade e não da injustiça, do direito e não do arbítrio, da convivência com o diferente e não de sua negação, não temos outro caminho se não viver plenamente a nossa opção. Encarná-la, diminuindo assim a distância entre o que fizemos e o que fazemos (FREIRE, 2000, p. 67).

Sancho e Hernández (2006) apontam que a inovação pedagógica consiste em “uma transformação em direção a”, significando uma transformação educativa em direção a muitas mudanças, algumas de responsabilidades dos professores que devem repensar e compreende seu novo papel, e agregar novas responsabilidades na escola. O(A) professor(a) não deve

assumir tudo isso sozinho, deve haver participação da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

A inovação pedagógica perpassa também as situações de formação docente na educação superior e sua relação com a educação básica. Nesse sentido, as ações propostas pelo PIBID podem ser percebidas como possibilidades de vivências e criação de situações e propostas pedagógicas inovadoras. A seguir, apresentamos um pouco desta experiência vivida pela acadêmica-pesquisadora, bolsista deste Programa de iniciação à docência.

## 5 INTERESSE DA PESQUISADORA PELA PESQUISA – O LUGAR DE ONDE FALA E COM QUEM FALA.

O interesse ao procurar o curso surgiu quando a acadêmica-pesquisadora conversou com um amigo que estava cursando a licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Ela possuía a nota necessária para ingressar nessa graduação, bem como entrar no curso de Engenharia Civil, mas optou pelo curso de formação de professores(as). A escolha deu-se primeiramente pela dificuldade em ficar longe das pessoas que mais gosta, sendo que, naquele momento, encarou a proposta de frente e hoje expressa o quanto ama o curso de Ciências da Natureza.

A UNIPAMPA faz parte do programa de expansão das universidades federais no Brasil. Ela foi criada pelo Governo Federal para minimizar o processo de estagnação econômica na região do sul e oeste do Rio Grande do Sul, sendo que a educação viabiliza o desenvolvimento regional, buscando ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento da região. A UNIPAMPA possui dez *campi*, distribuídos nas cidades de: Alegrete, Bagé, São Borja, Itaqui, Santana do Livramento, São Gabriel, Jaguarão, Caçapava do Sul, Dom Pedrito e Uruguaiana. Dentre esses dez *campi*, em oito são ofertados cursos de licenciatura, totalizando dezessete cursos de licenciatura<sup>6</sup>.

No Campus Uruguaiana da UNIPAMPA são ofertados os cursos de Ciências da Natureza e de Educação Física na modalidade licenciatura. O Curso de Ciências da Natureza, o qual é frequentado pela acadêmica-pesquisadora, tem por objetivo a formação docente na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias no Ensino Médio (Química, Física e Biologia) e Ciências Naturais no Ensino Fundamental. O curso possui carga horária total de 3.270 horas, e é estruturado nos seguintes eixos temáticos e respectivos componentes curriculares:

**1) Universo e vida; 2) Matéria, diversidade e vida; 3) Ser humano e saúde; 4) Ciência, tecnologia e sociedade.** A partir destes eixos temáticos, a proposta do curso contempla o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos, assim como, as **dimensões pedagógica, humanística e socioambiental**, as quais se estabelecem de **forma transversal**, perpassando todo o currículo, articulando-se com os **conhecimentos específicos, práticas pedagógicas, estágios supervisionados e outras** atividades curriculares do Curso. (UNIPAMPA, PPC, 2013, p. 40-41).

---

<sup>6</sup>Disponível em: < <http://novoportal.unipampa.edu.br/novoportal/graduacao/modalidade> >

O regime de matrícula é semestral, por componente curricular e respectiva carga horária/créditos, sendo que, cada quinze (15) horas corresponde a 1 (um) crédito.<sup>7</sup> O profissional docente recebe uma formação acadêmica generalista, humanista e técnico-científica de para formar um sujeito ético, crítico, reflexivo, autônomo, investigador, criativo. (UNIPAMPA, PPC, 2013).

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza também é ofertado no campus Dom Pedrito, onde possui carga horaria total de 3.230 horas, contemplando nove semestres. O licenciando em Ciências da Natureza do campus Dom Pedrito é capacitado a atuar na educação básica como educador para a Ciência do ensino fundamental e médio. Ocupa-se com a formação e a disseminação do saber das Ciências da Natureza nas diferentes instâncias sociais, na educação formal ou por meio da educação informal<sup>8</sup>.

Para colaborar com a formação acadêmico-profissional do discente existe o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), que é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o qual visa fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para melhoria da qualidade da educação pública brasileira. Esse programa de formação de professores(as) é de fundamental importância, juntamente com o contexto das interações sociais e culturais, nas quais a formação do(a) professor(a), o ensino e a aprendizagem estão inseridas:

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, 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. (HOLANDA et al. 2013 *apud* DECRETO N° 7.219, 2010).

O PIBID proporciona aos(as) licenciandos(as) a oportunidade de conhecer a realidade escolar antecipadamente, através do convívio com o ambiente escolar, antes mesmo de iniciar os estágios supervisionados. Perceber a realidade e tentar buscar atividades didático-pedagógicas que vêm ao encontro das necessidades da escola e do aluno, juntamente com os professores, são fundamentais no processo ensino-aprendizagem.

---

<sup>7</sup> Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza/files/2011/05/PPC-Ci%C3%A2ncias-Natureza.pdf>> Acesso em: 08 mai. 2016

<sup>8</sup> Disponível em: < <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasdanatureza-dp/noticias/> > Acesso em: 23 mai. 2016

Ao estarmos inseridos nesse projeto e observando algumas aulas dos(as) professores(as)-supervisores(as), que é tarefa dos bolsistas, percebemos que, muitas vezes, os(as) alunos(as) não compreendem o conteúdo a ser desenvolvido pelo(a) professor(a). Muitas vezes, culpamos os(as) alunos(as) que não compreendem os conteúdos, mas será mesmo que só os(as) alunos(as) têm essa responsabilidade no ensino? Através dessa inquietação surgiu a ideia de investigar e analisar epistemologicamente, buscando entender os métodos aplicados pelos(as) professores(as)-supervisores(as) inseridos no PIBID. O grau de diferenciação do trabalho reside não apenas em analisar as metodologias utilizadas pelos(as) professores(as), mas relacionar essas escolhas metodológicas a uma epistemologia subjacente.

## 6 COMO E COM QUEM REALIZOU O PROCESSO DE REFLETIR SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

Após expor sobre a importância do PIBID para a formação docente, programa ao qual está alicerçado com a proposta dessa pesquisa, apresentamos sete professoras que participam do subprojeto do Edital 2014/2015 PIBID/CAPES/UNIPAMPA Ciências da Natureza, no campus Uruguaiiana. O PIBID Ciências da Natureza 2014 é composto por uma equipe de 44 sujeitos, sendo estes: dois coordenadores (Professores da UNIPAMPA – Campus Uruguaiiana), sete supervisoras (Professoras da Educação Básica) e trinta e cinco bolsistas de iniciação à docência (acadêmicos do curso de Ciências da Natureza). Tal projeto é desenvolvido em parceria com sete escolas de Educação Básica do município de Uruguaiiana. Os denominados subgrupos são compostos por uma professora supervisora a cada cinco bolsistas, totalizando sete subgrupos. A supervisora acompanha as atividades desenvolvidas pelos(as) bolsistas, controlando sempre a frequência dos mesmos. Cada uma das supervisoras deve participar de seminários de formação continuada ofertados pelo PIBID, divulgando para a escola e a comunidade escolar as ações desenvolvidas pelo seu subgrupo, colaborando com o crescimento e fortalecimento da classe na educação.

As sete docentes supervisoras possuem formação acadêmica diferente, mas atuam no ensino de ciências na Educação Básica, tanto no nível fundamental como no médio. Para preservação da identidade, iremos denominá-las com nomes fictícios Ana, Beatriz, Carla, Denise, Eliane, Fernanda e Gisele. Apresentaremos, no quadro 3, também a formação desses docentes, bem como nível de atuação e componente(s) curricular(es). As professoras, todas do sexo feminino, são supervisoras do PIBID em quatro escolas diferentes desde o início do Edital 2014/2015 – PIBID/CAPES/UNIPAMPA, campus Uruguaiiana.

**Quadro 3 – Relação professora, formação, tempo de serviço e etapa de atuação**

<b>Professora-supervisora</b>	<b>Formação Acadêmica</b>	<b>Tempo de serviço</b>	<b>Etapa de atuação</b>
Ana	- Ciências pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Uruguaiiana - Graduada em Ciências da Natureza-Licenciatura. - Especialização em Educação em Ciências	23 anos	Ensino Fundamental
Beatriz	- Graduação em Ciências Biológicas, licenciatura. - Graduação em Tecnologia em Aquicultura.	9 anos	Ensino Fundamental

	- Especialização em Educação Interdisciplinar. - Especialização em Educação Inclusiva. - Especialização em Docência em Libras.		
Carla	- Licenciatura Matemática	5 anos	Ensino Fundamental e Ensino Médio
Denise	-Ciências Biológicas. , licenciatura. - Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional	5 anos	Ensino Fundamental
Eliane	- Ciências Biológicas, Bacharelado e licenciatura. - Especialização em Avaliação de Fauna e Flora em Estudos Ambientais.	7 anos	Ensino Fundamental e Ensino Médio.
Fernanda	- Ciências Biológicas, licenciatura.	12 anos	Ensino Fundamental e Ensino Médio
Gisele	-Matemática, licenciatura.	4 anos	Ensino Fundamental e Ensino Médio

A professora Ana trabalha a vinte e três anos em uma escola municipal de periferia, em turmas de sexto a nono ano do Ensino Fundamental. Ela possui duas graduações, uma em Ciências em instituição privada, licenciatura curta, que é a modalidade apenas para o ensino fundamental e também é licenciada em Ciências da Natureza em uma universidade pública. Os componentes curriculares que trabalha são Ciências, abrangendo Física, Química e Biologia para o Ensino Fundamental.

A professora Beatriz atua em uma escola estadual, com turmas do Ensino Fundamental, localizada em uma área central e de fácil acesso às pessoas que trabalham nessa área da cidade. A escola foi a primeira instituição pública no município e possui também o Ensino Médio, nos turnos diurno e noturno.

A professora Carla possui licenciatura plena em Matemática, leciona em duas escolas, ministrando aulas de Física e Matemática. Atualmente está cursando duas pós-graduações: Educação em Ciências e Educação Inclusiva e Especial, uma em instituição pública e outra privada. Ela trabalha em duas escolas estaduais, uma como professora de Matemática e Física para o Ensino Médio e outra para Ensino Fundamental – séries finais, com a componente curricular Matemática.

A professora Denise é licenciada em Ciências Biológicas, com pós-graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional, atualmente também cursa pós-graduação em Educação em Ciências, atua a cinco anos como professora de Ciências no Ensino Fundamental. Ela trabalha em duas escolas municipais, mas somente uma como professora regente. O

componente curricular que ela ministra é Ciências para sexto, sétimo e oitavos anos do Ensino Fundamental.

A professora Eliane atua na mesma escola da professora Carla. Ela possui bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas, em uma universidade privada. Também é especialista em Avaliação de Fauna e Flora em Estudos Ambientais. Trabalha em duas escolas estaduais no município, com os componentes curriculares de Biologia e Química para o Ensino Fundamental e Médio.

A professora Fernanda é licenciada em Ciências Biológicas, em universidade privada. Hoje trabalha em três escolas, duas estaduais e uma particular. Ela ministra aulas de Biologia em duas escolas e também Biologia em uma escola pública, para o Ensino Médio.

A professora Gisele leciona na mesma escola da professora Fernanda. É licenciada em Matemática, ministrando os componentes curriculares de Física e Matemática para Ensino Fundamental e Médio, com turmas de oitavos e nonos anos no Ensino Fundamental e para primeiros, segundos e terceiros anos do Ensino Médio. Neste momento, ela trabalha em três escolas estaduais.

## 7 CENAS DO REPENSAR O PROCESSO METODOLÓGICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA A PARTIR DO QUINTETO DRAMATÍSTICO DE BURKE

Para repensar esse processo metodológico desenvolvido por professoras-supervisoras do PIBID, e refletir as contribuições das mesmas para a aprendizagem do(as) alunos(as), escolhemos reescrever o acontecido, a partir das diferentes falas/histórias dessas supervisoras, por meio de cenas. Para isso, chegamos ao quinteto dramatístico de Burke (1969), através da dissertação de Aline Machado Dorneles (DORNELES,2011), intitulada “A Roda dos bordados da formação: O que bordam as professoras de química nas histórias de sala de aula?”, da Universidade Federal do Rio Grande, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química de Vida e Saúde que possui uma riqueza imensa no trabalho. Todo ser humano precisa comunicar-se de alguma forma, e a linguagem oral e/ou escrita serve para mostrar aquilo que queremos transmitir, ou falar. Uma das formas de comunicação escrita é através do uso da narrativa. Ao falarmos no termo narrativa, segundo Stephens (1992 *apud* GALVÃO, 2005, p. 2), a narrativa possui três componentes importantes:

**História** – abrange as personagens envolvidas em determinados acontecimentos, num espaço e tempo determinados e possibilita uma primeira interpretação do que é contado; **Discurso** – forma específica como qualquer história é apresentada; **Significação** – uma interpretação de segundo nível que o ouvinte/leitor/espectador obtém a partir do inter-relacionamento da história e do respectivo discurso.

A narrativa é um fenômeno que apresenta sujeitos, histórias, situações. A escrita narrativa é uma forma de perceber aspectos cognitivos de experiências (DORNELES, 2005). A significação da narrativa ou significado é entendida por Bruner (2001) como um modo de pensar, através de uma estrutura para organizar o nosso conhecimento e utilizá-lo como veículo no processo educacional. Essa ideia propõe que o uso de narrativas com significado busca mostrar sequência de eventos, sendo que quem escreve seleciona aquilo que quer ou não que sejam apresentados e discorridos.

A narrativa estará presente nesse trabalho como forma de apresentação das docentes, para discorrer suas falas e para colaborar e alicerçar o estudo da narrativa; assim, decidimos construir cenas com o uso de narrativas, embasado na análise do *quinteto dramatístico* de Burke.

O filósofo e teórico da literatura norte-americano Kenneth Burke relaciona a forma de pensar à ação humana, seus atos e ações realizadas. Apesar da difícil leitura, o entendimento do quinteto vai se delineando no decorrer que as palavras e as falas das educadoras vão ganhando

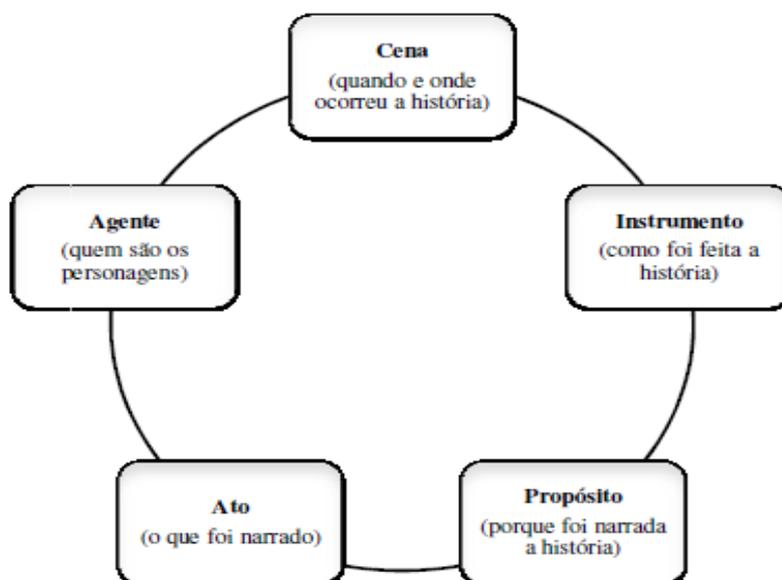
forma, quando no momento e pela narração das sete professoras o que seria o quinteto (GONZAGA, 2015).

Toda história narrada existe motivação, intenções, algo que embasa a vontade de narrar. Em a *ação do drama* de Burke (1969), podemos entender o *quinteto dramático*, investigar os motivos que envolvem as ações humanas (WERTSCH *et al.*, 1998 *apud* DORNELES, 2011). O dramatismo de Burke é mostrado por Wertsch *et. al* (1998 *apud* DORNELES, 2011, p. 36) como algo que :

[...] engloba observações deste tipo: para haver um ato, deve haver um agente. Paralelamente, deve haver uma cena na qual o agente age. Para agir em uma cena, o agente deve empregar alguns meios, ou instrumentos, e pode ser chamado de um ato no sentido amplo do termo somente se envolver um propósito.

Ao narrarmos histórias, na perspectiva do quinteto de Burke, esse envolve algumas características (Figura 1). Cada narrativa que será narrada nas cenas irá seguir a sequência desses cinco momentos. Ao escrever uma história as características que o quinteto dramático possui facilita a compreensão do que estamos narrando, sempre relacionando com o outro de forma significativamente relevante (DORNELES, 2011).

**Figura 1 - Características do *quinteto dramático* de Burke (1969)**



Fonte: Dorneles (2011, p. 36).

Cada cena narrada deve buscar envolver, tornar curioso ao leitor(a). Como destaca Burke (1969 *apud* DORNELES, 2011). Uma “cena” contempla o todo e o termo “ato” no

sentido de agir, sendo que cada cena contém um ato. Ao usarmos “agentes” no sentido de “atores”, cada cena contém os agentes. Mas também, essas narrativas não são estáticas e obrigatórias em todas as cenas, servem para um embasamento para construção de cada cena.

A forma que é organizada o *quinteto dramático* de Burke permite ao leitor(a) interpretar mais facilmente a cena, pois consegue identificar cada elemento e o momento que ocorre. Dorneles (2011) concorda com essa posição, dizendo que ao relacionarmos a escrita narrativa com o *quinteto dramático*, permite-nos interpretar o que está ocorrendo, perceber cada elemento e/ou características dos atores, bem como o ato que envolve as histórias narradas, tornando-as significativas.

Passamos, a seguir, apresentar as cenas recriadas.

### **7.1 Cena 1: fazendo-se bolsista pesquisadora no/pelo PIBID**

Há quatro anos e meio ingressei no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, de uma universidade considerada nova, mas que já tinha cinco anos de história, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Uruguaiana. Iniciei com um sonho, ainda ilusório na minha mente: ser professora. A proposta um pouco confusa na minha cabeça, me levava ao seguinte questionamento: Como iria aprender física, química e biologia em quatro anos e meio? Eram dias e noites, e não encontrava resposta para essa pergunta. Mas, aos poucos o que era de difícil compreensão, foi tomando cores e se encaminhando para aulas de química com atividades práticas em laboratório, a biologia apresentada através do diálogo e a física tímida, mas demonstrando a sua dificuldade com as fórmulas e cálculos intermináveis.

A química em laboratório nunca me chamou muita atenção, estar entre vidrarias, experimentos e reprodução dos mesmos não era meu objetivo, eu queria ser professora de verdade. E essa paixão só aumentou quando, logo no segundo semestre, ingressei, através de um edital, no Programa Institucional de bolsas a iniciação a docência, o PIBID. O grupo selecionado era formado por quinze bolsistas acadêmicos(as) de licenciatura em Ciências da Natureza, quatro supervisores(as) que eram/são professores(as) nas escolas em que o PIBID estava inserido. A proposta do PIBID era trabalhar com os temas transversais 2009/2011 – PIBID/CAPES/UNIPAMPA e enfatizar conceitos e valores básicos à democracia e à cidadania, obedecem a questões importantes e urgentes para a sociedade contemporânea. A ética, o meio ambiente, a saúde, o trabalho, as questões de gênero, a sexualidade e a pluralidade cultural são temas que permeiam todas as áreas do conhecimento e são necessários para a realização de um aprender sobre a realidade, na realidade e da realidade, para transformá-la. O termo “temas

transversais” causou estranheza, mas logo entendíamos toda a proposta. Foram 19 meses, presentes em diferentes escolas, realidades, saberes, no convívio com alunos (as), professores (as), funcionários (as).

Após o segundo semestre no curso de LCN, os componentes curriculares de formação pedagógica iam se apresentando, demonstrando a vontade de ser educadora da acadêmica-pesquisadora. As seis componentes curriculares de práticas pedagógicas foram desenvolvidas com ações e/ou propostas relacionadas: ao ensino de ciências nas escolas; às teorias de educação, com teóricos que embasaram estudos referentes ao ensino; à didática, que evidenciava a forma e a organização das aulas. Mas foi na componente curricular de História e Filosofia da Ciência, no quarto semestre, com o estudo das concepções de ciência, após leituras sobre os filósofos Thomas Kuhn, Ludwing Fleck entre outros, que a acadêmica-pesquisadora despertou a vontade de se aprofundar mais sobre as epistemologias.

Entre os componentes curriculares, leituras e dedicação ao curso, surge uma nova oportunidade. O PIBID temas transversais foi finalizado, e como havia outro PIBID no Curso, mas com outros objetivos, também foi finalizado. Assim, o PIBID tornou-se um só, foi unificado. Agora com uma nova formação, novos objetivos, novas escolas, novos convívios e novas experiências na prática docente. A acadêmica-pesquisadora foi selecionada entre os(as) trinta e cinco novos(as) bolsistas para mais esse desafio.

Passou o quinto semestre, foi quando se aproximava o sexto semestre que foi contatado o professor responsável pela disciplina de História e Filosofia de Ciência, demonstrando interesse em trabalhar os assuntos relacionados à epistemologia, mas agora como trabalho de conclusão de curso. Durante a conversa, o professor sugeriu trabalhar com as metodologias dos(as) professores(as) de ciências, mas não somente métodos, mas analisar de forma epistemológica, com embasamento teórico e estudos na área. Na hora, a ideia foi aceita com prazer e iniciou a ansiedade em começar a trabalhar, pesquisar, realizar leituras, anotações para fazer um trabalho excelente. Mas, deparamo-nos com uma dúvida, qual(is) seriam os professores(as) sujeitos da pesquisa? Porque seria difícil trabalhar com uma professora de cada escola, ou selecionar de forma aleatória os(as) professores(as). A sugestão do professor orientador, na época, foi trabalhar com as sete professoras supervisoras do PIBID, o qual já estava inserida como bolsista, sendo mais fácil contatar as supervisoras. A seguir, apresentamos os resultados dessa busca.

## 7.2. Cena 2: Os(As) alunos(as) no processo de ensino- aprendizagem.

Era um lugar público onde é comum encontrarmos pessoas para reuniões, em um sábado do mês de fevereiro do ano de 2016, o último do mês para ser mais preciso. Naquele momento estava somente a entrevistadora e a professora entrevistada denominada Ana. A professora Ana foi muito acessível e muito querida aceitando o convite com muita alegria e prontidão. Para essa entrevista ser proveitosa, o objetivo era entrevistar/dialogar com a professora respondendo sete questões referentes às suas metodologias, se ocorre aprendizagem dos (as) alunos (as) e sua inserção como supervisora do PIBID.

Para começarmos de forma bem informal, dialogamos sobre alguns pontos da pesquisa, que no meio das questões pré-definidas anteriormente poderiam emergir outras perguntas e/ou dúvidas por parte da entrevistadora. Tudo o que foi perguntado está relacionado com os(as) alunos(as) e metodologias. Inicialmente foi perguntado como que a professora Ana acredita que seus alunos aprendem melhor:

*Eu acho que eles aprendem melhor quando eles veem significado naquilo, motivação, na significação que eles dão pra aquilo é o que faz com que eles aprendam. Dependendo da cada tipo de habilidade que eles desenvolvem mais, é assim que eles aprendem.*

A prática educativa exercida por professores(as) deve levar em consideração diversos fatores, dentre eles a significação e a motivação dos(as) alunos(as), fazendo com que eles aprendam melhor. Ao propiciar uma prática significativa e motivacional, Vasconcellos (1992) diz que tornar cada prática educativa do(a) professor(a) significativa é uma meta a ser alcançada; ou seja, um(a) professor(a) ativo que supere a prática metodológica da reprodução. Sabemos que, muitas vezes, os(as) docentes não realizam esse tipo de prática por vários os fatores levantados, como: falta de tempo, muitas turmas, etc. Devemos superar essas justificativas arcaicas para tornar a aprendizagem dos(as) estudantes mais significativa, pois grande parte dos(as) alunos(as) aprendem dessa maneira: quando percebem significado no que estão estudando.

Para que os(as) estudantes percebam significado é necessário, muitas vezes, que eles sintam-se motivados, uma coisa está diretamente ligada à outra. Vasconcellos (1992, p.7) justifica que para aprender:

A pessoa precisa querer sentir necessidade. O conhecimento é um processo próprio da natureza social e cultural do homem, na medida em que o homem desenvolve o conhecimento como forma de enfrentamento da natureza, ao invés de a ela se adaptar.

A realidade e a significação vêm alicerçadas com que Freire nos apresenta para compreender a totalidade, é que devemos experienciar à realidade, não apenas para nos adaptarmos, mas “sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a” (FREIRE, 2002, p.69). O conhecimento deve ser contextualizado e é sobre as contribuições da contextualização nas práticas educativas de formação do caráter dos(as) alunos(as) que passamos a registrar.

Para contextualizar e realizar essa ligação entre aluno-conteúdo faz-se necessário o(a) professor(a) rever, muitas vezes, sua metodologia. A metodologia aplicada em sala de aula foi perguntada durante nossa entrevista, em que a professora sentiu-se muito à vontade em responder, pois sua prática corresponde a sua resposta: “*Eu gosto muito de práticas experimentais no laboratório de ciências, de fazer expedições de estudos, dou aula expositiva dialogada, gosto de rodas de conversa e às vezes utilizo livro pra fazer algum tipo de atividade de exercícios, [...]*”.

As atividades práticas enriquecem o conhecimento. Krasilchik (2008) aponta que essas atividades se encaixam no termo “fazer”, em que o aluno(a) e professor(a) interagem construindo o conhecimento. Ela também classifica que as atividades experimentais devem despertar o interesse no(a) aluno(a), envolver os estudantes na investigação científica; desenvolver capacidade de resolução de problemas, a compreensão de conceitos básicos da aula e desenvolver habilidades. Todas essas características colaboram com as aulas, norteando os conteúdos considerados fáceis e/ou difíceis. A experimentação no laboratório de ciências também é apontada como a metodologia mais utilizada pela educadora.

A experimentação é uma prática que possibilita com que o olhar científico aconteça dentro da sala de aula, tendo em vista que essa prática de ensino pode ser uma ferramenta pedagógica significativa para o ensino de Ciências. Quando o conhecimento é explorado através de uma investigação faz emergir questões que se relacionam com o objeto de estudo (GALIAZZI *et al*, 2007), assim a experimentação com um viés investigativo gera um movimento no sentido da aprendizagem.

Durante o diálogo com a professora-supervisora, ao saber que essa forma metodológica da experimentação era apontada como a mais utilizada e vivenciada pela professora e seus(as) alunos(as), ficamos instigadas e questionamos se ela acreditava que com a experimentação no laboratório de ciências os(as) alunos(as) aprendiam mais que em uma aula expositiva: “*Eu acho que sim, embora mesmo no laboratório, eles fazendo a prática, a gente tem um dialogo, conversa uma*

*reflexão. Não deixa de ser uma aula expositiva também. Acho que com a prática experimental eles aprendem bem”.*

O método expositivo tem como objetivo explicar o conteúdo de forma mais direta, o que contém em livros ou informações mais precisas (LIBÂNEO, 1992). Ao alicerçar essa prática metodológica à experimentação, o método expositivo deve, como ressalta Vasconcellos (1992), confrontar-se e dar possibilidade de realização de uma prática consciente, ativa e transformadora, que supere o viés reprodutivista (fazer a-criticamente o que sempre se fez) ou idealista (ficar nas ideias e não alterar a realidade), ou seja, buscar transformar aqueles indivíduos, colaborando com sua aprendizagem.

O mais interessante da experimentação é quando ela não é apenas uma prática demonstrativa, mas sim quando os(as) alunos(as) participam de forma ativa, e essa deve auxiliar na compreensão dos conhecimentos, no sentido de estar significando esses conceitos. Delizoicov e Angotti (1994, p.22) afirmam que:

[...] não é suficiente “usar o laboratório” ou “fazer experiências”, podendo mesmo essa prática vir a reforçar o caráter autoritário ou dogmático do ensino [...] Atividades experimentais planejadas e efetivadas somente para “provar” aos alunos leis e teorias são pobres relativamente aos objetivos de formação e apreensão de conhecimentos básicos. Considera-se mais convenientemente um trabalho experimental que dê margem à discussão e interpretação de resultados obtidos (quaisquer que tenham sido), com o professor atuando no sentido de apresentar e desenvolver conceitos, leis e teorias envolvidos na experimentação. Dessa forma, o professor é um orientador crítico da aprendizagem, distanciando-se de uma postura autoritária e dogmática no ensino e possibilitando que os alunos venham a ter uma visão mais adequada do trabalho em ciências.

O fato dos(as) alunos(as) compreender(em) o conteúdo e aprender(em) bem, como ressalta a professora Ana, dá-se ao fato que o(a) professor(a) está bastante motivado na preparação de suas aulas. Delizoicov e Angotti (1994, p.22) apontam que as experimentações em geral desperta um grande interesse nos(as) alunos(as), além de propiciar uma situação de investigação. Quando o(a) professor(a) planeja bem suas aulas por meio de experimentação, essas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem. É importante também não desconsiderar a motivação do(a) aluno(a), se ele(a) não quiser aprender e aquela aula não foi interessante, nesse ponto motivacional Vasconcellos (1992, p. 7) interfere dizendo:

A motivação para o conhecimento em sala de aula, além das características do sujeito, está relacionada a: **assunto** a ser tratado; **forma** como é trabalhado; **relações interpessoais** (professor-aluno, aluno-aluno). Isto significa que, na sala de aula, a motivação é um complexo e dinâmico processo de interações entre os sujeitos

(professor-aluno, aluno-professor, aluno-aluno, etc.), os objetos de conhecimento (temas, assuntos, objetos, etc.) e o contexto em que se inserem (sala de aula, escola, comunidade, realidade em geral, etc.).

O(A) educador(a) deve valorizar espaços em que os estudantes são motivados a expressar ideias, fazer questionamentos, expressar seus pontos de vista, em que interferem nos contextos locais, cientes dos limites e possibilidades do seu papel na sociedade.

O(A) professor(a) tem que instrumentalizar-se, ou seja, buscar instrumentos, recursos que possibilitem melhorar ou aprimorar sua prática metodológica. Quando perguntada sobre os tipos de recursos didáticos utilizados para embasar suas aulas, a professora Ana, apontou alguns momentos: “*Geralmente internet, às vezes, o livro didático também. Mas eu gosto também de diálogos com outras colegas, na conversa a gente vê como uma está fazendo o trabalho, acabamos trocando informações*”.

Os recursos didáticos são, como dialoga Souza (2007, p. 111), “[...] todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem, do conteúdo a ser desenvolvido durante a aula”. Os recursos de ensino são componentes presentes no ambiente de aprendizagem que estimulam o(a) aluno(a) e podem ser: objetos, máquinas, equipamentos, instrumentos, ferramentas, materiais, livros, fitas, CDs e DVDs de música e vídeo, recursos da natureza e que são empregados no ensino de algum conteúdo ou para construção de informações (SANTOS, FREITAS, 2014).

Os livros didáticos são apontados como importantes para a professora Ana, mas quando utilizado como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino. O(A) professor(a) deve buscar no livro didático as contribuições que possibilitam a ele(a) mediar a construção do conhecimento científico pelo(a) aluno(a), para que este se aproprie da linguagem e desenvolva valores éticos, mediante os avanços da ciência, contextualizada e socialmente relevante (PERUZZI, *et al*, 2000).

O que mais chamou atenção durante a conversa foi a proposta apresentada pela educadora Ana, ou seja, a troca de experiências através do diálogo com outros(as) professores(as). Freire (1967, p.66) aponta que o diálogo “[...] é uma relação horizontal. Nutre-se de amor, humildade, esperança, fé e confiança”. Na relação professor(a)-professor(a) como troca de experiências é importante salientar que, nesse diálogo, ambas as partes – educador(a) e educando(a) - devem colocar-se na posição de humildade, escutando o que o(a) outra(a) tem para colaborar, e também compreender que o(a) professor(a) não sabe de tudo e toda sugestão é bem vinda. (GADOTTI, 1991).

As abordagens metodológicas dialogadas entre professores(As) são apontadas inúmeras vezes pelos mesmos, como algo dificultoso para os(as) professores(as). Quando questionada se a docente tem dificuldade em trabalhar diferentes abordagens metodológicas, sua resposta foi: *“Eu não sinto, eu sou bem inovadora na aula, mudo de ideia no meio da aula dependendo das respostas dos alunos. Não sinto também dificuldade de trocas de metodologias no meio da aula”*.

A ideia de “inovadora” vem de inovação educacional, que é sinalizado por Saviani (1995, p. 30) como "colocar a experiência educacional a serviço de novas finalidades", isto é, para inovar é preciso partir do questionamento das finalidades da experiência educacional. Em decorrência, podemos compreender que toda inovação educacional e pedagógica, explícita ou implicitamente, questiona a finalidade da ação educativa que se está desenvolvendo e busca novos meios que se adéquem às novas finalidades da educação. Mas será que apesar da atitude inovadora, e de não sentir dificuldade em trabalhar diferentes abordagens metodológicas, a metodologia da professora sofre variação ou é sempre a mesma: *“Sim, dependendo das respostas dos alunos, se eu pensei em uma atividade e eu vejo que no meio da atividade não deu resultado, aí eu mudo essa atividade, a abordagem”*.

Essa metodologia pode sofrer alterações. Aqui ressaltamos a importância nesses casos do planejamento, da preparação teórica das aulas e metodologias de ensino e aprendizagem. Dentre as estratégias de ensinagem, que é o ato de aprendizagem do(a) aluno(a) que supera o a simples ação do(a) professor(a) de expor o conteúdo (ANASTASIOU, 1998). O planejamento é mais que um simples roteiro de aula, envolve vários momentos e práticas, ressaltamos aqui a importância dos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) e dos três momentos propostos por Vasconcellos (1992) como forma organizacional das aulas, ou como um passo-passo para o desenvolvimento das mesmas de forma criativa.

Com o planejamento, o(a) educador(a) pode aperfeiçoar seus métodos, pois serve como uma base, que pode ser alterada de acordo com aquilo que o(a) professor(a) achar melhor. Em relação à organização do planejamento, questionada a professora-supervisora se os(as) alunos aprendem com essas aulas, ela responde que: *“Olha, eu acho que sim, pelo menos 50% da turma eu acho que aprende”*.

O que leva a educadora a acreditar que seus(as) alunos(as) aprendem é através dos questionamentos feitos pelos(as) alunos(as). Eles(as) buscam mais é porque eles sentem-se curiosos, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) chamam isso de problematização inicial, incluído nos momentos pedagógicos. É importante o(a) educador(a) fazer com que o(a) aluno(a) sinta a necessidade da aquisição de novos conhecimentos, que ele(a) sinta-se curioso(a), isso

deve configurar-se a situação em discussão como um problema que precisa ser resolvido (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUNCO, 2011).

Ao ser questionada sobre as contribuições do PIBID, Ana respondeu que o PIBID tem contribuído para aprimoramento das suas metodologias, e de que forma isso vem ocorrendo:

*Sim, porque eu não planejava quase nada das minhas aulas praticamente, e agora tenho feito um planejamento junto com os bolsistas e eu aumentei muito minhas leituras para fazer planejamento, não tinha tanto hábito de fazer leitura, agora eu já adquiri esse hábito e o PIBID contribuiu, e isso enriquece bastante as aulas.*

O planejamento enquanto construção é uma mediação teórico-metodológica para a ação, que como mediação, passa a ser consciente e intencional. Sua finalidade é fazer algo vir à tona, fazer acontecer, concretizar; faz-se necessário estabelecer condições objetivas e subjetivas prevendo o desenvolvimento da ação no tempo (VASCONCELLOS, 1995). E de acordo com a resposta da docente, o planejamento e a inserção como supervisora do PIBID, enriquecem suas aulas, além de contribuir agregando as leituras no seu contexto.

Para recapitular um pouco, segundo Passoni *et al.*, (2012): o PIBID tem por finalidade valorizar o profissional do magistério e apoiar a formação dos estudantes dos cursos de licenciatura plena das instituições públicas de ensino superior. E ao realizar atividades que evidenciem essas práticas, não está apenas colaborando com a formação do(a) licenciando(a), mas com o aprimoramento das metodologias dos(as) professores(as) supervisores(as). O PIBID ajuda o(a) professor(a)-supervisor(a) a buscar novos métodos para uma melhor aprendizagem dos(as) alunos(as) das escolas envolvidas com o projeto, ligando os conteúdos ali expostos com o cotidiano (GAMA *et al.*, 2013).

O resultado do PIBID é a inserção dos(as) bolsistas no espaço escolar, de forma que os sujeitos envolvidos neste espaço colaborem para a aprendizagem dos(as) alunos(as). Quando perguntada sobre a aprendizagem dos(as) alunos(as) com a inserção dos(as) bolsistas, Ana respondeu:

*Os bolsistas eles estão dentro da sala de aula então eles estão fazendo atividades além da professora. Outras pessoas para tirar dúvida, interagindo com eles, além disso a gente tem outras atividades em turno inverso, os bolsistas se disponibilizam a ajudar nas pesquisas, a tirar dúvidas, fazer tarefas, auxilia bastante.*

Nesse sentido, Burchard e Sartori (2011) dialogam que PIBID oferece aos(as) educadores(as) em formação o acesso à escola, de forma que possam desenvolver atividades

que sejam significativas aos(as) educandos(as), relacionadas com situações-problema do seu cotidiano, resultando num aprendizado, tanto ao(a) educador(a) em formação como ao(a) educando(a) da escola básica. Há uma troca de vivências e experiências entre professores(as) em formação com os(as) alunos(as) atingidos(as) pelo PIBID, ou até mesmo quando percebem a significação nessas vivências.

### 7.3. Cena 3: Contextualizando o conhecimento

Em um sábado do mês de fevereiro, também dialogamos com a professora Beatriz. A professora Beatriz foi bastante receptiva, e aceitou logo de primeira ser entrevistada no dia o horário marcado. Como de costume, conversava sobre o início do ano letivo e sua troca de escola, aquilo causou certa insegurança, mas que não iria interferir na sua prática pedagógica. Com essa inserção em uma escola nova, mesmo mantendo sua prática pedagógica em uma linha de pensamento, como perguntado de que forma ela acredita que os(as) alunos(as) aprendem:

*Bom, os alunos eles aprendem melhor quando eles estão interessados pelo assunto, pelo conteúdo. Então, quando se sentem envolvidos, quando eles acham significado naquilo ali, acham a aula interessante, quando eles conseguem relacionar com algo que eles já sabem, quando tu consegues atingir o aluno ele passa a se interessar pelo que tu tá trabalhando.*

Ao dialogarmos com Freire (2002; 2011), também não é possível, nem aceitável atualmente o(a) professor(a) assumir uma postura neutra de quem estuda qualquer conteúdo, seja o físico, o biólogo, o sociólogo, o matemático, ou até mesmo aqueles que pensam a educação. O(A) educador(a) deve estar sempre (re) significando sua prática pedagógica.

Sabemos que os conteúdos pragmáticos são essenciais para as atividades em sala de aula, mas por mais fundamentais que eles sejam, sua importância efetiva não reside apenas neles, mas na forma e/ou maneira como sejam apreendidos pelos(as) educandos(as) e incorporados à sua prática (FREIRE, 2001).

A significação esta alicerçada com a contextualização dos conteúdos com a realidade dos(as) estudantes. A compreensão deverá respeitar a leitura de mundo do(a) educando(a), o que significa considerar a sua compreensão “como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento” (FREIRE, 2002, p.77). Ao falar o termo significação, logo a educadora aponta as metodologias que mais utiliza em sala de aula:

*Bom, ai é bem variado, depende, mas assim, a maneira de eu trabalhar é sempre buscar contextualizar o que eu tô trabalhando pra justamente dar esse significado pros aluno, usar uma linguagem bem acessível e ai dependendo do que eu tô trabalhando, significar aquilo ali, utilizar algum recurso ,pode ser um vídeo, pode ser uma imagem, pode ser uma atividade no laboratório , mas buscando exemplificar e pra reforçar o que foi dito e fazer sempre questionando eles, buscando pra eles participem e que eles consigam por um significado ,entender aquilo ali.*

A significação é função da realidade do sujeito de conhecimento. Se quisermos efetivamente buscar a significação, precisamos resgatar a realidade concreta desse sujeito, tanto do ponto de vista filogenético -história da sua espécie-, como do ponto de vista ontogenético - história pessoal (inserida no contexto social de sua época) (VASCONCELLOS, 1992).

A contextualização é a prática mais comum utilizada pela educadora, bem como aparece a interdisciplinaridade como sendo os focos principais para a formação dos(as) educandos(as):

*A contextualização ,é falar dentro do mundinho deles ali, levando, levando, levando, puxando pra ficar mais fácil e sempre fazendo pergunta, questionando, fazendo gancho, buscar contextualizar de forma: as vezes pegar aquele assunto ali e falar de forma interdisciplinar, gancho daqui, gancho dali pra ficar mais interessante.*

A interdisciplinaridade é compreendida como a interação dos conteúdos e métodos das disciplinas, presumindo a existência de saberes que se complementam na busca de um entendimento amplo e totalizante, promovido por uma postura interdisciplinar. (FAZENDA, 1979; GADOTTI, 2004; JAPIASSÚ, 1976; SANTOMÉ, 1998).

O conhecimento é concebido como algo em constante construção e reconstrução, e a interdisciplinaridade propicia uma visão mais ampla da realidade. Para isso, atingir a totalidade surge como pressuposto fundamental para a compreensão da realidade, que não será compreendida se captada de forma fragmentada, conforme Freire (2011).

Para organizar essa não fragmentação dos conteúdos, e trabalhar de forma contextualizada e interdisciplinar, a professora Beatriz afirma que em suas aulas, ela utiliza a internet, como ferramenta para pesquisar atividades que colaborem com sua prática. A mediação das tecnologias pode proporcionar a construção de conhecimento diferenciado para o processo de ensino-aprendizagem de ciências (DARRONQUI e MIQUELIN, 2013). A leitura de mundo não está dissociada das tecnologias. Conforme afirma Freire (1989), na leitura crítica e reflexiva da palavra, do texto e do mundo, na qual o texto nunca é dissociado de seu contexto. Esta reflexão pode ser transposta para as tecnologias, não podemos ignorar o fato que o uso dessas ferramentas está no cotidiano das pessoas.

Ainda falando do uso das metodologias, de conhecimento que os(as) professores(as) ainda têm receio em trabalhar diferentes abordagens metodológicas. Nessa forma, e/ou podemos interpretar com diferentes metodologias:

*A gente tem varias dificuldade não é porque tu é professora que tu consegue, de início ainda tenho essa dificuldade, trabalhar em laboratório com turma grande é uma tristeza, tu organizar pra que não se matem dentro do laboratório ou não quebrem tudo, então tu conseguir organizar eles pra trabalhar. É bem mais fácil a gente fazer, tu faz e eles assistem, ou tu pega um pra fazer, mas tu trabalhar com todos é muito complicado, sinto bastante dificuldade.*

As dificuldades com a experimentação em laboratório abrangem inúmeros fatores, dentre eles o trabalhar com turmas bastante numerosas; nesse pensamento Silva e Zanon (2000, p.182) mencionam:

Os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais, número elevado de aluno por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola.

Concordamos com os autores quando ressaltam que esses fatores tornam a prática laboratorial muitas vezes inviável, mas é de conhecimento também que essa sendo bem planejadas e muitas vezes desconsiderando os fatores negativos dessa prática são efetivas para o conhecimento. Delizoicov e Angotti (1991) dizem que na aprendizagem de Ciências, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia. As atividades práticas ligadas entre teoria e prática representam uma excelente ferramenta para que o(a) aluno(a) concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática.

Essa forma de metodologia utilizada pela professora Beatriz, pode ser uma ferramenta muito boa para a aprendizagem, trabalhando dessa forma ela acredita que os(as) alunos(as) aprendem com suas aulas: *“Alguns acredito que sim. Quando eles começam a demonstrar interesse, perguntar outras coisas, relacionar, eu acredito que eles estão aprendendo”*.

Ao acreditar que os(as) alunos(as) aprendem com suas aulas, é apontado pela educadora que o PIBID contribui para aprimorar seus métodos de ensino, fazendo com que os(as) alunos(as) aprendam e relacionem os conteúdos, o papel do(a) bolsista é ressaltado como peça fundamental para esses resultados: *“Não é uma cabeça pensando nas aulas, agora nós somos cinco bolsistas, são seis cabeças pensando. Então torna as aulas bem mais criativas, utiliza muito mais recurso”*.

Essas trocas de experiências, bem como o pensamento em conjunto vêm romper com a educação bancária tão criticada por Freire (1987), mas ainda tão presente no sistema educacional brasileiro, e avança para a perspectiva dialógica e emancipadora de educação, desenvolvendo um novo perfil de professor(a) e contribuindo com a aprendizagem dos(a) alunos(as):

*Com PIBID a gente consegue fazer, planejar coisas bem mais interessantes, que envolvem os alunos, consegue realizar atividades que pra uma professora só fazer é bem difícil. Então, a presença do PIBID, na escola contribui demais, os alunos gostam bastante da interação com os Pibidianos. As aulas são diferentes, a gente consegue com várias cabeças ali pensando planejar coisas, cada um vem com uma ideia, um vai aprimorando aquela ideia, quando a gente chega pros alunos vem com uma proposta diferente que eles estão acostumados no dia a dia da sala de aula.*

O aprender se torna mais interessante quando o(a) aluno(a) está envolvido(a), estimulado(a) e motivado(a) pelas atitudes e metodologias utilizadas em sala de aula. O PIBID, abre essas novas possibilidades de aprendizagem, tornando o(a) aluno(a) alvo da aprendizagem, qualificando também as atitudes durante as aulas e na relação com seus professores (ROSA; MATTOS, 2013).

#### **7.4 Cena 4: A dialogicidade e o processo de ensino-aprendizagem**

Em um dia de bastante calor, fomos recebidas pela professora supervisora Carla. Toda nossa conversa ocorreu um lugar bem conhecido na cidade, em meio a uma reunião da professora com seus(as) bolsistas do PIBID. O contato com a educadora para marcar o encontro para a entrevista foi complicado; no início, a comunicação foi feita por e-mail, mas eu enviava o convite para um e-mail não utilizado. Mas em um posterior contato pelo e-mail correto, a professora prontamente se dispôs a colaborar com essa pesquisa. O assunto a ser tratado primeiramente foi como a educadora acredita que os(as) alunos(as) aprendem melhor.

*Aproximando o conteúdo da realidade, fazer com que eles percebam as situações do dia-dia e consigam resolvê-las da melhor forma. Proporcionando atividades diversificadas, que nenhum aprende da mesma forma, cada um tem uma facilidade, ou tu pode ser pela visualização, outro mais pela questão oral, então cada um aprende de um jeito, de uma forma. Através de experimentos também, até pra relacionar a questão do conteúdo, dos fenômenos naturais com a realidade.*

O trabalho do(a) professor(a) deve ser norteado pela significação, revisitada anteriormente quando falamos em mobilização do conhecimento, que faz-se necessária de acordo com Vasconcellos (1992, p.11):

Numa primeira aproximação, poderíamos dizer que significação é o processo de vinculação ativa do sujeito aos objetos de conhecimento - sobre os quais ele dedica sua atenção - e a conseqüente construção do sentido dos mesmos no sujeito. Para que haja essa vinculação, é preciso que o objeto de conhecimento esteja relacionado a alguma *necessidade* do sujeito; para que haja a construção do sentido é necessário que haja uma elaboração da *representação*, do conhecimento, portanto.

Através dessa significação e contextualização, a educadora também afirma que suas metodologias são bastante diversificadas, mas geralmente são expositivas e dialogadas:

*As minhas aulas são expositivas dialógicas, eu priorizo bastante essa questão do debate, do diálogo, do conhecimento prévio dos alunos, a questão do construtivismo, porque a gente constrói o conhecimento junto, a gente constrói o conceito. Por isso, eu sempre antes de iniciar as minhas aulas, eu faço questionamentos pra saber o que cada um pensa sobre isso, aí assim juntos construir o conceito daquele conteúdo.*

As aulas expositivas dialogadas têm como característica informar através do diálogo. Ela também é descrita como exposição de conceitos, com participação ativa dos(as) alunos(as), onde o conhecimento prévio é importante. Consideramos esse momento como a mobilização do conhecimento, esse momento provocativo, em que os(as) alunos(as) são desafiados (as) a pensar, refletir a cerca daquele assunto (VASCONCELLOS, 1992).

Na fala da professora também percebemos a presença do termo construtivismo. Essa característica construtivista é bastante utilizada pela escola que a educadora trabalha, as características são todas voltadas ao pensamento de Paulo Freire. Relacionamos a epistemologia construtivista que compreende essa interação entre educador(a) e aluno(a), que somados as características aprioristas e empiristas, em que o(a) professor(a) e aluno(a) trazem a sua vivência, o(a) professor(a) é o mediador(a) desse processo (BECKER, 1993).

Ao aplicar esses métodos diferenciados, que foge da aula tradicional ao qual a sociedade esta acostumada, os(as) alunos(as) da professora Carla são bastante receptivos, ela ainda afirma que essa receptividade é o que torna o processo de ensino-aprendizagem mais interessante.

Essas metodologias são utilizadas com frequência pela docente, conforme coloca que: *“Sempre utilizo todas, eu não sei fazer de outra maneira, porque eu acho significativo tu aplicar dessa forma, eu vejo retorno”*.

Retornamos aqui, com a questão da significação do conhecimento também apontada nas falas das professoras Ana e Beatriz. O(A) professor(a) possui objetivos a serem desenvolvidos, e uma delas é a significação. Vasconcellos (1992) diz que o(a) educador(a) assim conseguirá

alcançar uma prática consciente, ativa e transformadora, superando a reprodução ou idealização do conhecimento.

Essa prática ativa e transformada é instrumentalizada pela educadora com a utilização do livro didático para buscar novas atividades, como um material de apoio:

*Eu utilizo o livro didático para atividades, eu não gosto de utilizá-lo em sala de aula como “pega o livro e copia”, eu pego o livro é mais para atividades. Eu trago data show, levo até a informática para pesquisas, laboratório, a gente utiliza bastante o laboratório para experimentos e o material permanente, a gente utiliza sim ainda o quadro e o giz.*

A professora Carla, compartilha do pensamento de Ana. Embora o livro didático não seja o único material que os(as) professores(as) e estudantes utilizam para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, ele colabora com esse processo. E os livros de Ciências contêm algo diferente dos demais livros, conforme dialoga Vasconcelos e Souto (2003, p. 93);

Os livros de Ciências têm uma função que os difere dos demais – a aplicação do método científico, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões. Adicionalmente, o livro de Ciências deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos.

A experimentação também está presente nos livros didáticos, assim estimulando mais o método científico. Se o(a) professor(a) manter sempre o mesmo método de aprendizagem, os(as) alunos(as) podem começar a perder o total interesse; por isso a professora Carla aponta que não sente dificuldade em trabalhar diferentes abordagens metodológicas, pois o ideal para o educador(a) é estar sempre se renovando.

O planejamento é essencial nessa prática, pois muitos são os fatores que podem variar as metodologias dos(as) professores(as):

*Sempre eu planejo minha aulas, mas por exemplo, tem uma turma que eu consigo exatamente seguir o planejamento que foi feito, mas tem outras que não. De repente, tem uma que tu tenha que mudar, alterar o teu planejamento, alterar a atividade. Vai tudo conforme o andamento da aula, ou se tu tem que reafirmar a questão do debate.*

Mesmo com essa variação a professora também acredita que os(as) alunos(as) compreendem suas aulas, seus ensinamentos. Essa aprendizagem que a educadora afirma que os(as) alunos(as) adquirem com suas aulas dar-se também a inserção da docente como supervisora do PIBID, ela repensou suas metodologias e afirma que o programa contribuiu com:

*A questão do aprimoramento de novas práticas, a questão de conhecimentos, porque a gente trabalha bastante com leituras de artigos, com novas metodologias, com novas experiências. A questão mesmo das trocas de experiências, quando a gente tem as nossas reuniões gerais, vimos atividades dos outros subgrupos, pode levar, através das próprias reflexões, a questão do portfólio, a questão da própria reunião do subgrupo, a gente reflete, a gente conversa, a gente debate, tu cresce não só como profissional, cresce também como pessoa.*

As leituras e trocas de experiências entre bolsistas e supervisoras enriquecem o trabalho de forma recíproca. O mundo é como o ponto de partida da leitura. Freire (2002) aponta que o primeiro momento do ato de leitura é leitura do mundo, da realidade, para depois começar a ser, a leitura da palavra.

### **7.5 Cena 5: A aprendizagem e as metodologias**

Com a professora Denise o encontro foi na escola, mais, precisamente no laboratório de ciências, a qual ela atua como professora de ciências e supervisora do PIBID. Em uma quarta-feira no final do mês de março, durante o intervalo de uma de suas aulas, ela pode receber. Apesar da boa receptividade e atenção com a entrevistadora, a data para a entrevistada foi (re)marcada semana a semana, devido a diversos compromissos de ambas. Nosso diálogo começou com a supervisora Denise falando da importância que aquele lugar (laboratório de ciências) tinha para sua prática docente, logo como introduzindo de que forma ela acredita que seus(as) alunos(as) aprendem melhor: *“Acredito que quanto mais metodologias diferenciadas o professor utilizar em sala de aula melhor será para os alunos. E como cada um aprende de uma forma, assim poderá atingir mais alunos”*.

Quando o(a) professor(a) conhece sobre os fatores que agregam a prática educativa e busca exercer da melhor forma, ele(a) poderá contribuir para que haja uma aula mais diferenciada e que desperte ainda mais o interesse do(a) aluno(a). Muitos(as) educadores(as) desconsideram o ritmo individual de cada aluno(a) na aprendizagem e as experiências do meio em que vivem, então repetem sua prática pedagógica durante anos sem analisarem os resultados obtidos, como afirma Scarpato (2004).

Para atender todas essas necessidades dos(as) educandos(as) a educadora procura variar sua metodologia através de aulas expositivas e dialogadas, atividades práticas no laboratório de ciências, utilização de filmes, jogos e também o laboratório de informática para que os(as) alunos(as) realizem pesquisa.

Essa variação na metodologia permite ao(a) professor(a) compreender a melhor forma que seus(as) alunos(as) aprendem. O conhecimento atua a fim de buscar novas formas de atingir

as questões cognitivas, habilidades e competências comunicativas da flexibilização do raciocínio técnico dos(as) estudantes, e para desenvolver competências na área do conhecimento, o(a) professor(a) ou mediador(a) tem que usar da interdisciplinaridade em conjunto para que flua de forma benéfica na construção do saber dos(as) alunos(as) e que não seja de forma desfragmentada e descontextualizada (SOUZA e SOUZA, 2010).

A aula teórica e expositiva ainda é apontada como a mais utilizada pela professora Denise. Nessa abordagem metodológica, o grande trabalho do(a) professor(a) esta concentrada na exposição, a mais clara e precisa possível (VASCONCELLOS, 1992; LIBÂNEO, 1994). As características desse método são a função de informar, ou uma simples repetição dos livros didáticos. Vasconcellos (1992) aponta que o grande problema da metodologia expositiva é a formação de um(a) aluno(a) passivo, não crítico, bem como o papel que desempenha como fator de seleção social, já que apenas determinados segmentos sociais se beneficiam com seu uso pela escola.

Para organizar as aulas, a professora utiliza como instrumentalização a internet e livros didáticos para preparar suas aulas. Para preparar suas aulas, ela busca trabalhar algumas metodologias, mas aponta que não sente dificuldade em trabalhar: *“Não, dependendo da turma procuro o melhor para eles, para as suas aprendizagens, por isso acredito que é bom utilizar vários recursos e metodologias”*.

A forma de trabalho deve estar sempre (re) significando-se para que ocorra aprendizagem. A relação entre professor(a) e aluno(a) deve ocorrer de forma interativa, e não uma ação por "vezamento", ou seja, deve haver uma interação constante entre o(a) professor(a) e o(a) aluno(a) (VASCONCELLOS,1992).

Os métodos de trabalho da educadora também podem sofrer variação: *“Pode sofrer sim, se a turma não conseguir aprender daquela forma e se no momento der para trocar, utilizar o plano “B”. Os fatores que contribuem são as necessidades dos alunos”*.

Mesmo com essa variação ela acredita que seus(as) alunos(as) aprendem com suas aulas:

*Eu acredito que a maioria sim, mas nunca conseguimos atingir 100% dos alunos, pois também existem outros fatores que interferem como: vontade, família, frequência. Como tento algumas metodologias diferenciadas, acredito que alcanço a maioria.*

A motivação é apontada novamente entre as falas das professoras, pois ela considera que a vontade dos(as) alunos(as) é um dos fatores influentes para que eles(as) aprendam em

suas aulas. Nesse sentido, Vasconcellos (1992) aponta que antigamente era papel do(a) professor(a) motivar o(a) aluno(a), depois passou-se a considerar que a motivação era interna (intrínseca) e que, portanto, o responsável por ela era o próprio aluno.

Outro fator importante para a motivação dos(as) alunos(as) levando a aprendizagem envolvem o aluno e o seu ambiente escolar, familiar e social é o acompanhamento próximo e afetuoso da vida escolar do(a) filho(a). Essa aproximação pode ajudar muito na identificação da ausência de motivação para a aprendizagem e indicar atitudes positivas para superá-las.

O PIBID colabora com o aprimoramento das metodologias dos(as) professores(as) pois: *“Permite troca entre graduandos (formação inicial) com a supervisora (professora da escola – formação continuada). Todos aprendem e colaboram nas atividades desenvolvidas dentro do ambiente escolar”*.

Essa articulação entre bolsista-supervisora e universidade vem se consolidando com o PIBID, é uma prática no País que colabora com a formação inicial dos(as) bolsistas identificando como uma “nova proposta de incentivo e valorização do magistério e possibilitando aos acadêmicos dos cursos de licenciatura a atuação em experiências metodológicas inovadoras ao longo de sua graduação” (BRAIBANTE e WOLLMANN, 2012).

O(A) bolsista tem como objetivo buscar alternativas para o melhor entendimento do(as) alunado(as), ajudando ao(a) professor(a) supervisor(a) a encontrar caminhos mais simples para o melhor entendimento dos alunos, e isso é evidenciado na fala da supervisora Denise: *“Os alunos adoram trabalhar com os bolsistas, adoram participar de atividades diferentes e se envolvem mesmo”*.

## **Cena 6: O tradicional na fala**

Esse encontro para dialogar sobre suas metodologias foi realizado na escola onde ela atua como professora e supervisora do PIBID. A professora Gisele foi receptiva, porém até chegar esse dia tivemos muitos impasses. Foram vários contatos por e-mail, celular e reunião do PIBID, e devido à carga horária da educadora ser cheia, o processo para realizar a entrevista foi bem cansativo, mas importante para essa pesquisa. A entrevista foi realizada no mês de abril, em uma sexta-feira em meio a uma reunião do subgrupo ao qual a docente esta inserida. Essa entrevista iniciou quando a professora Gisele foi perguntada de que forma ela acredita que seus(as) alunos(as) aprendem melhor: *“Os alunos aprendem melhor com aulas expositivas (palestras)”*.

A resposta da educadora foi bem clara e objetiva, ela não demonstrou nenhuma rejeição à aula expositiva, mas sim um aceite concreto. Vasconcellos (1992) diz que dependendo da formação do(a) educador(a) e condições de vida e trabalho, muitas vezes, ele(a) não permite-se inovações pedagógicas. O autor aponta que para organizar o trabalho pedagógico, os(as) educadores(as) deve levar alguns pontos em relevância: (a) exposição posicionada e estimulante do educador; (b) reflexão de confronto e problematização por parte dos educandos; (c) confronto educador-educando (superação da posição de educador e de educando).

Considerando a prática expositiva adotada pela professora Gisele, ela aponta que durante suas aulas expositivas sua metodologia predominante é: “*A metodologia do ouvir, ou seja, começar com uma situação problema, a partir daí inicia-se os conteúdos*”.

Essa resposta está muito ligada à forma metodológica que a educadora trabalha: de aula expositiva. Um fator que deve ser levado em consideração durante esse tipo de metodologia é a questão do alto-risco de não aprendizagem em função do baixo nível de interação entre sujeito e objeto. O(A) aluno(a) aprende se, e somente se, professor(a) ensina algo novo para o objeto. Vasconcellos (1992, p.2) aponta que “esse baixo nível de interação entre educador(a)-educando(a)-objeto, pode ocorrer tanto na interação objetiva (contato com objeto de estudo, manipulação, experimentação) quanto interação subjetiva (reflexão do sujeito, problematização, estabelecimentos de relações mentais)” Essa metodologia é apontada como a mais frequente na prática pedagógica da educadora.

A docente aponta que os livros eles são as ferramentas-chave com bastantes informações, e os utiliza como recurso para organizar suas aulas. A educadora dialoga afirmando que não sente dificuldade em abordar diferentes metodologias, e também que suas aulas sofrem variação, pois todas as metodologias são instrumentos que possuem interdisciplinaridade. A interdisciplinaridade é uma proposta que articula o processo de ensino-aprendizagem. Ela assume uma atitude a partir do encontro dos sujeitos, bem como fundamenta as metodologias de ensino (GADOTTI, 2004; JAPIASSU, 1976). A docente também acredita que seus(as) alunos(as) aprendem as suas metodologias aplicadas.

Como supervisora do PIBID, a educadora acredita que: “*O PIBID veio somar com a Escola, Professores e alunos. Os bolsistas são bastantes criativos sempre trazem experiências novas e diferentes, que encantam os alunos*”.

A inserção e adequação de novas metodologias e/ou estratégias de ensino na aprendizagem dos(as) alunos(as) é um desafio constante por parte dos educadores(as). As ações planejadas e desenvolvidas pelos(as) bolsistas através do PIBID têm se mostrado de grande

relevância, uma vez que minimiza dificuldades no processo de ensino aprendizagem, o que reflete em mudanças significativas na melhoria da qualidade do ensino.

## 7.6 Cena 7: A significação e diversificação

Para dialogar com a professora Fernanda, assim como com a professora Gisele, foram necessários vários e-mails, telefonemas, para entrevistá-la. Em uma última tentativa, a entrevista ocorreu no mês de maio, na escola onde a educadora leciona e atua como supervisora do PIBID. A professora Fernanda, possui um diálogo bem contagiante, uma fala tranquila que logo me cativa. Ela acredita que seus(as) alunos(as) aprendem melhor quando: *“Utilizando o concreto, atividades diversificadas, e em ciências atividades práticas”*.

O termo aulas diversificadas é (re)introduzido, assim como aparece na fala da professora Denise. A presença dessa diversidade é importante o(a) educador(a) construir estratégias diversificadas de métodos, pode ser leitura, escrita, aulas práticas, visando tender as diferenças de aprendizagens existentes entre os(as) alunos(as), viabilizando uma melhor compreensão das aulas de ciências (POWACZUK *et al.*, 2009).

Essa diversificação apontada pela educadora Fernanda são comentados através da sua forma trabalho, seus métodos de ensino correspondem a essa diversificação: *“Produção textual. Produção de histórias em quadrinhos, elaboração de resumos, trabalhos em grupos e atividades práticas”*.

Ela afirma também que tais métodos são utilizados com bastante frequência em suas aulas. Ela possui essa linha de trabalho, que dá muito certo, conforme suas afirmações. Scardueli (2009) dialoga conosco afirmando que quando o(a) aluno(a) produz/escreve textos, a partir da proposta apresentada pelo(a) professor(a), ele conseqüentemente apresenta menos dificuldade de organização, além de demonstrar a aquisição de informações contextualizadas que terão utilidades no dia-a-dia. Ao escrever o(a) educando(a) cria gosto pela leitura e escrita, e suas práticas em sala de aula vão enriquecendo, assim como o trabalho docente.

Esse momento, Vasconcellos (1992) chama de síntese do conhecimento. Agora é a hora do(a) aluno(a) sistematizar o conhecimento que vem adquirindo e expressá-lo concretamente, seja de forma oral, gestual, gráfica/escrita ou prática.

A instrumentalização utilizada pela professora são os laboratórios de informática e ciências, bem como o refeitório da escola. Muitas de suas práticas relacionadas à biologia, como por exemplo: sistema digestório, são realizadas no refeitório como forma de aproximação do concreto com a realidade dos(as) alunos(as). Essa é uma forma interessante de contextualizar e

sistematizar o conhecimento. Freire (2011) aponta que contextualizar é uma postura do(a) professor(a) em relação a ensinar e aprender todo tempo, é criada condições para ambos, professor(a) e aluno(a) experimentem a curiosidade e o encantamento da descoberta e satisfação de construir o conhecimento.

A contextualização norteia a fala da professora que diz que não sente dificuldade em trabalhar diferentes abordagens metodológicas: *“Antigamente sim, mas atualmente sigo uma linha sempre: utilizando como exemplo a vida diária dos alunos o que é realmente concreto e significativo para o educando”*.

Nas falas da maioria das educadoras aparece muitas vezes o termo “significado” ou “significativo” e isso é o que torna a prática pedagógica enriquecedora. Elas acreditam que aquilo que tem significado para o(a) aluno(a) promove aprendizagem. Vasconcellos (1992) nos diz que muitos(as) professores(as) acham que para realizar uma que possua significado para o(a) aluno(a) necessita de locais especiais, materiais especiais, basta uma aula com lousa e giz, só pensando em uma nova forma de participação dos(as) alunos(as).

Concordando com outras educadoras, sua metodologia pode sofrer variação quando ocorrem alguns imprevistos que não são exclusivamente decorrentes de dentro da sala de aula, como: *“Em dias de chuva, a falta de merenda na escola, falta de material didático e também o interesse do próprio aluno”*.

Uma tarefa de caráter pedagógico, presente na postura do(a) professor(a) é referente à mobilização para o conhecimento, cabe ao(a) educador(a) não apenas apresentar os elementos a serem conhecidos, mas despertar, como frequentemente é necessário, e acompanhar o interesse dos(as) educandos(as) pelo conhecimento. A prática da professora é bem diversificada, e ela diz que acredita que seus(as) alunos(as) aprendem com suas aulas, porque sempre utiliza exemplos da vida diária dos(as) alunos(as).

Com a inserção do PIBID na sua realidade, a educadora afirma que: *“As meninas trazem diariamente atividades novas e diversificadas que acabam a contemplar o processo de aprendizagem interdisciplinar”*.

Ela também dialoga que com a realização de atividades diferenciadas que acabam por chamar a atenção do educando para o processo de ensino aprendizagem.

## **7.8 Cena 8: A problematização na metodologia**

A conversa com a professora Eliane parecia ser a complicada para marcar, mas não foi. A educadora acabara de ter bebê, e estava de licença maternidade do subprojeto. Mas logo

enviado o convite por e-mail, combinamos de nos encontrar em um lugar público para a realização da entrevista. O dia estava muito agradável, era um sábado do mês de abril, e mesmo estando de licença maternidade, pela sua forma de trabalhar como educadora, logo percebemos em sua fala amor a sua profissão, quando perguntada de que forma ela acredita que seus(as) educandos(as) aprendem melhor:

*A diversificação de métodos me permite observar que eles aprendem melhor quando unimos duas técnicas de aprendizagem. As turmas são heterogêneas, impossível nos determos a um modo único de ensinar, pois existem necessidades específicas, tenho preferência por fazer a problematização que gera discussão e análise de diferentes materiais para construção do saber, acredito ainda que seja uma das formas que mais atingem os alunos e alunas e que promovem o aprendizado.*

O conhecimento é resultado da *ação do homem por sentir-se problematizado*, desafiado pela natureza e pela sociedade, na produção e reprodução da existência (VASCONCELLOS, 1992, p. 12). O(A) educador(a) quando inicia o processo de elaboração do conhecimento, maiores são as chances de uma assimilação eficaz; o(a) educando(a) deve conhecer, buscar, procurar, investigar, resolver o problema, decifrar o objeto em estudo. Através da problematização o(a) educador(a) estabelece contradição com o conhecimento parcial, equivocado, que o(a) aluno(a) traz, possibilitando a superação deste estágio de conhecimento.

A problematização, leitura, aulas práticas de observação é dita como as metodologias que a professora Eliane que ela utiliza frequentemente em sala de aula. Para organizar suas aulas nessa perspectiva, ela disse que busca diversos recursos: *“Utilizo de vários meios, uso de tecnologias, materiais que possam ser reutilizados para realização de práticas”*.

O uso das tecnologias traz benefícios, pois *“tornam a vida mais fácil, mais limpa e mais longa”* (POSTMAN, 1994, p. 12). Não podemos ignorar o fato que os(as) alunos(as) são consumidores ativos das tecnologias e traze-las para o contexto da escola ainda é um desafio enfrentado por muitos(as) educadores(as). Bazzo (2010) dialoga que devemos ler as tecnologias que nos cercam, pois elas não são neutras e exercem uma ação política que influencia a sociedade. A disciplina de Ciências pode fazer os estudantes conhecerem os mecanismos e bases científicas que estão por trás das tecnologias, para que estes possam ter um posicionamento político consciente em relação ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia (DARRONQUI e MIQUELIN, 2013, p. 4).

Com a utilização desses métodos de trabalho e atualizando-se a professora Eliane afirma que as dificuldades em trabalhar diferentes abordagens metodológicas estão voltadas mais pela questão do tempo particular dela, de testar algo diferente que ela possa levar para seus(as)

alunos(as). Mas ela diz que sua metodologia sofre: *“Muitas mudanças, de acordo com a proposta, com o conteúdo e as potencialidades deles, de acordo com a turma e suas características”*.

Essa visão de mudança metodológica é válida quando o(a) docente identifica que cada conteúdo pode ter uma abordagem diferente, a fim de potencializar a aprendizagem. Nessas situações é importante que o(a) professor(a) esteja aberto, e entendendo que pode ir aprendendo com seus(as) alunos(as). Vasconcellos (1992, p.15) diz que “o maior esforço para a mudança do trabalho será recompensado pelo retorno que se obterá tanto por parte dos alunos como por parte do próprio educador, na medida em que desenvolve um trabalho menos alienado, mais humano.” E isso com certeza acarretara na aprendizagem dos(as) alunos(as) da professora Eliane, conforme a mesma afirma. Sabemos que, essa aprendizagem contou com a colaboração do PIBID. A supervisora do PIBID aponta que o programa: *“Foi de extrema importância para minha vida profissional, a inserção de metodologias diferenciadas, não só melhorou a qualidade das aulas como me deu novo ânimo para o trabalho, mais vontade de contribuir”*.

O acompanhamento feito pelo(a) supervisor(a) do PIBID aos bolsistas possibilita desencadear um processo de reflexão na ação durante o qual o(a) professor(a) vivencia um novo jeito de ensinar e aprender e, mediante a nova experiência, revê sua maneira de ser e fazer. Ao mesmo tempo em que o aluno bolsista participa do cotidiano escolar, enriquecendo o seu conhecimento, com a junção da teoria e prática (CORRÊA; BATISTA, 2013). O PIBID também trouxe novas perspectivas para a escola e alunos(as), mostrando um mundo de possibilidades que antes não conseguíamos mostrar, evidencia a supervisora.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao voltar ao referencial teórico que embasou essa pesquisa realizada com as professoras-supervisoras do PIBID, com a finalidade de entender e compreender as metodologias que as mesmas utilizam em sala de aula, bem como os motivos e eficácia desses métodos numa perspectiva epistemológica das interações, percebemos que a contextualização, significação, motivação e interdisciplinaridade estão articuladas no fazer pedagógico das educadoras.

As sete professoras-supervisoras trazem em sua prática experiências das mais diversas metodologias. A análise dos resultados evidenciou que não existe um único jeito de ensinar e aprender, existe uma troca recíproca entre educador(a) e educando(a), sempre buscando a melhor forma para ocorrência da aprendizagem.

O papel do(a) educador(a) é importante no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, fazendo interação entre o sujeito e objeto, articulando todo o processo de conhecimento em sala de aula. O(A) professor(a) deve continuar problematizando e investigando sua prática educativa, juntamente com os sujeitos envolvidos nesse processo, podendo ser a sociedade em geral. A reflexão faz-se necessário para compreender que ensinar é aprender ao mesmo tempo.

O PIBID vinha se consolidando como uma política pública de Estado importante no que diz respeito à formação inicial dos(as) acadêmicos(as) das licenciaturas e gostaríamos que assim continuasse. A troca entre os(as) docentes em atuação e aqueles(as) em formação é o diferencial que potencializa o processo de ensino-aprendizagem e isso percebemos em todas as falas das professoras-supervisoras. O propósito deste Programa junto aos sujeitos envolvidos é contribuir para a elevação da qualidade de ensino da escola pública na interação entre a educação básica e a universidade.

Outro desafio a ser enfrentado é em relação ao(a) professor(a) compreender a que é parte importante da história de cada aluno(a) e que ao planejar aulas metodologicamente mais ativas, participativas, criativas e críticas, está possibilitando mais prazer, aprendizado significativo e envolvimento da turma e, às vezes da própria comunidade. Com isso, espaços de transformação da/na realidade se conquistam no momento em que exista a tomada da consciência da realidade e da sua própria capacidade para transformar. (FREIRE, 2011).

A inovação pedagógica é necessária para (re)pensar esse processo metodológico, em uma perspectiva dialética e nos diferentes contextos das escolas, colaborando com a formação acadêmico-profissional, no trabalho a partir dos princípios da contextualização e

interdisciplinaridade que estão nos documentos referenciais, que na prática ainda são princípios pouco vivenciados.

Enquanto acadêmica em formação, acredito que é necessário identificar e analisar os processos que promovam aprendizagem e conhecimento, observando que quando os professores aplicam uma metodologia de ensino, essa forma está ou não alicerçadas em suas concepções epistemológicas. Esperamos também, que os resultados dessa pesquisa permitam aos(as) professores(as) uma (re)avaliação e possível reconstrução nas metodologias aplicadas, buscando sempre mapear se seu(a) aluno(a) está aprendendo; isso tanto na educação básica como na educação superior.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E .C. S; et al. **A contribuição do PIBID/UFPB na formação inicial de alunos de licenciatura em química.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15. Anais. Brasília, 2010. Disponível em: R0851-2.pdf.

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. **Estratégias de Ensino.** In: Processos de Ensino Na Universidade. 10 ed. Joinville, SC. UNIVALLE, 2012, p.75-107.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica.** 2.ed.rev.e atual. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do Ensino Superior: da prática docente a uma possível teoria pedagógica.** Curitiba: IBPEX, 1998.

BECKER, F. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola.** Petrópolis: Vozes, 1993.

\_\_\_\_\_. **F. Educação e construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

BICA Liliane Carvalho; MELLO, Elena Maria Billig. Formação Acadêmico-Profissional de Professores Municipais de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental: perspectivas interdisciplinares. **Eventos Pedagógicos**, v. 6, n. 2, p.328-345, jun/jul. 2015.

BRAIBANTE, M. E. F.; WOLMANN, E. M.A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM. **Química Nova na Escola.** Vol. 34, Nº 4, p. 167-172, 2012.

**BRASIL.** Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer nº 07, de 09 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** Brasília, DF, 2010. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de julho de 2010, Seção 1, p.10.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CNE nº 04, de 13 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** Brasília, DF, 2010. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de julho de 2010, Seção 1, p. 824.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Diário Oficial da União, Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 20.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer nº 5, de 4 de maio de 2011. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília, DF, 2012. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 10.

**BRASIL.** Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores(as) da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, DF, 2015a. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1, pp. 8-12.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.** Brasília, DF, 2015b. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de junho de 2015, Seção 1, p. 13.

\_\_\_\_\_. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano nacional de Educação e Direitos Humanos.** Brasília: Secretaria Especial de Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça. UNESCO, 2008.

\_\_\_\_\_. PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRUNER, J. **A cultura da Educação.** Porto Alegre: ARTEMD, 2001.

BURCHARD, C. P.; SARTORI, J. **Formação de Professores de Ciências:** Refletindo sobre as ações do PIBID na Escola. 2º Seminário sobre Interação Universidade/Escola. 2º Seminário sobre Impactos de Políticas Educacionais nas Redes Escolares. 31.ago.11 a 03.set.11 - UFSM - Santa Maria – RS.

BURKE, K. **A Grammar of motives.** Berkeley: University of California Press, 1969.

CARDOSO, A. P. As Atitudes dos professores e a inovação pedagógica. Revista Portuguesa de Pedagogia. Ano XXVI, nº 1, 1992. p. 85-99.

CARRAHER, D.W. **Educação tradicional e educação moderna.** In: CARRAHER, T.N. (Org). Aprender pensando: contribuições para a educação. Petrópolis: Vozes, 1986.

CASTAÑON, G. A. Construtivismo e ciências humanas. **Ciências e Cognição,** Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p.36-49, 22 jun. 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/523/293>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

COLL, C. As contribuições da Psicologia para a educação: teoria genética e a aprendizagem escolar. In: LEITE, L.B. (Org). **Piaget e a escola de Genebra.** São Paulo: Cortez, 1992.

CORREIA, J. A. **Inovação Pedagógica e Formação de Professores.** Coleção Biblioteca Básica de Educação e de Ensino. 2 ed. Portugal: Editora ASA. 1991.

CORRÊA, K. R. C.; BATISTA, L. A. PIBID em Prática: relato de experiências sob o olhar das supervisoras na escola. In: Simpósio Sobre Formação De Professores - Educação Básica: Desafios frente as Desigualdades Educacionais. **V SIMFOP - Simpósio sobre Formação de Professores - Educação Básica: Desafios frente às desigualdades Educacionais.** Tubarão: 2013. p. 1 - 8.

DARRONQUI, S. R.; MIQUELIN, A. F. Uma abordagem investigativa de prática educacional sobre a mediação de tecnologias no ensino aprendizagem de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia: 2013. p. 1 - 8.

DELIZOICOV, D.; ANGOTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortês, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, José A. **Metodologia no ensino de ciências**. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1994.

DINIZ-PEREIRA, J. E. **A formação acadêmico-profissional: Compartilhando responsabilidades entre as universidades e escolas. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: didática e formação de professores**. In: XIV ENDIPE, 2008, PUCRS, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre, 2008.

\_\_\_\_\_. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente**. **Educação & Sociedade**, Minas Gerais, n°. 68, p.109-125, dez. 1999.

DORNELES, A. M. **A Roda dos bordados da formação: o que bordam as professoras de química nas histórias de sala de aula?** Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2011.

FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo, Loyola, 1979.

FERREIRA, A. B. H. Aurélio: o dicionário da língua portuguesa. Curitiba: Ed. Positivo, 2008.

FERREIRA, M. E. **A Contradição entre e Tradição e a Inovação Pedagógica no Processo Educativo das Escolas Públicas Municipais de Anápolis**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, UniEVANGÉLICA – Centro Universitário, Anápolis, 2011.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo, Cortez, 1989.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21. ed. São Paulo. Editora: Paz e Terra, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 50.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

\_\_\_\_\_. **Política e Educação: ensaio**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo. Spcione. Série Pensamento e ação no Magistério – 1991.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2004.

GALIAZZI, M. do C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R.. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

GAMA, A.G.B. et al. **A Importância do Projeto PIBID na Formação dos Alunos de Licenciatura em Química do IFRN Câmpus**. Apodi. In: Congresso de Iniciação Científica do IFRN Tecnologia e Inovação para o Semiárido. Currais Novos. **IX CONGIC**. Currais Novos: IFRN, 2013. p. 1519 – 1525.

GALVÃO, Cecília. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005.

**GRANDE ENCICLOPÉDIA LAROUSSE CULTURAL**. São Paulo: Larousse Editorial; Nova Cultural, 1998.

GONZAGA, Deusimar. **O DRAMA COMO MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO DA LINGUAGEM: Uma interpretação do dramatismo de Kenneth Burke**. 2015. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Interdisciplinar em Performances Culturais. Linha de Pesquisa: Teorias e Práticas das Performances., Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

HOLANDA, D.S. *et al.* A contribuição do PIBID na formação docente: um relato de experiência. **Encontro Nacional de Educação Matemática**. Sociedade Brasileira de Matemática. 2013.

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

KRASILCHIC, Myriam. Modalidades didáticas. In: KRASILCHIC, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEITE, S. A. da S.; PALMA, Luciane Viera. Teoria e Prática de Professores Considerados Construtivistas. **Revista Brasileira Estadual Pedagogia**, Brasília, v. 75, n. 179, p.170-210, jun/dez 1994.

LIBÂNEO, J. C. **As teorias pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação**. In: LIBÂNEO, J.C.; SANTOS, A. (Orgs.). Educação na área do conhecimento em rede e transdisciplinaridade. Campinas: Alínea, 2005.

\_\_\_\_\_. **Didática**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 1992.

MACEDO, L. de. **Para uma visão construtivista do erro no contexto escolar**, mimeo. Construtivismo e sua função educacional. Educação e Realidade, Porto Alegre, v.18, n.º.1, jan./jun. 1993.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990.

MELLO, E. M. B. **A Política de Valorização e Profissionalização dos Professores da Educação Básica do Estado do Rio Grande do Sul (1995-2006): convergências e divergências.** Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MENEZES, P. H.; VAZ, D. A. A tradição e inovação no ensino de física e a influência na formação e profissionalização docente. In: Anais... (Encontro de pesquisa em ensino de física). Águas de Lindóia: [s. n.], 2002.

MOREIRA, D. **Elementos para um pano de melhoria do ensino universitário ao nível de instituição.** Revista IMES, São Caetano do Sul: ano III n°9, p.28-32, mai /ago. 1986.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2000.

\_\_\_\_\_. **Educação e complexidade:** os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2005.

PASSONI, L. C.; VEGA, M. R.; GIACOMINI, R.; BARRETO, A. M. P.; SOARES, J. dos S. C.; CRESPO, L. C.; NEY, M. R. G. Relatos de Experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Norte Fluminense. **Química Nova na Escola.** v. 34, n° 4, p. 201-209, 2012.

PERUZZI, H. U. et.al. Livros Didáticos, Analogias e Mapas Conceituais no Ensino de Célula. In: ARAGÃO, R. M. R. de; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. (Org.). **Modelo de Ensino:** Corpo Humano, Célula, Reações de Combustão. Piracicaba, São Paulo: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000.

PLONSKI, G.A. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. São Paulo em Perspectiva. V. 19, n. 1, p. 25-33, jan-mar. 2005.

POMBO, O. EPISTEMOLOGIA DA INTERDISCIPLINARIDADE. **Revista do Centro de Educação e Letras,** Foz do Iguaçu, v. 10, p.9-40, 1°sem. 2008.

POSTMAN, Neil. **Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia.** Tradução Reinaldo Guarany. – São Paulo: Nobel, 1994.

POWACZUK, Ana Carla Hollweg et al. Atividades Diversificadas em Sala De Aula: Uma Proposta de Construção Compartilhada. In: **IX Congresso Nacional de Educação - Educere** III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 8777 – 8791

ROSA, Kaciana Silveira; MATTOS, Laércio. Tem gente nova na escola: os benefícios do Pibid para o espaço escolar. **Acadêmica de Educação do Ise Vera Cruz,** São Paulo, v. 3, n. 2, p.160-173, jul/dez. 2013.

ROSSI, Maria Helena Wagner. **Fundamentos da prática do desenho na escola.** Disponível em: <<http://faeb.com.br/livro03/Arquivos/comunicacoes/464.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

SALOMÃO DE FREITAS, D. P. **A Prática de Pensar a Prática de Formação Acadêmico-Profissional de Professores(as) de Ciências da Natureza:** estética do formar-se ao formar.

Rio Grande: FURG, 2015. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - PPGEC, Universidade Federal do Rio Grande, 2015.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. et al. (Org). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

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

SANTOS, R. V. dos. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração**, São Paulo, v. 40, n. 1, p.19-31, jan. 2005.

SANTOS, S. C. dos. **O processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno: Aplicação dos "sete princípios para a boa prática na educação de ensino superior"**. Disponível em: <[http://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/tx\\_5\\_proc\\_ens\\_aprend.pdf](http://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2012/01/tx_5_proc_ens_aprend.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2016.

SANTOS, Iris Moreira dos; FREITAS, Maria de Lourdes L. de. **Recursos Didáticos nas Aulas de Ciências Nas Séries Finais do Ensino Fundamental**. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Planaltina, 2014.

SAVIANI, D. A. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1988.

\_\_\_\_\_. **Filosofia da educação e o problema da inovação em educação**. In: GARCIA, W. E. **Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo, Cortez Editora, 1995.

SCARDUELI, Erica Cividini. **A Leitura na Escola e sua Influência na Produção Textual**. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Língua e Literatura Com ênfase nos Gêneros do Discurso, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2009.

SCARPATO, Marta. **Procedimentos de Ensino: um ato de escolha na busca de uma aprendizagem integral**. São Paulo: Avercamp, 2004.

SILVA, L. H. de A.; ZANON, L. B. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. 1. ed. São Paulo: UNIMEP. 2000.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução as teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. 156 p.

SOLÉ, I. COLL, C. Os professores e a concepção construtivista. In: COLL, César; MARTÍN, Elena; MAURI, Teresa; MIRAS, Mariana; ONRUBIA, Javier; SOLÉ, Isabel; ZABALA, Antoni. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2009. p. 9-29.

SOUZA, I. M. A. de; SOUZA, L. V. A. de. O USO DA TECNOLOGIA COMO FACILITADORA DA APRENDIZAGEM DO ALUNO NA ESCOLA. **Revista Identidade**. Itabaiana, v. 8, n. 4, p.127-142, jul/dez 2010.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação. IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância E Práticas Educativas”. Maringá, PR, 2007.

STAKE, R. **Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

THIOLLENT, Michel; COLETTE, Maria M. **Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade**. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences. Maringá, v. 36, n. 2, p. 207-216, July-Dec., 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA). Campus Uruguaiana. Curso Ciências Da Natureza – Licenciatura. **Projeto pedagógico do curso Ciências da Natureza - licenciatura**. Julho/2013. Disponível em: Acesso em: 07 mai. de 2016.

VASCONCELLOS, C. dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. *In: Revista de Educação AEC*, N. 83, abr. 1992. Brasília, 1992.

\_\_\_\_\_. **Planejamento: plano de aprendizagem: elementos metodológicos para elaboração e realização**. São Paulo: Libertad, 1995.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

WESTSCH, J.; DEL RÍO, P.; ALVAREZ, P. Estudos socioculturais: história, ação e mediação. *In: WESTSCH, J. DEL RÍO, P. ALVAREZ, P. (Org.) Estudos Socioculturais da mente*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do projeto:** Análise epistemológica das metodologias de ensino desenvolvida por professores da área de Ciências da Natureza

**Pesquisador responsável:** Julio Cesar Bresolin Marinho

**Pesquisadores participantes:** Anelise Pereira Bordignon

**Instituição:** Universidade Federal do Pampa – Unipampa, Campus Uruguaiana

**Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar):** (55) 97173963 ou (55) 99129136

A Sr.<sup>a</sup> está sendo convidada para participar, como voluntário, em uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza), intitulada “Análise epistemológica das metodologias de ensino desenvolvida por professores da área de Ciências da Natureza”, que tem por objetivo “compreender as escolhas metodológicas, bem como os motivos dessas em um grupo de professores participantes do PIBID Ciências da Natureza, correlacionando com implicações epistemológicas” e se justifica pela tentativa de compreender como está ocorrendo o Ensino de Ciências na Educação Básica de Uruguaiana, RS, bem como as contribuições do PIBID – Ciências da Natureza para esse.

Por meio deste documento e a qualquer tempo a Sr.<sup>a</sup> poderá solicitar esclarecimentos adicionais sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar. Também poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra será arquivada pelo pesquisador responsável.

A metodologia da pesquisa será qualitativa. Como instrumento/técnica serão realizadas entrevistas semiestruturadas. A entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. As entrevistas serão gravadas

e após transcritas para manter as respostas mais fidedignas. Após a transcrição as entrevistas serão disponibilizadas para as entrevistadas verem se o que foi transcrito realmente vai de encontro ao que foi dito no momento da entrevista.

Como vamos trabalhar com a realização de entrevistas individuais, os riscos da pesquisa referem-se a possibilidade de desencadear emoções sobre as tuas vivências na escola, especialmente no que se refere a refletir sobre sua atuação profissional. Para lidar com essas situações de desconforto o entrevistador tentará lhe manter calma e tranquila, sem pressa para responder as perguntas e alterando a ordem das perguntas caso necessário.

Como benefícios do estudo, apontamos a possibilidade de conhecer a forma de organização de atividades didáticas no Ensino de Ciências e perceber a epistemologia desse grupo de professoras que participam do PIBID (programa que recebe apoio financeiro da CAPES), através das entrevistas semiestruturadas.

Para participar deste estudo a Sr.<sup>a</sup> não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores (detalhar).

Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável. Os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas (ou outra forma de divulgação).

Como retorno da pesquisa, os dados obtidos através das entrevistas serão compilados e esses resultados poderão se tornar um recurso a ser consultado para que sejam analisados e traçados caminhos a serem percorridos na escola direcionando ações para o Ensino de Ciências. Esse trabalho traz benefícios em duas frentes: para os professores de Ciências da Educação Básica e para os acadêmicos do Curso de Ciências da Natureza, futuros professores.

Nome do Participante da Pesquisa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante da Pesquisa

Pesquisador Responsável: Julio Cesar Bresolin Marinho

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

Local e data \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC)**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA)**  
**CAMPUS DE URUGUAIANA**  
**CURSO CIÊNCIAS DA NATUREZA – LICENCIATURA**



**Título do projeto:** Análise epistemológica das metodologias de ensino desenvolvida por professores da área de Ciências da Natureza.

**Pesquisador responsável:** Julio Cesar Bresolin Marinho/Elena Maria Billig Mello

**Pesquisadores participantes:** Anelise Pereira Bordignon

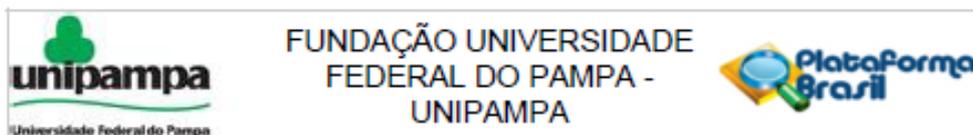
### ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

- 1) Como/de que forma você acha que os alunos aprendem melhor?
- 2) Qual (is) o(s) tipo(s) de metodologia(s) que utiliza em sala de aula?
- 3) Dentre as descritas, quais utiliza com mais frequência?
- 4) Para organizar suas aulas, você busca que tipo de instrumentalização?
- 5) Como professor, você sente dificuldade em trabalhar com diferentes abordagens metodológicas?
- 6) A sua metodologia sofre variação durante as aulas? Se sim, quais os fatores que contribuem para essa modificação?
- 7) Baseado na sua experiência, você acredita que os alunos aprendem com suas aulas? Por quais motivos?

- Com sua inserção no PIBID, responda:

- 1) O Programa tem contribuído para aprimoramento das suas metodologias? Como?
- 2) O Programa tem contribuído com a aprendizagem dos alunos? De que forma?

## ANEXO



Continuação do Parecer: 1.982.791

### Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o projeto:

#### Objetivo Primário:

Compreender as escolhas metodológicas, bem como os motivos dessas em um grupo de professores participantes do PIBID Ciências da Natureza, correlacionando com implicações epistemológicas.

#### Objetivo Secundário:

Analisar as atividades desenvolvidas pelos professores participantes do PIBID Ciências da Natureza; Evidenciar as razões que levam ao desenvolvimento dessas atividades em detrimento de outras; Analisar as implicações da utilização de tais metodologias para o ensino de Ciências; Relacionar as atividades desenvolvidas com as epistemologias empiristas, aprioristas e construtivistas.

### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o projeto:

#### Riscos:

Como vamos trabalhar com a realização de entrevistas individuais, os riscos referem-se a possibilidade de desencadear emoções sobre as vivências desse sujeito na escola, especialmente no que se refere a refletir sobre sua atuação profissional. Para lidar com essas situações de desconforto o entrevistador tentará manter a entrevistada calma e tranquila, sem pressa para responder as perguntas e alterando a ordem das perguntas caso necessário.

#### Benefícios:

Referem-se a possibilidade de conhecer a forma de organização de atividades didáticas no Ensino de Ciências e perceber a epistemologia desse grupo de professoras que participam do PIBID (programa que recebe apoio financeiro da CAPES), através de entrevistas semiestruturadas. Os dados obtidos através das entrevistas serão compilados e esses resultados poderão se tornar um recurso a ser consultado para que sejam analisados e traçados caminhos a serem percorridos na escola direcionando ações para o Ensino de Ciências. Esse trabalho traz benefícios em duas frentes: para os professores de Ciências da Educação Básica e para os acadêmicos do Curso de Ciências da Natureza, futuros professores.

### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa importante para educação.

Endereço: Campus Uruguaiana BR 472, Km 592  
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa CEP: 97.500-970  
UF: RS Município: URUGUAIANA  
Telefone: (55)3911-0202 E-mail: cep@unipampa.edu.br

Continuação do Parecer: 1.982.791

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

TCLE - Ok

Termo de confidencialidade - Ok

Termo instituição coparticipante - Não se aplica

Cronograma - com pendências

Orçamento - Ok

Folha de rosto - Ok

Carata resposta - ok

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos ao pesquisador que ao final da pesquisa deve-se inserir na PLATBR o relatório final, com os resultados encontrados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_574307.pdf	01/12/2015 11:55:47		Aceito
Outros	CartaResposta2.pdf	01/12/2015 11:53:56	Julio Cesar Bresolin Marinho	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto2.pdf	26/10/2015 18:45:21	Julio Cesar Bresolin Marinho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_confidencialidade.pdf	25/08/2015 18:56:51	Julio Cesar Bresolin Marinho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/08/2015 14:52:02	Julio Cesar Bresolin Marinho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Anelise.pdf	24/08/2015 14:51:04	Julio Cesar Bresolin Marinho	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Endereço: Campus Uruguaiana BR 472, Km 592  
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa CEP: 97.500-970  
UF: RS Município: URUGUAIANA  
Telefone: (55)3911-0202 E-mail: cep@unipampa.edu.br



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PAMPA -  
UNIPAMPA



Continuação do Processo: 1.362.791

Não

URUGUAIANA, 11 de Dezembro de 2015

---

Assinado por:  
Gabriel Gustavo Bergmann  
(Coordenador)

Endereço: Campus Uruguaiana BR 472, Km 592  
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa CEP: 97.500-970  
UF: RS Município: URUGUAIANA  
Telefone: (55)3911-0202 E-mail: cep@unipampa.edu.br

Página 04 de 04