



ALEXANDRIA

ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

A Aprendizagem para a Pesquisa em um Grupo PIBID/Química

The Learning for Research in a PIBID/Chemistry Group

Jeferson Ferreti Ribas^a; Fabiele Cristiane Dias Broietti^a

^a Departamento de Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil - jferretiribas@gmail.com, fabieledias@uel.br

Palavras-chave:

PIBID. Química. Focos da aprendizagem para a pesquisa.

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um estudo que investigou a aprendizagem para a pesquisa em um grupo PIBID/Química, no qual foram analisados os registros das falas de seus membros presentes em um acervo de 31 Memórias. Para análise e interpretação dos dados, pautou-se nos procedimentos da Análise Textual Discursiva e a aprendizagem para a pesquisa foi caracterizada por meio dos Focos da Aprendizagem para a Pesquisa que constituem 6 categorias que apontam evidências necessárias à formação de um pesquisador: Interesse, Conhecimento, Metodologia, Criatividade, Comunidade e Identidade. Mediante a análise realizada, percebemos que a aprendizagem para a pesquisa, neste grupo, aconteceu principalmente por meio da apropriação de referenciais teóricos das áreas de Educação e Ensino de Ciências e na interação dos membros em comunidades de pesquisa, com destaque para a elaboração e a disseminação de trabalhos científicos em congressos e periódicos da área, o que corresponde aos Focos Conhecimento e Comunidade, respectivamente.

Keywords:

PIBID. Chemistry. Focuses of learning research.

Abstract: This article presents the results of a study that investigated the learning for the research in a PIBID/Chemistry group, in which were analyzed the registers of the speeches of its members present in 31 Memories. For the analysis and interpretation of the data it was based on the procedures of the Discursive Textual Analysis and the learning for the research was characterized through the Focuses of the Learning for the Research, which constitute 6 categories that point to the necessary evidence for the formation of a researcher: Interest, Knowledge, Methodology, Creativity, Community and Identity. Through the analysis, we realized that learning for the research in the PIBID/Chemistry group occurred due to learning of theoretical references in the areas of Education and Teaching of Chemistry/Sciences and also the group members interaction in research communities, with emphasis on elaboration and dissemination of scientific papers in congresses and periodicals in area Education and Teaching of Chemistry/Sciences, which correspond to Focus Knowledge and Community, respectively.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu no ano de 2007, resultado da ação conjunta do Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) visando aprimorar a formação docente, valorizar o magistério e contribuir para elevação do padrão de qualidade da Educação Básica pública (BRASIL, 2007; 2009).

O curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina (UEL) integrou o PIBID às suas ações a partir do edital lançado em 2009, iniciando as atividades no primeiro semestre de 2010 (STANZANI et al., 2012; OBARA, 2016). De 2010 em diante, o curso buscou incentivar ainda mais a formação docente, proporcionando oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas diferenciadas para o ensino e a aprendizagem em Química. Ao longo dos vários subprojetos propostos, os Bolsistas de Iniciação à Docência elaboraram e desenvolveram, nas escolas participantes, propostas didáticas fundamentadas nas Unidades de Aprendizagem (UA)¹; Fichas de Aula Dialogadas (FAD)² e Situações de Estudo (SE)³.

As atividades desenvolvidas nesses subprojetos buscavam articular ensino, pesquisa e extensão, pois tinham o objetivo de proporcionar uma formação inicial fundamentada a partir da prática como pesquisa aos Bolsistas de Iniciação à Docência, contribuir para a formação continuada dos Professores Supervisores e, aos estudantes do Ensino Médio, possibilitar a oportunidade de experimentarem metodologias diferenciadas que auxiliassem na compreensão de conteúdos químicos (STANZANI, 2012). Desde então, muitas pesquisas relacionadas à docência foram desenvolvidas neste grupo, como as de mestrado de Stanzani (2012) e Obara (2016), e de doutorado de Martin (2016).

Os membros do grupo PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina, o qual denominamos PIBID/Química/UEL, se reuniam quinzenalmente na Universidade para discutir inúmeras ações, com destaque para a elaboração e o desenvolvimento de propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo (SE);

¹ A Unidade de Aprendizagem é uma metodologia de ensino caracterizada pelo papel mediador do professor no processo de ensino e de aprendizagem, sendo constituída por um conjunto de atividades escolhidas estrategicamente para trabalhar um determinado tema, objetivando uma aprendizagem significativa em termos de conteúdo, habilidades e atitudes (GALIAZZI et al., 2004).

² Fichas de Aula Dialogadas consistem em roteiros de aula que contemplam diversas estratégias de ensino associadas a tópicos químicos de forma interativa (FARIA et al., 2012).

³ A Situação de Estudo é uma alternativa didática que busca contemplar, corroborando os aspectos defendidos nas orientações curriculares nacionais, um ensino contextualizado, inter e transdisciplinar (SANGIOGO et al., 2013). Maldaner e Zanon (2004, p. 6) definem a Situação de Estudo “como uma situação real (complexa, dinâmica, plural) e conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos alunos fora da escola, sobre a qual eles têm o que dizer e, no contexto da qual eles sejam capazes de produzir novos saberes expressando significados para tais saberes e defendendo seus pontos de vista”.

apresentação de textos/artigos relacionados às áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química; participação em Feiras de Ciências e em Grupos de Pesquisa; elaboração e disseminação de trabalhos científicos em congressos/eventos e periódicos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química (STANZANI; BROIETTI, 2015). Durante dois anos, as ideias debatidas por este grupo foram registradas de forma escrita, utilizando uma metodologia de coleta de dados denominada Memórias (PASSOS et al., 2007; PASSOS et al., 2008).

Considerando a riqueza de informações presentes nas 31 Memórias produzidas pelo PIBID/Química/UEL, e a característica desse grupo em discutir e elaborar ideias para o desenvolvimento de propostas didáticas em sala de aula e para a disseminação de trabalhos científicos, elaboramos a seguinte questão de investigação: de que forma os membros do grupo PIBID/Química/UEL manifestam o aprendizado para a pesquisa e como este aprendizado pode ser caracterizado?

Por se tratar de um grupo PIBID, sabemos que seu objetivo principal está relacionado a atividades que envolvem a docência, em que há a participação de professores universitários (coordenadores e colaboradores), professores das instituições públicas da Educação Básica e estudantes do curso de Licenciatura em Química. Entretanto, no que diz respeito à Formação de Professores, nos últimos anos muito se tem discutido a convergência entre docência e pesquisa e, assim, acreditamos que essa integração possa favorecer o aumento da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem em diversos âmbitos da educação.

Schnetzler (2010) destaca a necessidade da pesquisa educacional ser desenvolvida também pelo professor, sendo a pesquisa constitutiva das próprias atividades de docência, definindo-se como condição de melhoria de sua prática e de seu crescimento profissional. Além disso, ressalta que o futuro professor precisa ser iniciado e orientado por seus formadores, a fim de se tornar pesquisador de sua prática docente (SCHNETZLER, 2010).

Para Pio et al. (2017) a pesquisa deve ser parte integrante da vida do futuro professor, desde a sua trajetória universitária, continuando na sua prática escolar e em projetos educativos.

A articulação ensino e pesquisa nos cursos iniciais pode melhorar a qualidade da formação docente, podendo contribuir com elementos essenciais para a formação e autoformação do professor, como “a construção e (re)construção do conhecimento do contexto escolar e das interações que ocorrem nas salas de aula e no espaço da escola” (ENS, 2006, p. 13-14). Ao fazer uma aproximação dialética entre disciplinas de conteúdos específicos e disciplinas pedagógicas, a articulação ensino e pesquisa pode possibilitar o exercício de aproximação entre a teoria e a prática ao futuro professor (GALIAZZI; MORAES, 2002).

Conforme Freiburger e Berbel (2012), o sujeito tem a oportunidade de desenvolver o pensamento crítico e o exercício da reflexão ao realizar atividades de pesquisa. Nesse sentido, o PIBID pode se constituir em um espaço de reflexão, em que seus membros são instigados a desenvolverem uma postura investigativa quando participam de atividades de docência e de pesquisa (PANIAGO; SARMENTO, 2017).

Diante do exposto, neste artigo trazemos os resultados de um estudo cujo objetivo foi identificar e analisar os indícios da aprendizagem para a pesquisa manifestados pelos membros do grupo PIBID/Química/UEL, no período em que fizeram uso das Memórias. Para fundamentar nossa proposta, inicialmente buscamos contextualizar a temática apresentando a questão norteadora e o objetivo da investigação; a seguir, trazemos o aporte teórico explicitando os Focos da Aprendizagem para a Pesquisa; na sequência, mencionamos o contexto da pesquisa e os encaminhamentos metodológicos e, por fim, apresentamos as análises dos dados, finalizando com algumas considerações oriundas do nosso processo analítico.

Os Focos da Aprendizagem para a Pesquisa

Os Focos da Aprendizagem para a Pesquisa (FAP) foram desenvolvidos por Teixeira (2013) e constituem competências necessárias à formação de um pesquisador. Os FAP possuem seis categorias ou focos que se desenvolvem, simultaneamente, à medida que os sujeitos são inseridos em uma comunidade de pesquisa (TEIXEIRA et al., 2015), e foram elaborados em analogia ao relatório norte-americano *Learning science in informal environments: people, places and pursuits* (NRC, 2009).

Teixeira (2013) destaca que os FAP podem auxiliar na investigação da formação de um pesquisador no âmbito dos cursos de pós-graduação como mestrado e doutorado e, em especial, na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática. Acreditamos que este referencial teórico-metodológico pode também ser empregado em outras configurações de aprendizagem com o propósito de investigar os indícios da aprendizagem para a pesquisa (formação de um pesquisador); por essa razão, utilizamos os FAP como categorias de análise para investigar a aprendizagem para a pesquisa em um grupo de Iniciação à Docência.

Voltamos a salientar que por se tratar de um grupo PIBID, sabemos que seu objetivo principal está relacionado a atividades que envolvem a docência, portanto, o contato com a pesquisa nesse espaço, muitas vezes é apresentado, incentivado e motivado pelos professores universitários que compõem o grupo, alguns deles inseridos em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Assim, no contexto de nossa investigação, os focos originalmente elaborados por Teixeira (2013) sofreram algumas adaptações.

Apresentamos, a seguir, os FAP originais elaborados por Teixeira (2013) e, na

sequência, algumas adaptações provenientes do nosso contexto de pesquisa:

O Foco 1 – Interesse (Envolvimento com a pesquisa):

Evidencia o interesse, a motivação, a curiosidade, a excitação, a surpresa e a vontade de iniciar uma nova pesquisa, prosseguir com alguma que já esteja sendo realizada pelo pesquisador ou por alguém que conheça e, até mesmo, investigar, com outro referencial, o que já foi estudado por outros pesquisadores e/ou por ele próprio (TEIXEIRA, 2013, p. 67; TEIXEIRA et al., 2015, p. 529).

No contexto do PIBID/Química/UEL no Foco Interesse buscamos identificar evidências de que os membros desse grupo foram incentivados a iniciar uma pesquisa⁴, e/ou evidências em que eles manifestaram interesse, motivação, curiosidade, excitação, surpresa e vontade em iniciar ou dar continuidade a uma pesquisa.

O Foco 2 – Conhecimento (Aprendizado dos principais referenciais teóricos da área) – representa “o momento em que o estudante demonstra conhecer e utilizar referenciais teóricos que fazem parte da tradição de pesquisa da área”, relacionando-os com a pesquisa em Ensino de Ciências e de Educação Matemática (TEIXEIRA, 2013, p. 67; TEIXEIRA et al., 2015, p. 529).

Em nossa pesquisa, no Foco Conhecimento buscamos as evidências em que os membros do grupo PIBID/Química/UEL mencionaram distintos referenciais teóricos das áreas de Educação e/ou Ensino de Ciências/Química, e/ou evidências em que eles manifestaram conhecimento e/ou a utilização desses referenciais.

O grupo PIBID/Química/UEL teve contato com diversos textos/artigos relacionados às áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química. Assim, consideramos que os textos/artigos estudados e outros referenciais destacados pelos membros do grupo fazem parte da tradição de pesquisa das áreas mencionadas, uma vez que serviram de apoio na elaboração e no desenvolvimento de atividades relacionadas à docência, Situações de Estudo, e na posterior investigação a respeito dessa abordagem didática e de outras investigações realizadas.

O Foco 3 – Metodologia (Aprendizado dos métodos e técnicas de coleta e organização dos dados) – é descrito por Teixeira (2013, p. 68-69) e Teixeira et al. (2015, p. 530):

Como momentos em que o estudante (mestrando ou doutorando) demonstra conhecer e utilizar métodos e técnicas diversos, como entrevista, estudo de caso, observação em campo, entre outros; quando ele utiliza procedimentos de organização, categorização, análise preliminar dos dados; quando reflete sobre questões metodológicas, buscando aquelas favoráveis à pesquisa.

⁴ Concordamos que uma pesquisa científica é “um processo de estudo que consiste na busca disciplinada/metódica de saberes ou compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 60). Os membros do PIBID/Química/UEL eram incentivados, ao longo do desenvolvimento das atividades didáticas fundamentadas nas Situações de Estudo realizadas nas escolas participantes do Projeto, a coletar dados para a avaliação das propostas e, por conseguinte, escrever sobre a experiência.

Este foco contempla a elaboração da questão de pesquisa e dos objetivos, pois este processo possibilita ao estudante o aprendizado da coleta e sistematização dos dados, contribuindo para estruturação e reestruturação da investigação (TEIXEIRA, 2013).

No Foco Metodologia procuramos identificar as evidências em que os membros do grupo PIBID/Química/UEL demonstraram conhecimento e/ou a utilização de procedimentos metodológicos para a coleta, organização e análise dos dados de suas investigações, principalmente na coleta de dados nas escolas em que atuavam.

O Foco 4 – Criatividade (Articulação dos referenciais teóricos com os dados) – denota a articulação dos dados com os referenciais ou os referenciais com os dados, quando o estudante elabora conclusões, inferências e implicações a respeito de sua investigação, buscando a criação de algo novo. Este foco representa a característica inovadora que uma pesquisa deve ter (TEIXEIRA, 2013; TEIXEIRA et al., 2015).

No Foco Criatividade buscamos identificar as evidências em que os membros do grupo PIBID/Química/UEL articularam referenciais teóricos com os dados da pesquisa, produzindo resultados, conclusões e contribuindo para novos conhecimentos a respeito daquilo que já pesquisaram e/ou estavam pesquisando.

O Foco 5 – Comunidade (Participação em uma comunidade de pesquisa) – refere-se:

Ao momento em que o estudante participa de uma comunidade de pesquisa e aprende o modo como ela reflete, questiona, define, valida, valoriza e comunica as investigações de seus membros. É também o momento em que ele enfrenta os rituais e procedimentos de validação de comunidades, tais como: participar de qualificações e defesas de dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, monografias, sendo ele o candidato ou o membro de banca; participar de eventos, congressos, mesas-redondas, conferências, seminários, *workshops*, como apresentador ou ouvinte; submeter artigos, trabalhos, projetos, para revistas e/ou congressos da área, ou agências de fomento; atuar como parecerista *ad hoc* de projetos, trabalhos científicos (TEIXEIRA, 2013, p. 72; TEIXEIRA et al., 2015, p. 531).

Pensando no papel fundamental dos professores universitários do grupo PIBID/Química/UEL em possibilitar aos licenciandos e aos professores das instituições públicas da Educação Básica o contato com a pesquisa, no Foco Comunidade procuramos identificar evidências em que os membros do grupo foram inseridos ou participaram de uma comunidade de pesquisa, como: participação em qualificações e defesas, seminários, conferências, *workshops*, eventos, congressos; submissão de artigos e trabalhos científicos a revistas e/ou congressos da área.

O Foco 6 – Identidade (Visão de si mesmo como pesquisador) – “evidencia o momento em que o estudante se vê como pesquisador diante de um fenômeno que exige sua inferência”, ou seja, o foco demonstra o momento em que o estudante passa a se ver como

pesquisador, ou como ele desenvolve essa identidade (TEIXEIRA, 2013, p. 73; TEIXEIRA et al., 2015, p. 532).

No Foco Identidade buscamos por evidências em que os membros do grupo PIBID/Química/UEL se viram diante de um conflito relacionado à pesquisa, sendo necessária a tomada de uma posição, pois quando o sujeito pensa e reflete sobre suas ações que têm relação com a pesquisa que ele desenvolve, demonstra identificar-se como pesquisador.

Segundo os estudos de Teixeira (2013), a identidade pode ser considerada uma forma de aprendizagem para a pesquisa por estudantes de mestrado e doutorado, em especial das áreas de Ensino de Ciências e de Educação Matemática, uma vez que ao passar por todos os focos anteriores, o estudante demonstra que se identifica com a busca por novos conhecimentos. Ele inicia esse processo intrigado por um problema de pesquisa, o que desperta o interesse em investigar; faz uma revisão da literatura a respeito do tema do problema, adquirindo conhecimentos sobre sua investigação; envolve-se com os dados e com os movimentos que a análise propicia, conhecendo metodologias de coleta e análise de dados; reflete para articular suas análises com os referenciais teóricos e metodológicos, trabalhando sua criatividade e contribuindo para novos conhecimentos; e, ao final, compartilha seu trabalho com os pares de sua área de investigação ou de outras áreas, tornando-se assim parte de uma comunidade de pesquisa.

Apresentamos, a seguir, o contexto e os procedimentos metodológicos que compõem a presente investigação.

Contexto da pesquisa e procedimentos metodológicos

Temos como foco de estudo nesta investigação, o PIBID/Química/UEL. Os membros deste grupo participaram de várias ações desenvolvidas tanto na Universidade como nas instituições públicas de ensino do Município de Londrina.

Esse grupo se reunia quinzenalmente na Universidade para discutir e planejar, dentre as inúmeras ações já mencionadas, principalmente propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo; estudar textos/artigos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química e planejar e elaborar trabalhos científicos a serem disseminados em congressos/eventos e periódicos das áreas de Educação e/ou Ensino de Ciências/Química, a partir das atividades desenvolvidas nas escolas participantes. Pensando na riqueza das discussões e reflexões realizadas durante esses encontros, o grupo fazia uso de uma metodologia de coleta de dados denominada Memórias (PASSOS et al., 2007; PASSOS et al., 2008) para registrar essas discussões, reflexões e explicações. Em um período de dois anos foram documentadas 31 Memórias que constituem o *corpus* desta investigação.

As informações presentes nas Memórias, que correspondem aos registros das falas dos

membros do grupo, foram analisadas seguindo os pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Essa metodologia de natureza qualitativa possibilita aprofundar a compreensão dos fenômenos que estão sendo investigados a partir de uma análise rigorosa e criteriosa da informação. A ATD auxilia na descrição e na interpretação das informações de uma pesquisa e é organizada em torno de quatro focos (ou etapas), sendo que os três primeiros constituem-se como elementos principais, sendo eles: unitarização ou desmontagem dos textos, categorização ou estabelecimento de relações e comunicação ou captação de um novo emergente. Essa metodologia possibilita a emergência de novas compreensões de um processo auto-organizado, resultando na produção de um metatexto, reunindo a compreensão e teorização dos fenômenos investigados (MORAES, 2003).

O processo de “desmontagem dos textos ou unitarização” inicia-se com a seleção do *corpus* da pesquisa e consiste na fragmentação dos textos a serem analisados, destacando-se seus elementos constituintes nos quais “pretende-se conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores” (MORAES, 2003, p. 195). A fragmentação dos textos se dá por uma ou mais leituras e resulta nas unidades de análise, também denominadas unidades de significado ou de sentido (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Nesta investigação, a unitarização ocorreu a partir da análise das Memórias das reuniões do PIBID/Química/UEL, totalizando 31 documentos de registro de dados, e as 332 unidades de análise que emergiram foram determinadas de acordo com temas pré-estabelecidos.

Por meio da desconstrução dos textos, surgem as unidades de análise que expressam coerência e o significado das mensagens com os objetivos da pesquisa. A partir disso, inicia-se o processo de “categorização” das unidades de análise, ou seja, processo que busca construir relações entre elas, combinando-as e classificando-as de forma a “compreender como esses elementos podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos” (MORAES, 2003, p. 191).

Essa metodologia de análise de dados permite, a partir da construção de novas compreensões, utilizar dois tipos de categorias: aquelas definidas ou elaboradas pelo pesquisador, por meio de um referencial teórico antes de se realizar de fato suas análises, denominadas categorias *a priori*; e aquelas desenvolvidas a partir das informações que constituem o *corpus* de sua pesquisa, denominadas categorias emergentes, e que vão se validando à medida que são construídas (MORAES; GALIAZZI, 2011; MORAES, 2003).

Em nossa investigação, que tem como objetivo identificar e analisar os indícios da aprendizagem para a pesquisa manifestados pelos membros do grupo PIBID/Química/UEL, as categorias foram definidas *a priori*, baseadas nos Focos da Aprendizagem para a Pesquisa

(FAP), estruturados por Teixeira (2013).

A “captação de um novo emergente ou a comunicação” possibilita o surgimento de novas compreensões a partir do intenso estudo dos materiais de análise descritos nos dois processos anteriores. Nesta etapa, ocorre a elaboração de um metatexto, constituído a partir de argumentos que justificam cada uma das categorias e que dão suporte para sua análise como um todo. A captação de um novo emergente revela a originalidade do pesquisador e os seus processos criativos durante a análise (MORAES; GALIAZZI, 2011; MORAES, 2003).

A terceira etapa da ATD será evidenciada na seção A Aprendizagem para a Pesquisa no grupo PIBID/Química/UEL.

A última etapa da ATD, denominada “um processo auto-organizado”, incorpora um ciclo que abrange todas as etapas anteriores, que se inicia na desorganização dos materiais de análise (desconstrução – unitarização), criando condições para a emergência de novos entendimentos (emergência – categorização), e visando possibilitar a explicitação de novas compreensões por meio da construção de metatextos (comunicação) (MORAES; GALIAZZI, 2011; MORAES, 2003).

Memórias: uma metodologia de coleta de dados

As Memórias constituem uma técnica de coleta de dados desenvolvida por pesquisadores de um Programa de Pós-Graduação da área de Ensino de Ciências e Educação Matemática (PASSOS et al., 2007; PASSOS et al., 2008).

A metodologia foi desenvolvida no ano de 2006, a partir da observação e anotação das discussões ocorridas em um grupo de estudos com orientadores de campo no Estágio Supervisionado em Física (PASSOS et al., 2007). Porém, sua origem se deu entre os anos de 2002 e 2003, durante o desenvolvimento de uma investigação com acadêmicos do curso de Matemática. Naquele momento, essa metodologia de coleta de dados era designada como “caderno de campo” e não possuía a forma atual (PASSOS et al., 2008).

As Memórias são estruturadas a partir de três ações específicas: “escutar”, “escrever” e “disponibilizar o produzido”. O sujeito escuta e escreve, registrando nas Memórias aquilo que é essencialmente importante e, posteriormente, na organização das discussões, escreve novamente, produzindo uma redação contendo os registros das falas captadas durante as reuniões, a ser disponibilizada para todos os membros do grupo para o qual o material foi coletado. Os sujeitos que produzem as Memórias são chamados de memoristas (PASSOS et al., 2007; PASSOS et al., 2008).

Passos et al. (2008) ressaltam que em grupos que envolvem discussões entre várias pessoas que se reúnem com periodicidade, além de uma coleta de informações ágil e eficiente, há a necessidade de retornos sistemáticos e rápidos para os envolvidos, uma vez que as

considerações, conclusões e decisões tomadas em encontros anteriores, podem ser novamente colocadas em pauta nas reuniões seguintes. É por isso que nos grupos que fazem uso delas, as Memórias produzidas são compartilhadas com agilidade, tornando-se objeto de consulta para todos os membros.

Uma das justificativas em se utilizar esse tipo de coleta de dados, quando comparada com as transcrições de gravações em vídeo ou áudio, é a notável fidelidade e transparência do que é discutido nos encontros, além da eficiência e agilidade do trabalho documental (PASSOS et al., 2007), já que no momento do registro de dados, os memoristas selecionam as falas mais relevantes do ponto de vista do foco da pesquisa ou do problema em explanação, evitando os ‘ruídos de fundo’ das falas que não são importantes (PASSOS et al., 2008).

Em relação à pretensa fragilidade dessa metodologia de coleta de dados, Passos et al. (2008, p. 19) reconhecem que “sua ‘eficiência em detalhes’ está aquém das gravações em áudio e vídeo”. Entretanto, como mencionado, as Memórias permitem uma coleta de informações ágil e eficiente, que possibilita retornos sistemáticos e rápidos para os envolvidos, e podem ser utilizadas como metodologia de coleta de dados no desenvolvimento de distintas investigações.

Ao longo de dois anos, os membros do PIBID/Química/UEL foram incentivados a participar da elaboração das Memórias durante os encontros quinzenais do grupo. Em um mesmo encontro, pelo menos 3 sujeitos ficavam responsáveis pelo registro e, posteriormente, pela documentação das falas dos membros. Essa documentação, também chamada de “leituras”, era realizada por um memorista de cada vez. Assim, o memorista seguinte poderia acrescentar novas discussões e reflexões não captadas pelo memorista anterior.

Nos primeiros encontros quinzenais do grupo PIBID/Química/UEL, a primeira documentação da Memória foi realizada por membros mais experientes, como os Coordenadores de Área e os Professores Universitários colaboradores no Projeto, uma vez que desempenhavam tal atividade nas reuniões de um Grupo de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação do qual faziam parte. À medida que os Bolsistas de Iniciação à Docência e os Professores Supervisores foram se familiarizando com essa metodologia de coleta de dados, também passaram a realizar a primeira documentação das Memórias.

Na sequência, apresentamos as análises e as interpretações a respeito da aprendizagem para a pesquisa no grupo PIBID/Química/UEL.

A Aprendizagem para a pesquisa no Grupo PIBID/Química/UEL

Retomando o objetivo que consiste em identificar e analisar os indícios da aprendizagem para a pesquisa manifestados pelos membros do grupo PIBID/Química/UEL, identificamos os FAP nas falas dos membros, registradas nas Memórias.

As falas que trazemos na discussão dos FAP foram codificadas da seguinte forma: primeiramente, elas são apresentadas por uma ordem numérica, que varia de 1 a 332, correspondendo às unidades de análise que foram emergindo a partir da leitura das Memórias; em seguida, aparece a codificação dos membros, que também foram organizados seguindo uma ordem numérica, em que CA corresponde ao/à Coordenador(a) de Área, PU corresponde ao/à Professor(a) Universitário(a) colaborador no Projeto, BID corresponde ao/à Bolsista de Iniciação à Docência e PS corresponde ao/à Professor(a) Supervisor(a); por fim, aparece a identificação da Memória à qual o registro da fala apresentada corresponde, como no exemplo:

Como vocês sabem, na reunião passada não pude estar presente, pois fui banca de qualificação de doutorado. (256_CA01_Memo 23)

O registro da fala apresentado corresponde à unidade de análise de número 256, ao/à Coordenador(a) de Área de número 01 e à Memória produzida na 23ª reunião do grupo PIBID/Química/UEL.

A seguir, discorreremos a respeito dos FAP, contextualizando-os com as falas dos membros do grupo PIBID/Química/UEL.

No Foco 1 (Interesse), foram alocados 32 registros nos quais observamos duas características principais: o incentivo e o interesse em iniciar uma pesquisa.

O contato com a pesquisa no PIBID/Química/UEL foi evidenciado, na maioria das vezes, a partir da apresentação, do incentivo e da motivação pelos professores universitários membros do grupo. Assim, o incentivo em iniciar uma pesquisa aconteceu por meio de 3 ações: desenvolvimento das propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo nas instituições de ensino da Educação Básica, estudo dos textos/artigos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química durante as reuniões quinzenais do grupo, e elaboração e disseminação de trabalhos científicos em congressos/eventos e periódicos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química, evidenciadas nos registros das falas apresentadas a seguir:

Para que serve desenvolver uma Situação de Estudo, se depois vocês não compartilham os resultados, para ver o que se pode mudar, intervir?" (135_CA01_Memo 12, grifo nosso)

“A ideia de discutirmos artigos científicos é para conhecermos referenciais teóricos que dão base para que vocês possam escrever.” (277_CA01_Memo 24, grifo nosso)

“Tem que ir em pelo menos um evento por ano, pode ser até na Semana da Química da nossa Universidade, mas que tenha trabalho.” (159_CA02_Memo 17, grifo nosso)

O incentivo em iniciar/realizar uma pesquisa por meio das propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo aconteceu ao longo dos encontros dos membros deste

grupo, como na 12ª reunião em que um dos Coordenadores de Área ressaltou a importância de se produzir trabalhos científicos a respeito da abordagem de ensino desenvolvida nas instituições de ensino da Educação Básica. O incentivo à pesquisa no PIBID/Química/UEL ocorreu também por meio dos estudos de textos/artigos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química, como evidenciamos na unidade de análise 277, em que CA₀₁ destaca a importância do estudo destes referenciais para a elaboração de distintas investigações que faziam parte das ações realizadas pelo grupo. Por fim, os membros do grupo eram incentivados a iniciar/realizar uma pesquisa e também a participar de congressos/eventos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química (Unidade de análise 159).

Percebemos que o incentivo em iniciar/realizar uma pesquisa no PIBID/Química/UEL foi conduzido pelos professores universitários, principalmente pelos Coordenadores de Área, uma vez eles eram os responsáveis por direcionar as atividades de pesquisa, além daquelas relacionadas à docência.

Diante do incentivo dos professores universitários, percebemos que os membros do PIBID/Química/UEL também manifestaram interesse em realizar atividades de pesquisa, como demonstrado a seguir:

Professora, eu, a BID₁₅ e o BID₀₅ estamos pensando em fazer um trabalho das Unidades. (49_BID₀₁_Memo 04, grifo nosso)

Eu tenho interesse em mandar trabalho para o evento de Joinville. (308_BID₀₃_Memo 28, grifo nosso)

Durante os encontros de número 4 e 28 deste grupo, evidenciamos o interesse dos bolsistas em desenvolverem trabalhos científicos para divulgação em congressos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química. A manifestação dos membros do grupo em desenvolverem e enviarem trabalhos científicos para congressos da área denota indícios do interesse em realizarem atividades de pesquisa.

No Foco 2 (Conhecimento) agrupamos 120 registros das falas dos membros do PIBID/Química/UEL.

A aprendizagem dos referenciais teóricos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química pelo grupo deu-se principalmente pelo estudo de textos/artigos relacionados às propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo, mas tinham relação também com o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e em ambientes não formais de educação, uma vez que duas das ações realizadas pelo grupo contemplavam o desenvolvimento da abordagem de ensino Situação de Estudo em instituições públicas na modalidade do Ensino Fundamental (além do Ensino Médio), e a participação em Feiras de Ciências e atividades no Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina.

A seguir, apresentamos alguns registros das falas dos membros do grupo

PIBID/Química/UEL que evidenciam a aprendizagem dos referenciais teóricos relacionados às distintas ações desenvolvidas por este grupo:

Nossas reuniões são quinzenais, então nós vamos manter 3 textos de Situações de Estudo, 1 texto que fala sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, porque a gente está tentando contemplar todo mundo do Projeto, e 1 texto que fala sobre o Ensino de Ciências em ambientes não formais. (21_CA01_Memo 02, grifo nosso)

Eu tentei relacionar/diferenciar as propostas trabalhadas, Unidades de Aprendizagem e Fichas de Aula Dialogada, com as Situações de Estudo. (30_BID06_Memo 03, grifo nosso)

[...] Nós fizemos (a Feira de Ciências) com alguns textos que falavam sobre Feira de Ciências, mas não sobre a metodologia disso ou qual Educação atingimos. (264_BID03_Memo 23, grifo nosso)

Como já mencionamos, o grupo PIBID/Química/UEL desenvolveu atividades relacionadas a diversas ações, muitas delas novas para a maioria de seus membros. Para isso, os membros desse grupo passaram a estudar referenciais teóricos que contemplassem essa diversidade de atividades, como evidenciado nos registros correspondentes às unidades de análise 21, 30 e 264, respectivamente.

Em meio ao estudo de textos, os Bolsistas de Iniciação à Docência 06 e 03 demonstraram, respectivamente, o aprendizado e o conhecimento de referenciais relacionados às suas atividades de docência, como as Situações de Estudo sendo comparadas a outras abordagens de ensino (Unidade de análise 30) e a estruturação de uma Feira de Ciências (Unidade de análise 264).

Pelo exposto no subprojeto PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina, as discussões de referenciais das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química neste grupo tinham o objetivo de “promover reflexões tanto sobre a Ciência, quanto o seu ensino, contribuindo para o desenvolvimento das atividades propostas no subprojeto, principalmente quanto ao desenvolvimento do conhecimento científico”. Em um período de dois anos, os membros do PIBID/Química/UEL estudaram 18 textos/artigos relacionados às distintas ações de docência e pesquisa realizada pelo grupo⁵.

No Foco 3 (Metodologia) foram alocados cerca de 43 registros. Em relação ao aprendizado de métodos e técnicas de coleta e organização dos dados de uma investigação, as atividades deste grupo foram pautadas principalmente na elaboração das Memórias, mas verificamos, também, que os membros do PIBID/Química/UEL demonstraram conhecer e utilizar métodos e técnicas diversas para a coleta e análise de dados, como gravações em vídeo, registros em fotografia e desenhos, uma vez que no desenvolvimento das propostas

⁵ Informações presentes no subprojeto PIBID e nos relatórios finais de atividades do PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina, disponibilizados pela Coordenadora de Área do subprojeto PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina.

didáticas fundamentadas na Situação de Estudo, os membros desse grupo coletavam dados para posterior análise e discussão a respeito das abordagens de ensino e experiências vividas em sala de aula, como apresentados na sequência:

O objetivo das Memórias é filtrar as informações com as mais importantes ideias. Se faltar uma coisa ou outra, não tem problema. O importante é manter o foco nas discussões principais para quem não veio poder entender o que aconteceu na reunião. (190_CA02_Memo 18, grifo nosso)

A gente para ter material e até anexar nos trabalhos, para mostrar ao grupo, decidi pedir para eles (os estudantes do Ensino Fundamental I) desenharem o que eles achavam que era Ciência. (19_BID03_Memo 02, grifo nosso)

A da fermentação (SE) fizemos no molde do artigo da última reunião, no terceiro cenário, investigativo. Filmamos e fotografamos para analisar futuramente. (89_PS02_Memo 07, grifo nosso)

A partir dos registros apresentados, verificamos que o grupo PIBID/Química/UEL coletava dados tanto na Universidade durante seus encontros quinzenais (elaboração das Memórias – Unidade de análise 190), como nas instituições públicas da Educação Básica, durante o desenvolvimento de propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo (Unidades de análise 19 e 89, respectivamente).

No Foco 4 (Criatividade) foram agrupados apenas 6 registros das falas dos membros do PIBID/Química/UEL, relacionados ao que estavam produzindo e ao que já haviam produzido de pesquisa, como destacamos a seguir:

Em relação aos resultados e discussões, foram classificados em relação à escolha dos alunos quanto ao método usado para obtenção de energia. E como considerações finais tivemos a efetiva participação dos alunos, a utilização de diferentes metodologias e a formação de um senso crítico. (114_BID01_Memo 10, grifo nosso)

Eu já utilizei o NRC, os Focos, para analisar dados do grupo de pesquisa, Memórias. (91_BID02_Memo 07, grifo nosso)

Percebemos a baixa ocorrência de unidades de análise (apenas 6) no Foco Criatividade. Isso pode ser justificado, uma vez que durante as apresentações a respeito das diversas produções do grupo, os memoristas não faziam registros das falas; eles anotavam apenas as discussões e não o momento da apresentação. Entretanto, os registros das falas dos membros do grupo PIBID/Química/UEL que apresentam os resultados de suas investigações demonstram que eles passaram pelos processos de articulação dos dados com os referenciais ou dos referenciais com os dados, possibilitando a emergência de novos conhecimentos (Foco 4), pois evidenciamos nos Focos 2 e 3 indícios da aprendizagem de referenciais teóricos e metodológicos, respectivamente, contribuindo para a elaboração de trabalhos científicos, como apresentaremos no Foco 5 (Comunidade), a seguir.

No Foco 5 (Comunidade) foram alocados cerca de 112 registros das falas dos

membros do grupo PIBID/Química/UEL.

Em relação à participação em comunidades de pesquisa, as atividades deste grupo foram pautadas principalmente na participação em congressos/eventos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química, o que implicou aos seus membros a elaboração de atividades como a submissão e apresentação de trabalhos científicos. Em relação à produção de trabalhos científicos, os membros do PIBID/Química/UEL também passaram pelos rituais e procedimentos de validação de comunidades, como apresentações desses trabalhos aos seus pares nos encontros quinzenais.

A interação em comunidades de pesquisa neste grupo envolvia, também, a participação em atividades relacionadas aos cursos de pós-graduação *Strictu Sensu*, como orientações e membros de bancas de exames de qualificação e defesas de dissertações/teses.

Apresentamos, a seguir, alguns registros das falas dos membros do PIBID/Química/UEL caracterizados no Foco 5:

Eu também vou ao EVEQ. Escrevi um trabalho com o BID₂₂. (223_BID₂₀_Memo 21, grifo nosso)

Trabalhos aprovados na Semana da Química, 01 a 04 de dezembro, foram: BID₀₆ (Pôster); BID₃₁ (Pôster e Comunicação Oral), BID₂₆ (Pôster), BID₁₂ (Pôster e Comunicação Oral) e BID₁₇ (Pôster). (327_CA₀₁_Memo 31, grifo nosso)

Apresentação do trabalho submetido ao ENEQ: Pesquisa com as questões do PISA. (71_BID₁₂_Memo 05, grifo nosso)

Apresentação do trabalho aceito no ENEQ: Uma proposta de Situação de Estudo para o ensino de Ácidos e Bases. (104_BID₄₁_Memo 09, grifo nosso)

Apresentação do trabalho aceito para o EVEQ: Explorando os estados físicos da matéria e atomística no Ensino Fundamental II. (251_BID₂₂_Memo 22, grifo nosso)

Apresentação do trabalho aprovado no CPEQUI: Aplicação de uma Situação de Estudo para abordagem de Cinética Química no Ensino Médio. (296_BID₂₁_Memo 26, grifo nosso)

A CA₀₁ não vem hoje porque ela está participando de uma banca de qualificação de doutorado. (242_PU₀₁_Memo 22, grifo nosso)

O registro correspondente à unidade de análise 223 evidencia a participação de dois Bolsistas de Iniciação à Docência em um congresso/evento com a submissão de um trabalho científico. Já no registro correspondente à unidade de análise 327, observamos registros de trabalhos científicos a serem apresentados pelos BID em outro congresso/evento. Essa atividade implicava aos membros do PIBID/Química/UEL a apresentação, aos seus pares, de trabalhos científicos a serem submetidos e/ou apresentados em diversos congressos/eventos da área, como evidenciado nas unidades de análise 71, 104, 251 e 296, respectivamente, mostrando que os BID passavam pelos procedimentos de validação de comunidades no próprio grupo.

Além disso, a interação em comunidades de pesquisa dos professores universitários do

PIBID/Química/UEL estava relacionada a atividades dos cursos de pós-graduação, como orientações e membros de bancas (Unidade de análise 242).

A participação e a disseminação de trabalhos científicos em eventos e periódicos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química foram ações bastante expressivas, desempenhadas pelos membros do PIBID/Química/UEL. Em dois anos, período em que o grupo utilizou as Memórias como metodologia de coleta de dados em seus encontros na Universidade, os Bolsistas de Iniciação à Docência, ao lado dos Professores Supervisores e com a orientação dos Coordenadores de Área e Professores Universitários, produziram cerca de 50 trabalhos científicos, sendo que 48 foram apresentados em 9 congressos/eventos e 2 deles foram publicados em revistas científicas⁶.

No Foco 6 (Identidade) agrupamos 19 registros das falas dos membros do PIBID/Química/UEL, em que foram evidenciados conflitos relacionados à pesquisa, sendo necessária a tomada de posição, com destaque para a contribuição dos professores mais experientes na tomada de decisões frente aos inúmeros questionamentos dos bolsistas, como se pode constatar nas unidades de análise a seguir:

“Eu não montei o banner ainda, mas na introdução eu posso colocar na forma de tópicos ou em fluxograma, igual ao da BID₁₇.” (252_BID₂₂_Memo 22, grifo nosso)

“Seria legal colocar em tópico ou fluxograma. Na introdução coloca o fluxograma das três etapas.” (253_PU₀₁_Memo 22, grifo nosso)

Neste último foco dos FAP, percebemos as contribuições dos professores universitários frente aos conflitos a serem resolvidos nas investigações realizadas pelos bolsistas.

Acreditamos que os professores universitários (CA e PU) podem ter contribuído para a construção da identidade de iniciantes a pesquisadores dos membros do grupo PIBID/Química/UEL, em especial dos Bolsistas de Iniciação à Docência, uma vez que muitos deles, ainda nos anos iniciais da graduação, passaram a conhecer mais sobre a pesquisa, defrontando-se numa primeira experiência com referenciais teóricos e metodológicos e com a produção e apresentação de seus primeiros trabalhos científicos em eventos, ou seja, esses licenciandos passaram a ter o primeiro contato com o universo da investigação. Nesse sentido, salientamos o protagonismo que os professores mais experientes têm na formação dos futuros professores durante a iniciação à docência (SILVEIRA, 2015).

Em relação aos Professores Supervisores, embora já tivessem realizado algum tipo de investigação ao longo de sua Formação Inicial, retomaram algumas ações que podem, da

⁶ Informações presentes no subprojeto PIBID e nos relatórios finais de atividades do PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina, disponibilizados pela Coordenadora de Área do subprojeto PIBID do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Londrina.

mesma forma, ter contribuído na construção da identidade de iniciantes a pesquisadores dos BID e podem ter (re)construído sua própria identidade de pesquisador. Além disso, podemos considerar que os professores universitários (CA e PU), muitos deles presentes no ambiente da pesquisa, podem ter (re)construído sua identidade de pesquisador, pois estavam imersos em todos os focos dos FAP, uma vez que foram eles a direcionarem as atividades de pesquisa desse grupo PIBID.

Diante do que foi apresentado, percebemos que a aprendizagem para a pesquisa no grupo PIBID/Química/UEL ocorreu, principalmente, por meio da apropriação de referenciais teóricos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química e na interação dos membros do grupo em comunidades de pesquisa, com destaque para a elaboração de trabalhos científicos e participação em vários congressos/eventos.

Com o objetivo de proporcionar uma visão geral da aprendizagem para a pesquisa do PIBID/Química/UEL, na Figura 1 apresentamos o movimento dos FAP evidenciados ao longo das 31 Memórias analisadas, em que estão dispostas as 332 unidades de análise correspondentes aos registros das falas. Cada unidade de análise no esquema foi realçada com cores designadas a cada foco dos FAP: vermelho (Interesse – Foco 1), amarelo (Conhecimento – Foco 2), azul (Metodologia – Foco 3), verde (Criatividade – Foco 4), rosa (Comunidade – Foco 5) e laranja (Identidade – Foco 6).

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Memo 01 | | | | | | | | | | | | | Memo 02 | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Memo 02 | | | | Memo 03 | | | | | | | | | | Memo 04 | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Memo 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| Memo 05 | | | | | | | | | | | | Memo 06 | | | | | | | |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| Memo 06 | | | | | | | | Memo 07 | | | | | | Memo 08 | | | | | |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| Memo 09 | | | | Memo 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| Memo 10 | | | | Memo 11 | | | | | | | | Memo 12 | | | | | | | |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| 13 | Memo 14 | | | | | | | | 15 | 16 | Memo 17 | | | | | | | | |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| Memo 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| Memo 17 | | | | | | | | Memo 18 | | | | | | Memo 19 | | | | | |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| Memo 19 | | | | | | | | Memo 20 | | | | | | | | | | | |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 |
| Memo 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 |
| Memo 22 | | | | | | | | | | | | | | | Memo 23 | | | | |
| 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|---------|---------|---------|-----|-----|---------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|---------|-----|--|--|--|--|
| Memo 23 | | | | | | | | | Memo 24 | | | | | | | | | Memo 25 | | | | | |
| 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | | | | |
| Memo 25 | | | | | Memo 26 | | | | | | | | | | | Memo 27 | | | | | | | |
| 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | | | | |
| Memo 27 | | | | Memo 28 | | | | | | Memo 29 | | | | | | | | | | | | | |
| 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | | | | |
| Memo 30 | | | | | | Memo 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | | | | | | | | | | | | |

Figura 1 – Movimento dos FAP evidenciados ao longo das Memórias pelo PIBID/Química/UEL

Fonte: Autoria própria (2019)

Percebemos que a aprendizagem para a pesquisa no grupo PIBID/Química/UEL não se inicia, necessariamente, com o incentivo ou interesse em desenvolver uma pesquisa (Foco 1), passando pela aprendizagem de referenciais teóricos e, na sequência, pela aprendizagem dos métodos e técnicas de coleta, organização e análise de dados (Focos 2 e 3, respectivamente) e, assim, sucessivamente pelos demais focos. Em uma mesma Memória, vários focos dos FAP estão presentes, manifestando indícios da aprendizagem para a pesquisa neste grupo, no qual os membros debatiam sobre referenciais metodológicos (Foco 3), demonstravam incentivo e/ou interesse pela pesquisa (Foco 1), apresentavam os resultados de suas produções (Foco 4) e discutiam sobre referenciais teóricos (Foco 2) em um mesmo encontro, como evidenciado na Memória 07, por exemplo.

Embora o objetivo central do PIBID/Química/UEL estivesse relacionado às atividades que envolvem a docência, inserindo seus membros no ambiente escolar e desenvolvendo com eles propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo, para além desta atividade o grupo recolhia informações em cada etapa dessa abordagem de ensino, autoavaliava as propostas e escrevia sobre as experiências em sala de aula, divulgando os resultados alcançados em congressos e periódicos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química.

Considerações finais

Nesta pesquisa, de natureza qualitativa, buscamos por indícios da aprendizagem para a pesquisa no grupo PIBID/Química/UEL.

Em um período de dois anos foram elaboradas 31 Memórias e, por meio desse instrumento, foi possível coletar dados e, a partir deles, identificar a manifestação dos indícios da aprendizagem para a pesquisa, neste grupo. Utilizando o referencial teórico-metodológico Focos da Aprendizagem para a Pesquisa (FAP) foi possível caracterizar a aprendizagem para a pesquisa de acordo com 6 focos que constituem competências necessárias à formação de um pesquisador: Interesse, Conhecimento, Metodologia, Criatividade, Comunidade e Identidade.

Pautados nos procedimentos metodológicos da Análise Textual Discursiva, ao analisar os registros das falas dos membros do grupo PIBID/Química/UEL, percebemos que as

discussões neste grupo podem ter contribuído em especial para a apropriação de referenciais teóricos das áreas de Educação e Ensino de Ciências/Química e na interação em comunidades de pesquisa, o que corresponde aos Focos 2 e 5, respectivamente. Em relação à criatividade (Foco 4) e à identificação com a pesquisa (Foco 6), apesar de pouco frequentes nos registros, quando nos deparamos com os expressivos resultados alcançados por este grupo nas distintas atividades relacionadas à pesquisa, como a elaboração de trabalhos científicos e a sua disseminação em congressos/eventos e periódicos da área, inferimos que os membros tenham passado pelos processos que possibilitam a emergência de novos conhecimentos (Foco 4 – Criatividade), demonstrando, assim, uma identificação com tal atividade (Foco 6 – Identidade).

A partir de nossas interpretações, verificamos a relação entre os Focos 1 (Interesse) e 5 (Comunidade), uma vez que a interação em inúmeras comunidades de pesquisa pelos membros do PIBID/Química/UEL pôde ser incentivada para elaborar trabalhos científicos e, conseqüentemente, sua posterior disseminação em congressos e revistas científicas.

Quando nos deparamos com os resultados alcançados pelo grupo PIBID/Química/UEL, destacamos a contribuição que os professores universitários tiveram na aprendizagem para a pesquisa deste grupo, uma vez que estavam presentes em todos os focos dos FAP, direcionando as atividades de pesquisa, além daquelas relacionadas à docência.

Diante do que foi apresentado, percebemos o PIBID como um espaço que, além de contribuir para o aprimoramento da formação docente, valorizar o magistério e contribuir para a elevação do padrão da qualidade da Educação Básica pública, centrado no desenvolvimento de metodologias, estratégias e projetos de caráter inovador (NEITZEL et al., 2013), pode sobretudo, se bem conduzido, possibilitar aprendizagens para a pesquisa.

Salientamos que a proposta principal do PIBID/Química/UEL era inserir seus membros no ambiente escolar, promovendo o contato com distintas atividades, como a elaboração e o desenvolvimento de propostas didáticas fundamentadas na Situação de Estudo e a organização e participação em Feira de Ciências e em atividades no Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina. Contudo, para além da atividade relacionada à docência, o PIBID/Química/UEL desempenhou diversas atividades relacionadas à pesquisa, uma vez que durante o desenvolvimento das Situações de Estudo nas escolas participantes, o grupo recolhia informações, autoavaliava as propostas e escrevia sobre as experiências de sala de aula, culminando na divulgação dos resultados alcançados em congressos e periódicos da área. Neitzel et al. (2013, p. 110) ressaltam que atividades relacionadas à escrita de artigos científicos, relatos de experiência, resumos e *banners* contribuem para elevar a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura, uma vez que “as produções bibliográficas são elementos capazes de contribuir para a reflexão da própria prática de ensino, tanto para o autor quanto para o leitor” e, inclusive, tornar o PIBID uma política pública necessária.

Consideramos que o PIBID possibilita um espaço para “identificar os problemas, dificuldades e êxitos sobre o que acontece hoje nas salas de aulas da Educação Básica” e, a partir disso, pode contribuir para a divulgação de “experiências que têm apresentado resultados positivos” e para a busca de “referenciais teóricos que fundamentam ou contradizem estas experiências”. Assim, o PIBID pode apresentar implicações que vão além da iniciação à docência (KODAMA; ORTEGA; MENDONÇA, 2017, p. 12725).

Diante do exposto, destacamos que pesquisas, como a aqui apresentada, reforçam a necessidade e a importância de políticas públicas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores, contribuindo, sobretudo, para a constituição de um docente que pensa e investiga sua ação.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

- BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Diário Oficial da União, n. 239, seção 1, p. 39, 2007.
- BRASIL. Portaria Normativa nº 122, de 16 de setembro de 2009. Dispõe sobre o PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, no âmbito da CAPES. Diário Oficial da União, 2009.
- ENS, R. T. *Significados da pesquisa segundo alunos e professores de um curso de pedagogia*. 2006. 138 p. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.
- FARIA, W. D. B. de; BIRCHES, A. C.; SILVA, C. M. C. da; MOREIS, C. S. de; COLOMBO, D. A.; OLIVEIRA, J. T. G. de; SCHIMIDT, A. N. O.; BROIETTI, F. C. D.; MARTORANO, S. A. A.; LEITE, R. F. Um Relato de Experiência na Escola: Abordando o Tema Radioatividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16., 2012, Salvador. Anais... Salvador, 2012. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7231/5009>>. Acesso em: 05 mar. 2018.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Editores Associados, 2006.
- FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N. B. A proposta do educar com pesquisa na formação inicial de professores: desafios e contribuições. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. Anais... Caxias do Sul, 2012.
- GALIAZZI, M. do C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. *Ciência e Educação*, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

- GALIAZZI, M. do C.; GARCIA, F. A.; LINDEMANN, R. H. Construindo Caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, R.; MANCUSO R. (Org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.
- KODAMA, K. M. R. de O.; ORTEGA, E. M. V.; MENDONÇA, O. S. Relações possíveis entre o PIBID e a pesquisa. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017, Curitiba. Anais... Curitiba, 2017.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: Uma Organização do Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.
- MARTIN, G. F. S. *Caracterização do interesse pela docência em estudantes do PIBID dos cursos de ciências naturais*. 2016. 126 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.
- MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: A Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- NEITZEL, A. de A.; FERREIRA, V. S.; COSTA, D. Os impactos do PIBID nas licenciaturas e na Educação Básica. *Conjectura: Filosofia e Educação*, v. 18, n. especial, p. 98-121, 2013.
- NRC – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Learning Science in Informal Environments: People, Places and Pursuits*. Committee on Learning Science in Informal Environments. Philip Bell; Bruce Lewenstein; Andrew W. Shouse; Michael A. Feder (Eds.). Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press. 2009.
- OBARA, C. E. *Contribuições do PIBID para Construção da Identidade Docente do Professor de Química*. 2016. 167 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.
- PASSOS, M. M.; PRINS, S. A.; CARVALHO, M. A. de; ARRUDA, S. de M. ‘Memórias’: uma metodologia de coleta de dados para um trabalho com orientadores de campo no Estágio Supervisionado em Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p4.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2018.
- PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M.; PRINS, S. A.; CARVALHO, M. A. de. ‘Memórias’: uma metodologia de coleta de dados – dois exemplos de aplicação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 1, p. 1-21, 2008.
- SANGIOGO, F. A.; HALMENSCHLAGER, K. R.; HUNSCHE, S.; MALDANER, O. A. Pressupostos Epistemológicos que Balizam a Situação de Estudo: Algumas Implicações ao Processo de Ensino e à Formação Docente. *Ciência e Educação*, v. 19, n. 1, p. 35-54, 2013.
- SCHNETZLER, R. P. Apontamentos Sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A (Org.). *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

SILVEIRA, H. E. da. Mas, afinal: o que é iniciação à docência? *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 10, n. 2, p. 354-368, 2015.

STANZANI, E. de L. *O Papel do PIBID na Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Estadual de Londrina*. 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

STANZANI, E. de L.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. As Contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial de Professores de Química. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 4, p. 210-219, 2012.

STANZANI, E. de L.; BROIETTI, F. C. D. A Proposta do PIBID Química UEL – ‘Situações de Estudo: Contribuições para Educação Científica’. In: EVENTO DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 13., 2015, Araraquara. Anais... Araraquara: UNESP, 2015. p. 1.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. *Educação e Realidade*, v. 42, n. 2, p. 771-792, 2017.

PIO, R. M.; FRANÇA, D. L. de; DOMINGUES, S. C. A pesquisa na prática pedagógica de professores. *Revista Educare*, v. 1, n. 1, p. 101-115, 2017.

TEIXEIRA, L. A. *Tornando-se pesquisadores: um estudo a partir da análise de Memórias de um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática*. 2013. 183 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

TEIXEIRA, L. A.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M. A formação de pesquisadores em um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. *Ciência e Educação*, v. 21, n. 2, p. 525-541, 2015.

SOBRE OS AUTORES

JEFERSON FERRETI RIBAS. Bacharel e Licenciado em Química pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM) da Universidade Estadual de Londrina. Integrante do Grupo de Pesquisa “Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação Química – LEPEQ” e do Grupo de Pesquisa “Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM” (PECEM – UEL).

FABIELE CRISTIANE DIAS BROIETTI. Licenciada em Química pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Especialista em Química do Cotidiano na Escola pela Universidade Estadual de Londrina. Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM) da Universidade Estadual de Londrina. Doutora em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Orientadora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática e Professora Adjunta do Departamento de Química, Universidade Estadual de Londrina. Líder do Grupo de Pesquisa “Laboratório de

Ensino e Pesquisa em Educação Química – LEPEQ” e integrante do Grupo de Pesquisa “Educação em Ciências e Matemática – EDUCIM” (PECEM – UEL).

Recebido: 11 de março de 2019.

Revisado: 18 de setembro de 2019.

Aceito: 18 de outubro de 2019.