



OS EFEITOS DA REALIZAÇÃO DA PESQUISA EM ENSINO NO PIBID DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE CAMPUS PROF. ALBERTO CARVALHO

TEACHING RESEARCH EFFECTS IN PIBID – AN INITIAL TEACHING DEVELOPMENT PROGRAM – DONE BY UNDERGRADUATE CHEMISTRY STUDENTS FROM THE FEDERAL UNIVERSITY OF SERGIPE CAMPUS PROF. ALBERTO CARVALHO

Gabriel Santos Araujo  

Universidade Federal de Sergipe (UFS)

✉ gabrielsantosaraujo02@outlook.com

João Paulo Mendonça Lima  

Universidade Federal de Sergipe (UFS)

✉ jpmendonca@academico.ufs.br

RESUMO: O trabalho investigou os efeitos do fazer pesquisa em ensino no PIBID para formação inicial de alunos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe campus Professor Alberto Carvalho. Como abordagem metodológica foi utilizada a investigação qualitativa e de caráter exploratório, a coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário disponibilizado via Google Formulários e direcionado aos participantes do PIBID do edital de 2018, no mês de outubro de 2021. Os dados foram analisados de acordo com a análise de conteúdo de Bardin. Com base nas categorias elaboradas foi possível inferir que a pesquisa em ensino de química realizada durante o PIBID apresentou relevância para a formação, tanto em termos de aprendizagens e experiências quanto em desenvolvimento pessoal e profissional. Além de ampliar as visões de ensino dos participantes e consolidar no grupo a perspectiva de formação de professores pesquisadores de sua prática. Por serem alunos ainda do início do curso, foi no PIBID que a maior parte dos participantes da pesquisa puderam ter acesso a resultados de pesquisa sobre o ensino e realizar os seus próprios trabalhos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Pesquisa. PIBID. Química.

ABSTRACT: The work investigated the effects of doing research in teaching at PIBID for initial training of undergraduate students in Chemistry at the Federal University of Sergipe campus professor Alberto Carvalho. As a methodological approach, qualitative and exploratory research was used, data collection occurred through the application of a questionnaire made available via Google Forms and directed to PIBID participants of the 2018 notice, in October 2021. The data were analyzed according content analysis to Bardin. Based on the categories elaborated, it was possible to infer that the research in chemistry teaching carried out during the PIBID presented relevance for training, both in terms of learning and experiences and in personal and professional development. In addition to expanding the teaching views of the participants and consolidating in the group the perspective of training of teachers researchers of their practice. Because they were students from the beginning of the course, it was at PIBID that most of the research participants were able to access research results about teaching and perform their own work.

KEY WORDS: Teaching. Research. PIBID. Chemistry

Introdução

Muitos estudantes de licenciatura quando iniciam na educação superior, possuem visões simplistas do ato de ensinar. Estas decorrem de sua trajetória durante o processo de escolarização. Dessa forma, a formação inicial dos licenciandos pode ser vista como um momento



primordial para a (re)significação de visões e concepções previamente formadas. Cabe aos professores formadores dos cursos de licenciatura promover atividades e discussões que provoquem a reconstrução destas concepções e qualifique a visão de ensino e aprendizagem dos licenciandos.

O ensino tratado como uma atividade fácil em que o domínio do conhecimento dos conteúdos escolares e a utilização de ferramentas pedagógicas são suficientes para um bom processo educativo vislumbra a influência de todo um processo histórico e formativo ocorrido no Brasil. A implementação dos cursos de Licenciatura em Química no País, ocorreu no ano de 1935 como um dos percussores de um modelo de ensino simplista (Mesquita & Soares, 2010). Esse sendo estruturado no modelo 3 + 1 que é característico da formação nos moldes do racionalismo técnico.

O Racionalismo técnico pressupõe que a realidade social pode ser encaixada em esquemas preestabelecidos, não havendo complexidades, singularidades, incertezas e conflito de valores (Gasparelo & Schneckenberg, 2017). Ou seja, a formação docente é pautada por uma concepção linear e simplista dos processos de ensino e aprendizagem.

O modelo 3+1, se aproxima de um curso com características do bacharelado, apresentando 3 anos de formação teórica e 1 ano voltado as disciplinas de práticas pedagógicas, o que inclui o estágio supervisionado. O ensino na Licenciatura em Química possui raízes que são baseadas em uma concepção simplista de que o ato de ensinar seja fácil e que somente o domínio teórico e o conhecimento de algumas técnicas pedagógicas são suficientes (Schenetzler & Antunes-Souza, 2018).

Na atualidade não cabe pensar na existência de matrizes curriculares da licenciatura orientadas por um modelo 3+1, pois as Diretrizes Curriculares para cursos de licenciatura implementadas no Brasil, no ano de 2002, trouxeram mudanças significativas para formação inicial de professores, como a ampliação da carga horária destinada as disciplinas de práticas pedagógicas, hoje chamadas de prática como componente curricular, ampliação e antecipação da carga horária de estágios, inserção no ambiente escolar (Lima, 2018).

As modificações ocorridas na legislação e a consolidação da área de Educação Química permitiram aos professores formadores a possibilidade de mostrar a complexidade do “ser professor” e de promover o ensino. Para tal a apresentação e discussão de teorias que mostram abordagens para o ensino de química e os resultados de pesquisa no ensino podem contribuir para que os alunos das licenciaturas possam refutar concepções simplistas sobre a atividade docente. A literatura tem mostrado que um caminho para ressignificar concepções e práticas pedagógicas, para um ensino reflexivo e crítico é a realização de pesquisa sobre a prática, e sobre o ensino (Maldaner, 1999; Galiazzi & Moraes, 2002; Echeverría, Oliveira, Tavares, Santos, Silva & Silva, 2006; Diniz-Pereira & Zeichner, 2017; Echeverría, Benite & Soares, 2007; Sangiogo, Wosyciechoswsky, Rosa & Maldaner, 2011; Vaz & Sangiogo, 2020).

Para Echeverría et al. (2006, p. 25): “a formação inicial é um espaço adequado para criação do professor reflexivo, pois oferece a possibilidade de formação entre professores formadores e alunos da graduação, num processo de significação e ressignificação da prática docente”. Dessa forma, o aluno da licenciatura assume uma postura crítica frente as concepções já existentes, tanto as recém-formadas quanto as observadas durante sua história educacional e assim passará a refletir sobre o ensino e a prática docente.

Segundo Echeverría et al. (2007), para que o professor modifique sua ação, os professores formadores, precisam modificar a formação que está sendo oferecida, fomentando a aquisição de instrumentos intelectuais que lhe possibilite sair das ideias do senso comum. Para isso, faz-se necessário a disseminação e o incentivo a pesquisa e que atividades investigativas estejam mais próximas da formação docente, fortalecendo a ideia do professor como pesquisador. O qual

busca compreender a natureza dos fenômenos educativos em razão da necessidade de aprendizado dos alunos e de sua formação humana.

De acordo com Pereira (2007), o movimento de reestruturação dos cursos de licenciatura no Brasil, vem permitindo a possibilidade de formação do professor que pesquisa a sua prática. A formação deste perfil profissional,

[...] pode estimular o desenvolvimento profissional dos professores, no quadro de uma autonomia contextualizada da profissão docente. Importa valorizar paradigmas de formação que promovam a preparação de professores reflexivos, que assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação de políticas educativas (Nóvoa, 1997, p. 27).

Dado a importância do acesso a resultados de pesquisa sobre o ensino, e especialmente da sua realização para uma formação mais crítica e conectada com os problemas educacionais, surgiu a possibilidade de desenvolvimento deste trabalho. O cenário apresentado é o do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe *campus* Professor Alberto Carvalho. Neste contexto os alunos começam a realizar pesquisa em ensino, em geral, a partir da segunda metade do curso, nas disciplinas de Estágio Supervisionado em Ensino de Química; e no último ano da formação, nas disciplinas de Pesquisa em Ensino de Química I e II, e na Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso (Sergipe, 2020).

Outra oportunidade que o curso oferece para o início da realização de pesquisa em ensino é nas atividades realizadas no Programa Institucional de bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Este programa surgiu no cenário nacional no ano de 2007, em uma ação do Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE) visando melhorar a formação docente, valorizar o magistério e contribuir para elevação do padrão de qualidade da Educação Básica (Brasil, 2007, 2009).

O PIBID/Química do *campus* Professor Alberto Carvalho participa dos editais do programa desde a aprovação do primeiro edital da UFS no ano de 2009 (Lima, 2018). Como parte da filosofia do trabalho realizado, destaca-se a realização da pesquisa em ensino de Química. Lima (2020), ao apresentar as atividades desenvolvidas por meio do edital n. 7/2018 da CAPES (Brasil, 2018a) mostra que um dos objetivos é preparar os pibidianos na compreensão do papel da pesquisa em ensino para a sua formação, atividade docente e auto formação enquanto futuro profissional.

O PIBID possibilita variadas contribuições quando falamos em formação docente. Segundo Lima et al. (2013) o programa melhora a qualidade da formação e se apresenta como espaço para inserção em atividades de pesquisa. Para Costa et al. (2015), o programa possibilita a articulação entre o ensino e pesquisa, além de contribuir tanto para formação docente quanto para a formação de um professor que também seja pesquisador. Segundo Menezes et al. (2015) auxilia no desenvolvimento da vida escolar do futuro docente tornando-o crítico e reflexivo, além do desenvolvimento de ações didáticas e pedagógicas que contribuem para o melhor desenvolvimento das aulas.

A importância de análise do papel da pesquisa na formação inicial de professores por meio das ações do PIBID e ausência de trabalhos dessa natureza no contexto desta investigação, orientou a elaboração da seguinte questão de pesquisa: quais os efeitos da realização da pesquisa em ensino na formação inicial dos bolsistas que participaram do PIBID Química da Universidade Federal de Sergipe *campus* Professor Alberto Carvalho no edital de 2018?

Investigar quais os efeitos do desenvolvimento da pesquisa em ensino na formação inicial dos bolsistas é um caminho importante para avaliar a efetividade das ações propostas no PIBID do

projeto avaliado, bem como para refletir sobre mudanças e alternativas que qualifiquem o processo de formação de professores de Química.

Método

A pesquisa foi baseada em uma abordagem qualitativa, uma vez que se trata da análise e interpretações de informações de um grupo de sujeitos em determinado contexto pelos autores, sendo a sua subjetividade um dos principais aspectos da pesquisa qualitativa (Flick, 2009).

A abordagem qualitativa busca fazer o levantamento de dados, ideias, construções e opiniões partindo de uma problemática de pesquisa (Flick, 2009). Neste trabalho, foi considerada de caráter exploratório, uma vez que objetivo é familiarizar-se com um assunto que ainda é pouco conhecido (Gil, 2008).

A pesquisa foi realizada no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe *campus* professor Alberto Carvalho que foi inaugurado no ano de 2006, na cidade de Itabaiana/Sergipe, sendo fruto da política de expansão do ensino superior do Brasil. Além do curso de Química são ofertadas outras seis licenciaturas e três cursos de bacharelado.

Os participantes da pesquisa foram 17 bolsistas de iniciação à docência do núcleo de Química do que participaram do edital de 2018 (Brasil, 2018a). A escolha dos participantes aconteceu de forma a contemplar os bolsistas que obtiveram participação integral em todas as etapas definidas no projeto, com duração de 18 meses. Já que uma das propostas apresentadas pelo coordenador do núcleo desde o início foi que ao final da participação fosse produzido ao menos um trabalho completo na forma de artigo. Essa produção com foco na análise das atividades desenvolvidas em sala de aula.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário via Google Formulários (Apêndice A). Este possui características de atingir grande número de pessoas e pode ser disponibilizado via plataforma digital. O questionário tem por objetivo trazer o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas em um determinado contexto (Chaer, Diniz & Ribeiro, 2011). Além disso, garante o foco nas questões e nos objetivos da pesquisa, contemplando uma ampla variedade de dados coletados. O questionário apresentou um total de 14 questões, dentre elas 5 para definir o perfil dos participantes, 4 fechadas e 5 abertas.

O questionário passou por etapa de validação, sendo enviado a duas profissionais com experiência em pesquisa sobre o PIBID, afim de analisar a compreensão e a coerência das perguntas. Após validação e correção, foi realizado o envio aos participantes da pesquisa. Outro aspecto a ser considerado foi o envio junto ao questionário do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que os participantes compreendessem o papel da pesquisa e a estes fossem assegurados à preservação de suas identidades. De acordo com (Creswell, 2010), a questão ética ocupa espaço importante na pesquisa, sendo necessário manter os direitos dos participantes durante toda a investigação, a fim de contribuir para seu engajamento. As identidades dos participantes foram substituídas por códigos de P01 a P17. O questionário foi aplicado durante o mês de outubro de 2021.

Para a interpretação dos dados da pesquisa utilizou-se análise de conteúdo (Bardin, 2011). Esta se caracteriza por “um conjunto de técnicas que adota procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens a fim de gerar indicadores que possibilitem a inferência dos conhecimentos” (Bardin, 2011, p. 48). Constitui de uma metodologia usada para descrever e interpretar os conteúdos expressos em documentos e textos, possibilitando a reinterpretção das mensagens e atingir uma compreensão de seus significados.

Para a análise do conteúdo seguiu-se as seguintes etapas: (1) a pré-análise; (2) a exploração do material e o tratamento dos dados; (3) a inferência e a interpretação (Bardin, 2011).

Primeiramente, o material foi submetido a uma pré-análise por meio de uma leitura flutuante de todo o material. Possibilitando o primeiro contato com os dados a serem analisados, já que possuía ampla variedade de assuntos nas respostas. Nessa etapa separou-se os dados das questões fechadas e os gráficos que foram gerados a partir de cada uma delas.

Além de fazer a correção de alguns termos presentes nas respostas dos participantes para as questões abertas, pois se encontravam abreviados e com erros de digitação. Após realizou-se as etapas de exploração e tratamento dos dados, submetendo todo o material das questões abertas a um recorte, no intuito de separar as unidades de registro. Na qual se caracteriza pela menor parte do conteúdo, cujo a ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas (Bardin, 2011).

Após o recorte foi possível constituir indicadores para a criação das categorias temáticas que levam em consideração o significado e o sentido presentes em cada unidade de registro. As categorias não foram definidas *a priori*, pois surgiu do conteúdo descrito nas respostas.

Resultados

As informações obtidas sobre o perfil dos participantes da pesquisa estão apresentadas no Quadro 1. Estes ingressaram no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na primeira metade do seu curso de formação, conforme a exigência do edital lançado em 2018 (Brasil, 2018a). Muitos deles ainda prematuros no curso de Licenciatura em Química, estando apenas no 2º período da graduação, proporcionando o contato com a docência e com a pesquisa em ensino no início da formação.

Quadro 1: Informações sobre o perfil dos participantes da pesquisa.

Identificação do participante	Período de ingresso no PIBID	Período atual ou ano de conclusão
P01	2º Período	8º Período
P02	2º Período	8º Período
P03	2º Período	8º Período
P04	2º Período	8º Período
P05	4º Período	2021
P06	2º Período	8º Período
P07	2º Período	8º Período
P08	4º Período	2021
P09	2º Período	8º Período
P10	2º Período	8º Período
P11	4º Período	2021
P12	2º Período	8º Período

P13	2° Período	8° Período
P14	2° Período	8° Período
P15	4° Período	9° Período
P16	4° Período	9° Período
P17	4° Período	2021

Fonte: Próprios autores (2021).

Dos 17 participantes da pesquisa que atuaram integralmente do edital de agosto de 2018 a janeiro de 2020, 13 ainda estavam no curso no momento da coleta de dados e 4 já eram egressos. Dessa forma, percebeu-se que para esse grupo de participantes não houve casos de evasão. Algo significativo, tendo em vista que a evasão na Licenciatura em Química no cenário nacional vem aumentando (Brasil, 2018b), assim como no contexto da presente pesquisa (Lima & Reis, 2020).

O PIBID como política pública educacional ampliou os horizontes acerca do desenvolvimento dos professores em formação inicial, pois potencializou a articulação entre os aprofundamentos teóricos e as atividades práticas (Novais & De Benedictis, 2019). Dessa forma, permitiu-se que muitos alunos de licenciatura entrassem no futuro ambiente de trabalho desenvolvendo atividades, que contribuem para sua formação, como por exemplo, a possibilidade de desenvolvimento da pesquisa em ensino.

Galiazzi e Moraes (2002) defendem a educação pela pesquisa como modo, espaço e tempo de qualificação dos cursos de formação de professores. Uma vez que, a inclusão da pesquisa em meio a formação pode contribuir para melhora da qualidade da formação inicial que é oferecida. Observa-se, portanto que para o grupo analisado esse contato com a pesquisa se deu de forma muito inicial, característicos do momento que ingressaram no programa e por conta da filosofia de trabalho implementada no projeto.

A organização dos dados e apresentação das categorias foi realizada em duas seções: “O PIBID como rico espaço para a realização da Pesquisa em Ensino de Química” e “Os efeitos da realização da pesquisa em ensino desenvolvida no PIBID”. A primeira seção permeia as questões que fazem relação direta com a prática da pesquisa durante o PIBID e o segundo expande os horizontes e traz categorias que mostram os efeitos proporcionados pela pesquisa em ensino, como a melhoria do ensino e da aprendizagem de química, desenvolvimento profissional e pessoal.

O PIBID como Rico Espaço para a Realização da Pesquisa em Ensino de Química

Nessa seção foi abordado o PIBID como possibilidade para a criação de um rico espaço para a realização da pesquisa em ensino na formação inicial. A discussão apresenta enfoque nas categorias que emergem da relação entre PIBID e a prática da Pesquisa em Ensino de Química: Primeira experiência; Etapa de preparação; e Interesse no “fazer pesquisa em ensino” (Tabela 1).

Tabela 1: Categorias representativas da prática da pesquisa em ensino desenvolvida no PIBID/Química.

Categorias temáticas	Frequência	Exemplos: unidade de registro
Primeira experiência	06	“[...] antes de ter contato com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) eu não entendia muito bem o que era a pesquisa na área de ensino de Química”.
Etapa de preparação	07	“[...] foi essencial para que eu pudesse construir um aprendizado acerca de diversos pontos, como: metodologia qualitativa de uma pesquisa, instrumento de análise de dados, a própria análise de dados em si e até mesmo a forma como organizar e discutir os dados”.
Interesse no fazer pesquisa em ensino	03	“[...] com certeza, um dos pontos mais fortes que eu destaco é o interesse pela pesquisa em ensino de Química”.

Fonte: Próprios autores (2021).

As categorias construídas mostram a importância do PIBID, para melhoria da compreensão dos sujeitos em relação as características e a preparação para realizar os primeiros trabalhos de cunho científico na área. Além disso o estudo mostrou o programa como um espaço que oferece condições para o acesso a resultados de pesquisa em ensino de química. Essas são atividades importantes na perspectiva de formar um profissional que supere concepções simplistas sobre o processo de ensino e aprendizagem da Química.

Além de refletir sobre sua prática, o professor necessita analisar as condições sociais, políticas e econômicas que interferem em tal prática pedagógica. Dessa forma, se queremos que na escola o professor de Ensino Médio modifique sua ação, nós professores formadores temos de modificar a formação inicial que estamos oferecendo, precisamos fomentar a apropriação de instrumentos intelectuais que lhes possibilitem sair das ideias do senso comum não refletido (Echeverría; Benite & Soares, 2010, p. 30).

O domínio de aspectos centrais no ato de realizar pesquisa em ensino contribui para esse desenvolvimento intelectual dos licenciandos, uma vez que permite uma maior compreensão sobre a atividade docente. Lima (2018) afirma que o PIBID se configura com um local e espaço formativo privilegiado para o desenvolvimento da prática de pesquisa sobre o ensino. O autor destaca que a participação no programa constrói a oportunidade de elaboração de trabalhos científicos, algo que na formação inicial, ocorre praticamente ao final do curso.

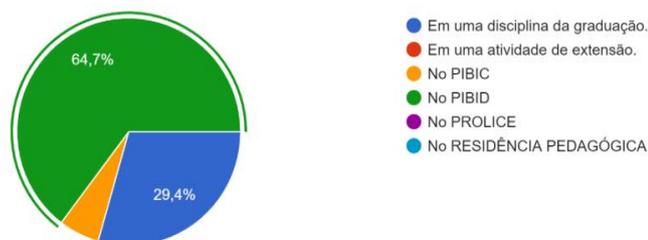
Maldaner (2006, p. 243), destaca a importância da conjugação entre pesquisa e ensino na formação de professores, para o pesquisador:

[...] elas são atividades diferentes que devem ser conjugadas no trabalho do professor se quisermos superar as atuais deficiências da educação. Ao conjugarmos isso estamos defendendo uma mudança na concepção de ensino e pesquisa. A pesquisa é aquela que acompanha o ensino, o modifica, procura estar atenta ao que acontece com as ações propostas no ensino, aponta caminhos de redirecionamento, produz novas ações, reformula concepções, produz rupturas com as percepções primeiras (Maldaner, 2006, p. 243).

Conforme os dados mostrados na presente pesquisa, o PIBID é campo fértil para desenvolvimento da pesquisa e sua articulação com o ensino. A categoria “Primeira Experiência” (Tabela 01) evidencia que os participantes tiveram seu primeiro contato prático com a pesquisa em ensino de química no PIBID, espaço que proporcionou familiaridade e entendimento de como proceder na realização de trabalhos desta natureza. Segundo Maldaner (1999), os professores do ensino médio temem à ideia de se envolverem em pesquisa, tratam como algo “superior” que não fez parte de sua formação anterior. Assim, a inserção no viés investigativo em meio a sua formação quebra paradigmas como esse e promove familiaridade e amadurecimento dos licenciandos. Desta forma, professores de química formados a partir dessas bases podem apresentar melhores possibilidades de se tornarem pesquisadores em sua própria ação.

Além de produzir os próprios trabalhos, um aspecto importante é o acesso a teorias que permitem analisar e compreender melhor resultados de pesquisa em ensino de química através das atividades realizadas durante o programa. Para 64,7 % dos participantes da pesquisa, foi no PIBID que esse acesso iniciou (Figura 1).

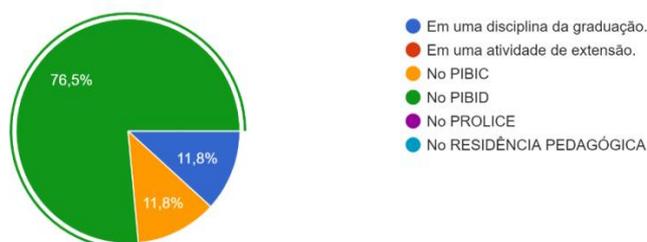
Figura 1: Gráfico que representa as respostas a questão - Em que momento você começou a pesquisar teorias a respeito do ensino de química, ou seja, trabalhos que faziam uma abordagem sobre resultados sobre o ensino de química?



Fonte: Próprios autores (2021).

O dado apresentado acima é significativo, e promove alargamento do conhecimento sobre o ensino de química que será base para suas argumentações e por possibilitar uma reflexão inerente ao processo de reconstrução de concepções de ensino preexistentes. A Figura 2, confirma o PIBID como principal meio de preparação para realizar pesquisa em ensino no grupo pesquisado.

Figura 2: Gráfico que representa as respostas para a questão - Em que momento de sua formação ocorreu o início da preparação e/ou auxílio metodológico para a realização das atividades de pesquisa sobre o ensino de Química?



Fonte: Próprios autores (2021).

A Figura 2 mostra que 76,5% dos participantes tiveram o PIBID como primeiro espaço para uma preparação inicial para prática da pesquisa em ensino. Dessa forma, além de proporcionar a

experiência, conseguiram evoluir no aprendizado de diversas ferramentas inerentes a pesquisa, como está presente na fala de P10.

“Por meio do PIBID eu aprendi diversos caminhos (sites confiáveis que disponibilizam artigos científicos), pude ter contato ao conhecimento de diversos profissionais, me incentivou a leitura de muitos periódicos, tudo isso me ajudou a entender como fazer uma pesquisa.” (P10)

Na categoria “*Etapa de Preparação*” (Tabela 01) é possível observar que muitos alunos descreveram a importância da preparação, pois sanou dúvidas e construiu aprendizados sobre quais caminhos deve-se percorrer para realizar uma pesquisa. Ao desenvolver a pesquisa educacional em sua formação na graduação, o licenciando terá a oportunidade da aprendizagem de importantes ferramentas culturais produzidas no âmbito da comunidade científica (Sangiogo et al. 2011).

Imerso nessa perspectiva, a categoria “*Interesse no fazer pesquisa em ensino*” (Tabela 01) retrata que a partir da prática da pesquisa os participantes do PIBID, descreveram interesse em fazer ou continuar fazendo pesquisa na área, pois perceberam que ela é o caminho para melhoria do ensino. Segundo Ludke (2005) à medida que os alunos aproveitam as possibilidades criadas, vão se familiarizando com vários aspectos que envolvem uma atividade de pesquisa. Dessa forma, a proximidade provoca aos participantes conhecimentos e desejo de fazer. Podemos observar na resposta de P09 o que a pesquisa em ensino de química lhe possibilitou em termos de aprendizagem e de experiência. “Hoje em dia eu posso flutuar por diversas metodologias, saindo da “mesmice” de algumas aulas.” (P09)

O desenvolvimento da pesquisa na formação possibilita conhecimentos mais diversos sobre resultados de pesquisa em ensino que trazem novas visões e maneiras de se ensinar química. Dessa forma, com uma gama de possibilidades, o professor pode trazer mudanças no ensino que é promovido e observar a sala de aula como um ambiente com aulas mais inovadoras, além de incorporar novas metodologias e estratégias de ensino.

Os Efeitos da Realização da Pesquisa em Ensino Desenvolvida no PIBID

Aqui a discussão permeia os efeitos da realização da pesquisa no PIBID, expresso nas seguintes categorias: Melhoria do ensino e da aprendizagem de Química, Dificuldade/Aprimoramento da escrita e Ressignificar a vida acadêmica (Tabela 02). Corroborando com a ideia de que o PIBID trabalha em diversas facetas no que diz respeito a formação. Programas institucionais tanto de pesquisa como os voltados ao ensino permitem que os acadêmicos passem por diversos tipos de experiências que extrapolam os limites do currículo (Gottin et al., 2021).

As categorias “*Melhoria do ensino e da aprendizagem de química*”, “*Dificuldade/Aprimoramento da escrita*” e “*Ressignificar a vida acadêmica*” (Tabela 2) mostram os efeitos que a pesquisa proporciona quando desenvolvida em etapa inicial do curso. Efeitos positivos não somente em suas concepções de ensino, seu aprendizado/conhecimento, como também no desenvolvimento pessoal.

Tabela 2: Categorias representativas dos efeitos da realização da pesquisa em ensino desenvolvida no PIBID/Química edital 2018.

Categorias temáticas	Frequência	Exemplos: Unidade de Registro
Melhoria do ensino e da aprendizagem de química	04	“A possibilidade de buscar melhorias para o ensino de Química, seja na formação inicial ou na formação continuada. E isso está relacionado a dois fatores: a reflexão acerca da implementação de projetos na graduação, que busquem trazer uma formação inicial de mais qualidade; e a reflexão acerca da implementação de projetos que busquem melhorar a formação continuada”.
Dificuldade/Aprimoramento da escrita	13	“Foi uma experiência maravilhosa, tivemos bastante dificuldades durante a escrita por conta de ser meu primeiro trabalho científico, mas durante a escrita do trabalho, pude perceber que gosto de escrever”.
Ressignificar a vida acadêmica	04	“Permitiu o meu amadurecimento para a faculdade e vários aspectos da vida, responsabilidade e me instruiu para a produção de projetos futuros”.

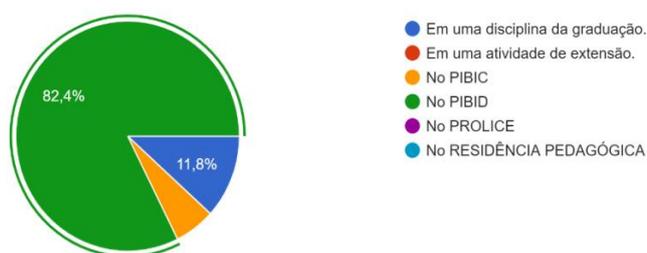
Fonte: Próprios autores (2021).

A categoria “*Melhoria do ensino e da aprendizagem de química*” (Tabela 1), mostra que para os participantes a realização da pesquisa estar intrinsecamente ligada ao melhor aproveitamento do ensino e da aprendizagem de química, tendo o professor como pesquisador de sua prática. Tal formação pode permitir aos profissionais de ensino nova visão do processo de ensino e aprendizagem em química, visão que, infelizmente, é fortemente baseada na concepção própria da racionalidade técnica em praticamente todos os cursos universitários (Sangiogo et al., 2011).

“[...] como futuro professor devo ser um pesquisador do meu ambiente de trabalho para assim realizar as atividades que possibilite a transformação que melhore as práticas educacionais” (P03). É perceptível na fala de P03 a construção de um maior entendimento sobre a ligação entre o ensino e a pesquisa, e do que é ser um professor pesquisador. Além disso deve-se salientar que há uma ampliação das visões acerca do ensino quando o professor em formação estar imerso no viés da pesquisa, pois consegue ter acesso novas e diversas teorias com resultados de pesquisas que confrontam as suas concepções preexistentes.

A categoria “*Dificuldade/Aprimoramento da escrita*” retrata a dificuldade em escrever que os participantes do programa possuíam, muitos deles descreveram a elaboração do trabalho como desafiadora. A complexidade na escrita deve-se ao fato de 82,4 % (Figura 3) apresentarem o PIBID como o primeiro espaço para produção científica.

Figura 3: Gráfico que representa as respostas para a questão - Em que espaço da sua formação você produziu o primeiro trabalho científico?



Fonte: Próprios autores (2021).

Matte e Araújo (2012) afirmam que o domínio da escrita requer prática, leitura de textos da área e conhecimentos de linguagem formal, os quais podem advir da experiência ou serem aprendidos em disciplinas específicas. Dessa forma, o PIBID proporcionou um ambiente de experiência, em que seus participantes foram incentivados a sair da zona de conforto e instigados no desenvolvimento da escrita na prática. Além disso, criou-se meios pelos quais ocorressem o desenvolvimento da leitura, tanto nas pesquisas por referenciais quanto no aprofundamento teórico.

Apesar da dificuldade mencionada por muitos dos participantes, foi possível perceber o aprimoramento da escrita, uma vez que todos conseguiram submeter seus trabalhos completos sobre as pesquisas em ensino de química desenvolvidas no PIBID em eventos, tais como XX Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Além disso, publicar ao menos um resumo do trabalho em revista como *Scientia plena Jovem* e submeter trabalhos em eventos locais, outros ainda conseguiram publicar artigos em periódicos da área. Podemos ver a felicidade na resposta de P10 relacionada a escrita do trabalho científico. “Eu lembro que foi bem desafiador, mas foi gratificante ao final ver a publicação do trabalho na revista” (P10). É importante salientar que é fundamental em qualquer formação, principalmente, em um curso de formação de professor o aprimoramento da escrita.

A categoria “*Ressignificar a vida acadêmica*” mostra que muitos participantes começaram a ter uma visão diferente da universidade, proporcionando uma mudança de mentalidade no que diz respeito à formação e um amadurecimento pessoal. Para Morari (2015) ao mesmo tempo em que vão se inserindo no espaço escolar com suas tensões e incertezas, são levados a uma reflexão e análise mais profundas do contexto em que se encontram. Dessa forma, faz o participante do PIBID se questionar através de seus pensamentos sobre suas atitudes permitindo a entrada em um processo de resignificação de suas práticas.

O P02 afirma que após a participação no programa conseguiu as bases para vida acadêmica, além de provocar mudança de comportamento e de atitude frente às atividades desenvolvidas no curso, o que permitiu elevar seu potencial nos estudos e como descreve ganhar “reconhecimento” para com as/os professoras/es.

“Eu me atrevo a dizer que tudo que eu construí na minha vida acadêmica foi graças ao PIBID. Este programa não é apenas uma bolsa ou um simples contato com a escola, mas sim um meio de evoluir no curso como um todo. Antes do PIBID eu era uma aluna "fraca" digamos assim, que estava sempre ali no limite da média. Após o PIBID eu consegui aprimorar minha forma de estudo, evoluindo cada vez mais no curso e ganhando reconhecimento por parte de todos os professores.” (P02)

Dessa forma, o PIBID se apresenta não somente como um espaço pelo qual os professores em formação do curso de química estejam conhecendo, aprendendo e realizando a pesquisa em ensino de Química, mas também para contribuir com a melhoria do ensino e da aprendizagem, desenvolvimento como aluno de graduação, como ser humano e como professor em formação.

Conclusões

A partir do que descrevem os dados apresentados é possível observar a importância do Programa Institucional de bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no que diz respeito à formação inicial docente, uma vez que este oferece melhoria para a formação e amplia os horizontes para além do currículo oferecendo condições de acesso e realização da pesquisa em ensino de química.

Os resultados mostram o amadurecimento dos alunos no viés investigativo, no qual trouxe entendimento e experiência do que é fazer pesquisa em ensino de química. Além disso,

destacaram a importância da pesquisa para melhoria do ensino e da aprendizagem como também para sua formação.

O desenvolvimento da pesquisa no PIBID/Química em meio à formação inicial contribui para o desenvolvimento de atividades de preparação para a pesquisa, produção de trabalhos científicos na área de ensino de química, o que oportuniza o desenvolvimento da formação de um professor pesquisador.

Além disso, é importante ressaltar que o trabalho contribuiu para mostrar que a aproximação da pesquisa com o ensino durante a formação inicial, possibilita uma melhora da qualidade da formação que está sendo oferecida. É possível afirmar que as práticas de pesquisa no início do curso, não devem ser dependentes apenas de atividades propostas em programas institucionais, como o PIBID, mas que estejam presentes ao longo de toda a matriz curricular dos cursos de licenciatura.

Referências

- Bardin, Laurence (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 11ª edição.
- Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2018a). *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID – Chamada Pública para Apresentação de Propostas*.
- Brasil. MEC/INEP (2018b). *Censo da Educação Superior 2017: divulgação dos principais resultados*.
- Brasil. Portaria Normativa nº 38 (2007). *Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID*. Diário Oficial da União.
- Brasil. Portaria Normativa nº 122 (2009). *Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da CAPES*. Diário Oficial da União.
- Chaer, Galdino, Diniz, Rafael. R. P., & Ribeiro, Elisa. A. (2012). A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Revista Evidência*, 7(7).
- Costa, Kátia. M. G., Mól, Gerson. S., & Azevedo, Rosa. O. M. (2015). O PIBID como espaço de pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química. *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*.
- Creswell, John W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED.
- Diniz-Pereira, Júlio E. (2014). Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade*, 1(1), 34-42.
- Diniz-Pereira, Júlio E., & Zeichner, Kenneth M. (2017). *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Autêntica.
- Echeverría, Agustina. R., Benite, Anna M. C., & Soares, Márlon H. F. B. (2010). *A Pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química: A Experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás*. In: Echeverría, Agustina R., & Zanon, Lenir B. (orgs.). *Formação Superior em Química no Brasil: Práticas e Fundamentos Curriculares*. Unijuí.
- Echeverria, Agustina R., Oliveira, Alessandro S., Tavares, Diana B., Santos, Jane D. A.; Silva, Kleber R., & Silva, Renata M. (2006). A Pesquisa na formação inicial de professores de Química. Abordando o Tema Drogas no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, 24.

- Echeverría, Agustina R., Benite, Anna M. C., & Soares, Márlon H. F. B. (2007). A pesquisa na formação inicial de professores de química: a experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, 30, 01-19.
- Flick, Uwe (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Galizzi, Maria do Carmo, & Moraes, Roque (2002). Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 8, 237-252.
- Gasparelo, Rayane R. S., & Schneckenberg, Marisa (2017). Formação continuada de professores: racionalidade técnica versus desenvolvimento profissional. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 1119-1134.
- Gottin, Larissa T., Driemeier, Giovana. S., & Krug, Moane M. (2021). RELATOS DA FORMAÇÃO INICIAL PERMEADA PELO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. In *Congresso Internacional em Saúde* (8).
- Gil, Antonio C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Atlas SA.
- Lima, João. P. M. (2018). Uma Luz no Fim do Túnel: o PIBID como Possibilidade de Melhoria da Formação Inicial de Professores no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe/campus de São Cristóvão. *Tese de doutorado*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe (UFS). <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/10668>
- Lima, João P. M., Andrade, Djalma, & Sussuchi, Eliana M. (2013). Contribuições do Pibid/Química/UFS/São Cristóvão na formação inicial de professores de química: o que relatam os bolsistas? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 2309-2313.
- Lima, João. P. M. (2020). PIBID Química de Itabaiana: instrumento potencializador da formação inicial de professores. In: Maynard, Dilton. C. S., & Costa, Patrícia. R. S. M. *Iniciação à docência e residência pedagógica na UFS – relatos, experiências e perspectivas*. Recife: EduPE, 240-259.
- Lima, João. P. M., & Reis, Nirly A. (2020). Percentual de evasão, conclusão e formação no prazo regular na licenciatura em química da Universidade Federal de Sergipe/campus Professor Alberto Carvalho. *Revista Debates em Ensino de Química*. 6(1), 174-184.
- Lüdke, Menga (2005). O professor e sua formação para a pesquisa. *EccoS—Revista Científica*, 7(2), 333-349.
- Maldaner, Otavio A. (1999). A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. *Química Nova*, 22, 289-292.
- Maldaner, Otavio A. (2006). *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química*. 3. ed. Unijuí.
- Matte, Ana. C. F., & Araújo, Adelma (2012). A importância da escrita acadêmica na formação do jovem pesquisador. *Educação científica e cidadania: abordagem teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis*. Belo Horizonte: UFMG/PROEX, 97-110.
- Mesquita, Nyuara A. D. S., & Soares, Márlon H. F. B. (2011). Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. *Química Nova*, 34, 165-174.
- Morari, Aláís (2015). Contribuições do programa institucional de bolsas de iniciação à docência-Pibid para a formação inicial de professores de química.
- Novaes, Stéfanie S., & Benedictis, Nereida. M. S. M. (2019). Um olhar no PIBID como política pública educacional na formação docente. *Geopauta*, 3(1), 18-28.
- Nóvoa, A. (1997). *Formação de Professores e Profissão Docente*. In: Nóvoa, A. (org.). *Os Professores e a Sua Formação*. 2. ed. Publicações Dom Quixote.

Pereira, E. M. A. (2007). *Professor Como Pesquisador: O Enfoque da Pesquisa-Ação na Prática Docente*. In: Geraldi, C. M. G., Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (orgs.). *Cartografias do Trabalho Docente: Professor(a)-Pesquisador(a)*. Mercado de Letras.

Sangiogo, Fábio A., Woyciechoswsky, Raquel, Rosa, Simone A. D., & Maldaner, Otavio A. (2011). A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de química. *Ciência & Educação*, 17, 523-540.

Menezes, Laís, Macedo, J. F., Santana, E. J., Santos, L., Santos, W., Barbosa, G., & Midori, E. (2015). Perspectivas dos bolsistas do PIBID/Química/UFS/São Cristóvão no processo de formação inicial de professores. *Scientia Plena*, 11(6).

Schnetzler, Roseli P., & Antunes-Souza, Tiago (2018). O desenvolvimento da pesquisa em educação e o seu reconhecimento no campo científico da química. *Educação Química em Punto de Vista*, 2(1).

Sergipe. Resolução n. 27. (2020). Conselho do Ensino, da Pesquisa e da Extensão. Aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Licenciatura do Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho.

Vaz, Sabrina B., & Sangiogo, Fábio A. (2020). O Educar pela Pesquisa na Constituição de Licenciandos em Química em Estágio de Regência. *Brazilian Journal of Development*, 6(4), 22469-22485.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

QUESTÃO 01. Qual seu gênero?

QUESTÃO 02. Qual sua idade?

QUESTÃO 03. Qual período acadêmico está cursando? (Se já for egresso(a) qual o ano de conclusão?)

QUESTÃO 04. Qual período acadêmico você estava cursando quando ingressou no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)?

QUESTÃO 05. Quanto tempo (meses) durou sua participação no PIBID?

QUESTÃO 06. Em que momento você começou a pesquisar teorias a respeito do ensino de química, ou seja, trabalhos que faziam uma abordagem sobre resultados de pesquisas sobre o ensino de química?

() Em uma disciplina da graduação.

() Em uma atividade de extensão.

() No PIBIC

() No PIBID

() No PROLICE

No RESIDENCIA PEDAGÓGICA

QUESTÃO 07. Em que espaço da sua formação você produziu o primeiro o primeiro trabalho científico?

Em uma disciplina da graduação.

Em uma atividade de extensão.

No PIBIC

No PIBID

No PROLICE

No RESIDENCIA PEDAGÓGICA

QUESTÃO 08. Em relação a apresentação de seu primeiro trabalho científico com resultados de pesquisa sobre o ensino de química, ele foi produzido em que espaço formativo?

Em uma disciplina da graduação.

Em uma atividade de extensão.

No PIBIC

No PIBID

No PROLICE

No RESIDENCIA PEDAGÓGICA

QUESTÃO 09. Em que momento de sua formação ocorreu o início da preparação e/ou auxílio metodológico para a realização das atividades de pesquisa sobre o ensino de Química?

Em uma disciplina da graduação.

Em uma atividade de extensão.

No PIBIC

No PIBID

No PROLICE

No RESIDENCIA PEDAGÓGICA

QUESTÃO 10. Descreva como aconteceu sua preparação inicial para a realização das atividades sobre o ensino de Química (aprendizagens, desafios e dificuldades)?

QUESTÃO 11. Fale sobre a escrita do seu primeiro trabalho científico na área de ensino de Química?

QUESTÃO 12. Como você analisa o conhecimento construído por meio do PIBID, no que diz respeito a prática de realização da pesquisa em ensino de Química?

QUESTÃO 13. O que a realização da pesquisa em ensino de Química desenvolvida no PIBID possibilitou em termos de aprendizagem e experiência para sua formação inicial?

QUESTÃO 14. Descreva sua avaliação das orientações recebidas por meio das atividades do PIBID, para a produção dos trabalhos científicos na área de pesquisa em ensino de Química?