



Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 14, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 14 - EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Editores responsáveis: **Yvelida Anahi da Silva - Bernard Charlot**

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.14.16>

Recebido em: **07/08/2020**

Aprovado em: **09/08/2020**

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA; PIBID CONTRIBUTIONS TO THE INITIAL TRAINING OF CHEMISTRY TEACHERS; CONTRIBUCIONES DEL PIBID EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE QUÍMICA

HELOISA TUCCI DE ALMEIDA

[HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-7733-2615](https://orcid.org/0000-0002-7733-2615)

DAIANE MENDES DE BARROS

<https://orcid.org/0000-0002-8486-8047>

ANDREA SANTOS LIU

Resumo: O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES, objetiva valorizar o magistério, bem como aperfeiçoar a formação de docentes para a educação básica. No presente trabalho, são apresentados os resultados de uma pesquisa realizada com os pibidianos de química do IFSP - campus de São José dos Campos, sobre as contribuições do Programa para a formação do futuro educador. A metodologia utilizada envolveu a aplicação de um questionário, que nos permitiu constatar que os objetivos do PIBID estão sendo contemplados no processo formativo dos licenciandos, contribuindo para a sua formação docente e corroborando para uma formação fundamentada na reflexão e na problematização de situações reais, vivenciadas na realidade escolar, além de articular o ensino superior à educação básica.

Palavras-chave: PIBID. Formação inicial de Professores. Ensino de química.

Abstract: PIBID is a Program financed by CAPES, which aims to enhance the teaching profession, as well as to improve the training of teachers for basic education. This study presents the results of a research performed with IFSP chemistry pibidians about the PIBID contributions on the educator formation. The methodology involved a questionnaire applied among the students; the results of which have indicated that the aims were contemplated and have contributed to formation focused on reflection and on the experience of real situations in the scholar environment. Furthermore, the Program contributes to articulate the University and the Basic Education.

Keywords: PIBID. Initial teacher training. Chemistry teaching.

Resumen: El Programa (PIBID), financiado por CAPES, tiene como objetivo mejorar la enseñanza, así como mejorar la capacitación de los docentes para la educación básica. En el presente trabajo, se presentan los resultados de una investigación realizada con los participantes del IFSP - campus de São José dos Campos, sobre las contribuciones del Programa para la formación del futuro educador. La metodología utilizada implicó la aplicación de un cuestionario, que nos permitió verificar que los objetivos de PIBID, se están considerando en el proceso de capacitación de estudiantes de pregrado, contribuyendo a su formación docente y corroborando una formación basada en la reflexión y la problematización de situaciones reales, experimentadas en la realidad escolar, además de vincular la educación superior con la educación básica.

Palabras clave: PIBID. Formación inicial del profesorado. Enseñanza de la química.

Introdução:

De acordo com Gatti (2010), os cursos de licenciaturas não polivalentes tiveram um aumento de 52% na oferta, entre os anos de 2001 e 2006, entretanto, o crescimento das matrículas foi de apenas 40%. Além disso, em relação à licenciatura em química, existem alunos que estão cursando devido a menor nota deste curso no Sistema de Seleção Unificado (SiSU) ou pelo menor valor da mensalidade das licenciaturas em instituições privadas. Para Zucco (2007), existe baixa procura por cursos de licenciatura em química, sendo menor ainda em instituições privadas, não havendo barreiras classificatórias para ingressar no curso.

Por outro lado, em relação à elevada evasão em cursos de licenciatura em química, ao contrário do que se pensa, as dificuldades financeiras não constituem a principal causa, outros fatores como o desestímulo com o curso, o alto índice de reprovações iniciais, bem como a falta de identidade e o desconhecimento da área de atuação previamente ao ingresso no curso, constituem os principais fatores que contribuem para a evasão (ZUCCO, 2007; DAITX, 2016).

Ressalta-se ainda que dentre os licenciandos, muitos preferem realizar atividades como iniciações científicas voltadas para química aplicada, a se aprofundar em pesquisas pedagógicas. Esses dados refletem o desestímulo da prática da docência no Brasil, pois essa profissão tem sido desvalorizada social e monetariamente (URATA; DA SILVEIRA, 2011).

Além dos desafios relacionados à atuação docente, existe a problemática presente no contexto do professor de química, envolvendo a complexidade da formação relacionada às competências, habilidades e saberes a serem trabalhados em sala de aula (PAZ; CAMARGOS, 2019). Neste sentido, o documento da BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) contribui como um alicerce para o docente reduzir tal complexidade, pois a BNCC pode corroborar como o caminho para elaborar seus planos de aulas, além de compreender como as temáticas das ciências da natureza se entrelaçam com outras áreas de conhecimento.

Ressalta-se ainda que muitos cursos de licenciaturas seguem um modelo tradicional de formação, pautado na transmissão de conteúdos, com deficiência na in-tegração entre as disciplinas de cunho científico e pedagógicas, bem como dificuldades de estabelecer uma efetiva relação teoria-prática (STANZANI; BROIETTI; PASSOS, 2012).

Considerando as situações inerentes à Licenciatura em Química, é fundamental que a formação de professores seja eficiente quanto à preparação dos futuros educadores, atentando-se para a necessidade de uma educação não bancária, com a valorização da contextualização, da relação entre teoria e prática e da prática reflexiva durante todo o percurso formativo dos licenciandos. Nesta vertente, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES, visa corroborar com a formação de professores, através da inserção dos licenciandos no ambiente escolar, a fim de promover a observação e a reflexão da prática docente, desde o início de sua formação.

Os princípios do PIBID se constroem sob os ensinamentos de Nóvoa (2009), no que se refere à formação e ao desenvolvimento profissional dos futuros educadores (NEVES, 2012).

1. Formação de professores referenciada no trabalho na escola e na vivência de casos concretos, enriquecidos com reflexão e construção de conhecimento em níveis crescentes de complexidade;
2. Formação de professores realizada com a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores das instituições de ensino superior e o conhecimento prático e vivencial dos professores das escolas públicas;
3. Formação de professores atenta às múltiplas facetas do cotidiano da escola e à investigação e à pesquisa que levam à resolução de situações e à inovação na educação;
4. Formação de professores realizada com diálogo e trabalho coletivo, realçando a responsabilidade social da profissão.

Neste contexto, o PIBID contribui proporcionando o pensamento crítico, a reflexão sobre as ações no contexto escolar e o diálogo com um ensino mais humanitário.

É possível inferir que a formação de professores deve ocorrer desde o início da graduação, e o PIBID oportuniza que docentes experientes da educação básica possam assumir um papel importante na

formação dos licenciandos, valorizando os conhecimentos práticos dos docentes (FELICIO, 2014). Segundo Goes e Brandalise (2019), inúmeras críticas advêm da desconexão da universidade com a educação básica, e neste contexto, o PIBID aproxima os conhecimentos acadêmicos à vivência escolar, valorizando a escola pública como espaço de formação e contribuindo para a formação e construção da identidade docente.

Stanzani (2012) enfatiza que a integração entre universidade e as escolas de educação básica, é de relevância para a formação dos licenciandos, permitindo aos pibidianos vivenciar experiências enriquecedoras para o seu processo formativo, estabelecendo relações, conhecimentos e aprendizagens, visando não copiar modelos já existentes, mas, sobretudo compreender a realidade.

Felício (2014) também ressalta que a contextualização das disciplinas da Licenciatura em Química, possibilita o trânsito contínuo entre o espaço universitário e a escola pública, a fim de os licenciandos possam questionar, no ambiente das aulas na Universidade, as situações de ensino e aprendizagem que são vivenciadas no dia a dia nas escolas. Portanto, no contexto do PIBID, é possível fundamentar problematizações, que propiciam reflexões críticas, que contribuem para o aperfeiçoamento da formação docente, pois valoriza a articulação entre os conhecimentos técnicos específicos da área e os saberes pedagógicos, essenciais para as transposições didáticas.

Outro contributo do PIBID é oportunizar a formação continuada dos professores da educação básica, que atuam como supervisores do Programa, e isso, podem impactar diretamente no processo de ensino aprendizagem (SANTOS; MORAES, 2015). Além disso, ações propostas no âmbito do PIBID, particularmente atendimentos individualizados e atividades diferenciadas como experimentos e oficinas podem influenciar positivamente o desempenho de estudantes do ensino médio (DEMARI; SALGADO, 2016). Neste sentido, pode ser inferido que as relações prestigiadas no PIBID são benéficas para a construção do conhecimento de todos.

Os estudos apresentados por Nogueira e Fernandes (2019) apontam que 90% dos pibidianos entrevistados afirmam que o programa contribuiu para diminuir a evasão no curso de Licenciatura em Química, associando esse resultado à presença do graduando na realidade do ensino público e também na participação em eventos científicos. Outro ponto importante contra a evasão nas instituições contempladas com o PIBID é o suporte financeiro, que contribui para a permanência dos estudantes bolsistas nos cursos de licenciatura, sobretudo em regiões menos favorecidas economicamente.

Diante do cenário exposto, a continuidade do Programa do PIBID está associada aos bons resultados trazidos para os cursos de licenciaturas, como redução da evasão, articulação entre as universidades e a educação básica, aumento da autoconfiança dos licenciandos, maior reconhecimento das licenciaturas na comunidade acadêmica, formação continuada, inserção de novas tecnologias e metodologias, maior participação em eventos científicos e maiores números de publicações em revistas educacionais, além da restauração de laboratórios de ciências e informática nas escolas públicas. Esses resultados motivaram a CAPES a prosseguir com o financiamento das bolsas (NEVES, 2012). Todavia, vivenciamos recentemente cortes severos dos recursos financeiros destinados às pesquisas acadêmicas no Brasil, atingindo uma supressão de 105 mil bolsistas (VALENTE, 2018).

Neste trabalho, são apresentados os resultados de uma pesquisa referente aos impactos do PIBID na formação inicial dos licenciandos em Química, realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) do Campus São José dos Campos, a fim de evidenciar as contribuições do Programa no processo formativo dos futuros educadores.

Processo metodológico:

Segundo Gerhardt e Silveira (2019), a investigação realizada no presente trabalho tem quanto aos objetivos um caráter descritivo, se propondo a detalhar os fatos e fenômenos de certa realidade.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário disponibilizado pela plataforma Google Forms, constituído com questões de múltiplas escolhas e dissertativas. O questionário foi aplicado para os 21 participantes do PIBID de química do IFSP- Campus São José dos Campos, visando apresentar as experiências vivenciadas nas escolas públicas onde atuaram e como o PIBID auxiliou no processo de formação à docência.

Como o anonimato foi mantido na pesquisa os alunos participantes foram nomeados com a letra “P”, por exemplo, “P1”, “P2”, etc., e as suas respostas foram transcritas fielmente.

Resultados e Discussões:

O PIBID foi implementado no curso de Licenciatura em Química do IFSP do Campus de São José dos Campos em agosto de 2018. No processo de seleção dos participantes do programa foram selecionados dezesseis licenciandos que atuaram como bolsistas e outros quatro como voluntários. As duas supervisoras selecionadas ministravam aulas de química em duas instituições distintas, E.E. Dr. Rodrigues Rui Dória, de ensino regular e E.E. Francisco Pereira, de ensino integral. A coordenadora do subprojeto era docente do curso de licenciatura em química.

Diferenças entre as duas instituições parceiras:

A primeira questão do formulário foi: “Em que escola você participou do PIBID/Química, desenvolvido no IFSP do Campus São José dos Campos?”, tendo como resultado 47,6% dos participantes na E.E. Francisco Pereira da Silva e 52,4% dos participantes na EE Rodrigues Rui Dória. Essa pequena diferença se deve ao manejo dos licenciandos ao longo do projeto, pois quando o participante não era bolsista e sem ajuda de custo, a coordenadora o realocou na instituição mais próxima de sua residência.

O segundo questionamento refere-se ao período de aplicação das atividades do PIBID nas escolas e foram observados resultados idênticos aos apontados na primeira questão, pois na escola integral só era possível trabalhar com os estudantes do período vespertino, a fim de evitar conflito de horário com as aulas do IFSP que ocorrem no matutino. Já no ensino regular, as participantes desenvolveram suas atividades no período noturno, momento em que é ofertado o ensino médio na escola parceira.

O terceiro questionamento, ainda retratando-se a participação nas instituições de ensino, está relacionado com o acolhimento dos pibidianos no início das ações do PIBID. Os resultados mostraram que 9,5% dos participantes afirmaram que tiveram um bom acolhimento na escola regular. Ressalta-se que todos os demais participantes inferiram excelente acolhimento por toda a comunidade escolar.

Afonso (2013) afirma que o acolhimento dos pibidianos pelos supervisores tem um papel fundamental, para motivá-los e, sobretudo, para superarem os momentos de angústia e insegurança que surgem nos primeiros encontros com os alunos nas escolas parceiras.

Desenvolvimento da construção da identidade docente

No primeiro questionamento referente a essa temática, o resultado foi positivo. Todos os pibidianos afirmaram que o programa teve um importante papel para a construção da identidade docente. De acordo com Siqueira, Massena e Brito (2013), o estudante de licenciatura estar presente em seu campo de atuação, na escola, é de vital importância para sua formação, a fim de obter saberes relativos à sua profissão.

Foi solicitado aos entrevistados que justificassem suas respostas quanto ao questionamento sobre como a atuação no âmbito escolar poderia agregar e contribuir para a sua formação. Os participantes “P2”, “P4” e “P11” reforçam que os momentos vivenciados em sala de aula, proporcionados pelo PIBID, permite ao professor em formação refletir sobre a prática docente.

P2: “Com a minha participação pude perceber o tipo de professora que quero ser, onde consigo levar a química de maneira acessível e interessante para os alunos. Além disso, o contato com os alunos e professores foi muito importante, pois deu para perceber os dois lados da relação”.

P4: “Com a minha participação pude perceber o tipo de professora que quero ser, podendo deixar a disciplina de química mais atraente para os estudantes”.

P11: “Com a atuação nas escolas pude perceber como é estar em uma sala de aula e como devo me portar e o que de fato engaja os alunos para o aprendizado. Percebi as dificuldades e desafios que os professores daquela realidade. Isso me ajudou muito sobre como é a carreira docente”

Muitas são as críticas no sentido de que a universidade desconhece o cotidiano da escola e esta, por sua vez, desconhece as discussões do âmbito acadêmico. Pensar na formação docente sem levar em consideração o ambiente de atuação profissional, ou seja, a escola e as relações sociais que se consolidam no âmbito escolar, é pensar numa formação fragmentada. Neste sentido, o PIBID

valoriza a vivência de experiências no âmbito escolar e o trabalho compartilhado com professores da educação básica, que contribuem para a construção de novos saberes, auxiliando os licenciandos na construção de sua identidade com a profissão (SILVA; FALCOMER; PORTO, 2018).

Desempenho acadêmico dos participantes do programa

Os questionamentos pautados no desempenho acadêmico dos pibidianos, bem como a desenvoltura dos mesmos durante as comunicações orais e em público, os licenciandos apontaram que a participação no projeto contribuiu para o fortalecimento desta habilidade. Para ambos os questionamentos, as respostas dos licenciandos foram positivas, sobretudo em relação ao desempenho em disciplinas de cunho pedagógico.

Paz e Camargos (2019) reportaram em seus estudos, que os graduandos também associaram ao PIBID o melhor rendimento acadêmico, devido às experiências vivenciadas no decorrer do desenvolvimento do projeto.

Conceição (2019) afirma em sua pesquisa que as reuniões gerais de orientação, envolvendo todos os participantes do PIBID possibilitam a troca de experiências e os direcionamentos pedagógicos, bem como constitui uma mediação com intencionalidade para abordar teorias e metodologias no ensino de Química, que também impacta no desempenho dos licenciandos.

Relação entre teoria e prática:

Os currículos de cursos de licenciaturas em Química ainda preconizam uma formação docente, que concebe a prática desconexa do campo teórico, separando as disciplinas do conteúdo específico e as de cunho pedagógico, e por fim promovem a formação de professores despreparados para lidar com toda a complexidade da sala de aula, como as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, os processos de avaliação de aprendizagem, a relação professor-aluno, as concepções de ensino-aprendizagem e do conhecimento científico (LOBO; MORADILO, 2003).

A dicotomia entre teoria e prática no ensino de química é uma das problemáticas que potencializa os desafios enfrentados pelos recém-formados, no momento em que se inserem no mercado de trabalho. Segundo Medeiros e Cabral (2006), a atividade teórica não leva a mudança da realidade, pois não se objetiva e não se materializa, por outro lado, a prática também não fala por si só, ou seja, a teoria e a prática são indissociáveis como práxis. Ainda, é fundamentado que a teoria não dita a prática, ela tem como função manter a prática possível de ser mediada, portanto, possibilitando a compreensão de maneira crítica sobre o tipo de práxis necessária em ambientes diversos e únicos. Assim, é possível inferir que o exercício da profissão docente, enquanto intervenção transformadora que se renova em relação a teoria e a prática, exige o desenvolvimento da consciência crítica.

Maldaner (2000) afirma que não basta conhecer profundamente os conteúdos de química, sem sabê-los num contexto de mediação pedagógica. Assim, nem todos os profissionais que adquiriram conhecimentos químicos durante seu percurso formativo, conseguem atuar de fato como educadores. É necessário todo um suporte e formação pedagógica para transformar os futuros professores em verdadeiros mediadores do conhecimento. Essa formação se bem conduzida e crítica, por meio de fundamentos pedagógicos e em contato com as escolas de educação básica, pode corroborar para a formação do futuro professor, permitindo-o atuar enfatizando a significância do ensino de química, de forma que seus futuros alunos possam posicionar-se criticamente frente a diversas situações do cotidiano.

Quanto a esse quesito, os participantes inferiram que a partir do subprojeto foi possível integrar a teoria e a prática no ensino de química. O PIBID valoriza a escola pública como espaço de formação, possibilitando que nossos licenciandos aprendam na prática e com a prática, com a vivência do cotidiano escolar, com o planejamento das atividades, com as possibilidades de uso de materiais diferenciados ou abordagens didáticas inovadoras e como espaços de reflexão sobre a práxis docente.

Planejamento das atividades:

Referente ao questionamento sobre o planejamento das atividades desenvolvidas no âmbito do PIBID, a resposta do participante “P15” descreveu a dinâmica do planejamento das ações.

P15 “No início do projeto tivemos uma reunião com todos os alunos do PIBID, coordenadora e supervisoras para nos conhecermos e essas reuniões sempre aconteciam semanalmente no decorrer

do semestre. Para atuar na escola fomos separados em grupos e as reuniões também eram feitas entre o grupo e o supervisor da escola atuante. Além disso, durante as reuniões periódicas os grupos interagem para discussões das atividades realizadas, permitindo trocas de experiências vivenciadas no âmbito escolar e o replanejamento de nossas ações”.

Os momentos em grupo vivenciados durante as reuniões periódicas são essenciais para a orientação e para a promoção da socialização dos resultados, que corroboram para a disseminação de ações cooperativas, e desta forma, constitui-se como primordial para o bom andamento das atividades previstas para execução do programa.

Para que as atividades contribuíssem para a construção do conhecimento, o fazer pedagógico pautou-se na reflexão-ação-reflexão. Neste processo, a ênfase dada inicialmente no planejamento considerando-se como, quando e por que será feita a ação, posteriormente realizá-la e por fim, refletir sobre os resultados, tanto negativos quanto positivos, para que seja possível replanear a prática, minimizando-se os erros em propostas futuras. A reflexão deve ser o instrumento de incentivo de ligação entre a teoria e a prática, portanto, não é suficiente pensar e refletir, é necessário que o raciocínio traga ao profissional uma ação que transforma, fazendo com que esse pense sobre seus desejos, vontades e histórias, assim tornando a curiosidade advinda da reflexão em um ato crítico (MICHELETTO; LEVANDOVSKI, 2018).

Neste sentido, os licenciandos foram questionados sobre a experiência do PIBID para propiciar ações a partir da reflexão-ação-reflexão e a análise dos dados mostraram subprojeto atuou de forma a impulsionar a reflexão, auxiliando os participantes nas práticas pedagógicas, além de contribuindo para reflexão sobre estratégias efetivas no processo de ensino aprendizagem (MATTANA et al, 2014).

Segundo Paz e Camargos (2019), as pesquisas realizadas pelos discentes para planejar as atividades do PIBID possibilitam a criação de caminhos para vencer as dificuldades, além de auxiliar a compreender a dinâmica necessária em sala de aula, em cada caso específico.

Outro contributo à formação dos licenciandos participantes do PIBID envolve a realização de pesquisas ao planejar suas ações pedagógicas, habituando-os na utilização de periódicos voltados para o ensino de química, além de artigos e livros com enfoque na formação de professores.

Além disso, o PIBID proporciona momentos pedagógicos distintos, a partir de diferentes estratégias didáticas, que proporcionam a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas instituições parceiras.

Estrutura física das escolas parceiras:

Considera-se como estrutura física computadores, instalações sanitárias, laboratório, entre outros. Referente a esta temática foi realizado um questionamento que indagava se a instalação da escola possibilitava a realização das ações planejadas pelos estudantes da licenciatura. Em caso de resposta negativa, foi solicitada uma justificativa para tal negação. Apenas dois participantes afirmaram que não foi possível atingir suas metas. As respostas dadas por tais pibidianos:

P6 “Faltava material para experimentos (vidrarias e reagentes) e computadores”;

P8 “Na escola não tinha laboratório de química, e também as salas de informática não funcionavam. No entanto, sempre adaptávamos nossas atividades para sala de aula”.

Considerando a fala do participante P8, é possível afirmar que mesmo com a carência de recursos, os docentes juntamente com os funcionários da escola e até dos estudantes, puderam superar contratempos, utilizando a criatividade (MOREIRA; DINIZ, 2015). As respostas negativas foram dadas pelos pibidianos da escola de ensino regular noturno, pois na instituição não havia laboratório, mas a professora tinha suas vidrarias e alguns reagentes de uso próprio, os quais ajudavam nas ações. Já no ensino integral, havia laboratório e os participantes propuseram com frequência atividades experimentais.

Essa problemática conversa diretamente com o desafio do ensino de química e também com o desestímulo dos professores da área, principalmente no ensino público, relacionado à escassez de recursos para o desenvolvimento de experimentos.

Contextualização nas propostas do PIBID:

Como o PIBID busca a inovação da prática docente, os participantes ao planejar suas ações,

buscavam por atividades diferenciadas, visando contribuir com a contextualização do conhecimento químico. Stanzani (2012) cita que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, orientam os docentes quanto à execução de seu trabalho relacionado ao ensino de ciências da natureza:

De acordo com os PCNEM, contextualizar o conteúdo nas aulas com os alunos significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Nesses documentos, a contextualização é apresentada como recurso por meio do qual se busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, possibilitando ao aluno uma aprendizagem mais significativa (Wharta; Silva; Bejarano, 2013).

Todos os 21 entrevistados afirmaram que houve foco na aprendizagem dos estudantes a partir de situações contextualizadas. É importante relacionar o conhecimento químico com o cotidiano, pois uma abordagem pautada na contextualização contribui para retirar o aluno da condição de espectador passivo (WHARTA; SILVA; BEJARANO, 2013). Além disso, estratégias que aproximam a química e a realidade do educando, transforma o conteúdo em um material mais intrigante e assim, torna a aprendizagem mais significativa (URATA; SILVEIRA, 2011).

Participação em congressos ou eventos educacionais

Uma das perspectivas do PIBID é realizar pesquisas dentro da sala de aula, visando à produção de artigos e resumos, assim como a participação dos licenciandos em congressos e eventos voltados para a área educacional. A produção deste tipo de material acadêmico aumenta o status dos cursos de licenciaturas, os quais enfrentam discriminações até mesmo com pessoas da área, pois a sociedade onde estamos inseridos não consegue enxergar a importância das pesquisas educacionais, pois estas não apresentam resultados imediatos e muitas vezes são intangíveis, isso se deve ao caráter reflexivo que a educação exige (MEDEIROS; CABRAL, 2006).

O pibidianos de química do IFSP de São José dos Campos participaram de vários congressos voltados para o ensino de química, destacando a participação dos licenciandos no Encontro Paulista de Pesquisa no Ensino de Química (X EPPEQ), realizado no município de Bauru em 2019, onde alguns participantes e uma supervisora do subprojeto apresentaram os resultados das pesquisas realizadas no âmbito do PIBID. Além disso, foi realizado um encontro dos Pibidianos da área de ciências da natureza no campus Barretos do IFSP, propiciando a troca de experiências vivenciadas no PIBID pelos alunos de licenciaturas da nossa Instituição.

A participação em eventos é interessante no contexto do subprojeto, porque os estudantes, professores e profissionais do mercado, podem discutir sobre as mesmas ideias, compartilhando experiências e conhecimentos. Para um estudante ingressante no Ensino Superior, não familiarizado com o meio científico, os eventos podem ser um treinamento. Portanto, trata-se de um momento em que os pibidianos de química, podem estender seus saberes científicos, os preparando para o futuro como docentes qualificados (SILVA, 2018).

Protagonismo dos estudantes de ensino básico na construção do conhecimento, o pensamento crítico e a formação cidadã:

Segundo Ribas (2004), “O termo “protagonismo” refere-se à nossa capacidade de participar e influir no curso dos acontecimentos, exercendo um papel decisivo e transformador no cenário da vida social”. O protagonismo a ser estimulado no contexto escolar deve objetivar o exercício de compromisso com a democracia, onde o cidadão deve manifestar seus pensamentos, ouvir e ser ouvido pela comunidade. Para estimular o protagonismo democrático, são necessárias discussões sobre temas relacionados com as problemáticas da cidadania, principalmente assuntos que tangenciam a realidade dos estudantes (RIBAS, 2004).

Os pibidianos foram questionados se as metodologias utilizadas no decorrer do desenvolvimento do projeto, corroboraram para que os estudantes da escola pública atuassem como protagonistas na construção do conhecimento. Algumas respostas evidenciam a autonomia dos estudantes para desenvolver as atividades propostas.

P6 “Por meio de atividades que eles mesmos teriam que desenvolver, por exemplo, moléculas de geometria com palitos e balas de gomas! Ou desafios e competições com jogos didáticos de química

orgânica”;

P18: “Os experimentos e as gincanas corroboraram com o processo de construção de conhecimentos dos discente, pois eles discutiam o assunto entre si e davam sua própria explicação ao tirar dúvidas entre colegas”;

P21, que relacionou o protagonismo com incentivo à prática do estudo, o qual tem como foco formar cidadãos: “Eles se interessavam muito mais pelas aulas quando sabiam que seria outra dinâmica, a grande maioria começou a pegar mais gosto pelos estudos e muito tiveram mais esperança no futuro acadêmico e profissional”.

Considerando a necessidade do compromisso com a democracia juvenil anteriormente discutida, o pensamento crítico existe como um alicerce para que o ato político seja colocado em ação, pois essa ideia desenvolve de acordo com Freire (2007) “a capacidade de analisar profundamente, questionar, discutir problemas e buscar soluções racionais adequadas, levando em consideração as diferentes opiniões sobre um mesmo assunto”, o que conversa diretamente com a cidadania e a democracia. De acordo com artigo 22 da LDB 9.394/96, “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. Por isso, o ensino de química na educação básica tem como missão facilitar a comunicação do cidadão com o mundo (URATA; SILVEIRA, 2006). A partir desses fundamentos teóricos e os resultados da pesquisa, é possível inferir que o PIBID de Química atingiu a meta proposta na LDB, pois todos os entrevistados disseram que o subprojeto possibilitou que os alunos desenvolvessem o pensamento crítico e a formação cidadã. Algumas ações exitosas foram descritas em relatos como dos licenciandos P2, P7 e P15:

P2 “Quando aplicamos a atividade sobre tirinhas sobre o tema solubilidade, foi possível discutir com os alunos sobre os perigos do consumo de bebidas alcoólicas e drogas, pois surgiram questionamentos envolvendo a temática. Além disso, eles desenvolveram várias tirinhas envolvendo o dia a dia deles, como fazer um suco e lavar a roupa.”

P7 “Na oficina cultural denominada “Química da melanina” realizada no Dia da Consciência Negra, os alunos puderam ter o conhecimento científico necessário para descartar ideias de caráter preconceituoso, a partir de experimentos e apresentações simples.”

P15 “Cito a primeira ação então: Alimentos no combate a depressão: Triptofano e Vitamina D aliados a uma dieta saudável, foi uma apresentação da aula eletiva Saúde da Alma. Foi um tema difícil e demorou para ser abordado pelo nosso grupo, justamente pela complexidade de se falar algo tão atual para os jovens. Mas foi extremamente importante e apresentamos de forma branda por não sermos formadas na área de psicologia. Mas os alunos gostaram muito. Posteriormente, o banner que fizemos foi usado no Dia da Felicidade no IFSP SJC.”

Portanto, é a partir da inter-relação entre discentes e docentes, assim como todas as relações com a comunidade escolar, que o estudante terá a oportunidade de construir e praticar a cidadania (SOUZA; SILVA; NETO, 2020).

Estratégias pedagógicas desenvolvidas ao longo do Programa:

Os licenciandos foram questionados sobre as estratégias didáticas utilizadas no decorrer do projeto. Em relação à essa questão, os pibidianos poderiam assinalar mais de uma alternativa. Os dados obtidos são indicados na Tabela 1.

Tabela 1- Estratégias didáticas utilizadas pelos licenciandos em ações do PIBID

Estratégia didática Respostas dadas (%)

Trilhas 23,8%

Experimentos 90,2%

Amostra cultural e feira de ciências 76,2%

Leitura de artigos de artigos científicos 52,4%

Produção de Tirinhas 57,1%

Oficina do Dia da Consciência Negra 57,1%

Maquetes 38,1%

Jogos pedagógicos 90,5%

Outros 19%

Fonte: autoria própria

As estratégias mais abordadas no desenvolvimento do projeto foram experimentação e jogos pedagógicos. Esses resultados podem estar relacionados às atividades de prática de ensino vivenciadas em disciplinas dos primeiros semestres do curso de licenciatura em química do IFSP, o que motivou os pibidianos em abordá-las.

As experimentações demonstram de maneira tangível como a química se aplica na natureza, sem a dissociação da teoria, não se tornando meros elementos de representação, mas sim possibilitando a contextualização dos saberes químicos, transformando-os mais relevantes para vida cotidiana dos estudantes (MATANNA, 2014).

Por outro lado, existe uma preocupação com a supervalorização das práticas, que podem enfraquecer a formação teórica, ou seja, tornando-a menos importante no processo de ensino-aprendizagem (WEBER et al, 2012). Neste contexto, é fundamental que exista equilíbrio entre as estratégias abordadas na sala de aula. Além disso, também é importante ressaltar que não é benéfico transformar a experimentação em um show de magia, pois essas podem e devem contribuir para a alfabetização científica dos estudantes.

Os jogos pedagógicos podem passar a ideia de uma simples competição e recreação, entretanto, há a possibilidade de melhorar o desenvolvimento cognitivo, portanto, é preciso que haja um equilíbrio entre a recreação e o aprendizado (MIRANDA, 2015). Ademais, os jogos didáticos têm a finalidade relacionada à aprendizagem de conceitos, portanto, são atividades planejadas e monitoradas pelo docente. É possível pontuar que os jogos neste contexto, proporcionam a aprendizagem de maneira mais rápida, proveniente da motivação inerente ao lúdico, desenvolvem habilidades e competências diferentes e aprimora a socialização em grupo, devido à interação com os colegas da sala (CUNHA, 2012)

Além disso, outras dinâmicas com propostas interdisciplinares, como as trilhas que envolveram conteúdos de química, física e geográfica; as maquetes que envolveu matemática e artigos científicos, foram desenvolvidas no âmbito do projeto.

Entretanto, as trilhas e as maquetes, demandavam a utilização do espaço exterior e ambas precisavam de materiais, tempo de preparo e realização juntamente com os estudantes, e por isso, foram desenvolvidas principalmente na escola de ensino integral.

Os participantes do PIBID também foram questionados sobre a eficácia das estratégias para a construção do conhecimento químico. De acordo com os dados, as estratégias que apresentaram mais envolvimento dos estudantes foram os experimentos e jogos. As respostas dos pibidianos P8 e P12, respectivamente, confirmam o resultado anterior:

P8 “Acredito que os experimentos e jogos didáticos eram as atividades mais efetivas, pois tinham a participação dos alunos. O experimento despertava a curiosidade deles para a química e os jogos os desafiavam entre si”.

P12 “Trilhas, experimentos e jogos pedagógicos. Pois com esse tipo de estratégias era possível cativar os alunos sobre os assuntos já aplicados de maneira teórica, assim, conseguindo mostrar o que já tinha sido passado e a importância da química no cotidiano e para a vida”.

Entretanto, algumas respostas apontaram outras experiências significativas:

P13 “Oficina, pois houve interação de toda a escola”

P14 “Todos foram efetivos em momentos específicos”;

P15 “Acredito que todas alcançaram o seu objetivo. Tanto aquele projeto que deu super certo, quanto aquele que não teve êxito, porque aprendemos com ele também. Se "eu" apontar uma ou outra, terá sido em vão todo esforço colocado”;

P16 “Amostra cultural, onde os alunos puderam desenvolver a atividade apresentada no dia com protagonismo”.

Os recursos pedagógicos mais utilizados no ensino tradicional continuam sendo a lousa, giz e livros didáticos, mas, apesar de sua relevância no processo de ensino aprendizagem, com o avanço da tecnologia outros recursos e estratégias foram integrados nas escolas, com isso, as novas tecnologias inseridas em sala de aula proporcionam a ampliação do ambiente educacional. Desta forma, outros

recursos como jogos, slides, celulares, maquetes etc., tem como função realizar um trabalho pedagógico de construção do conhecimento e podem ser incorporados ao processo de ensino-aprendizagem (SANTOS; ALVES; PORTO 2018). Além disso, para Santos (2019) estar aberto a novas estratégias, mesmo consumindo mais tempo para planejar e destreza para executar, diversificar as estratégias didáticas podem corroborar com a construção do conhecimento pelos estudantes, bem como seu protagonismo.

Referências

AFONSO, A. F.; MARTINS, G. G.; SILVA, M. J.; GOMES, B. L. e MARQUES, R. N.; MARQUES, C. M. P. A Importância do Professor da Educação Básica na formação do licenciando de Química. In: 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - RASBQ. Florianópolis, Santa Catarina, p.1, 2011.

BRASIL, 2018. BNCC- Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: . Acesso em: 21 de julho de 2020.

BRASIL. Artigo 22 da LDB 9.394/96. Disponível em -1996>. Acesso em: 15 de julho de 2020.

BRASIL. PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: . Acesso em: 21 de julho de 2020.

CONCEIÇÃO, Eressiely Batista Oliveira. Singularidades e subjetividades de um grupo do pibid na área de matemática: contribuições para o processo de formação de identidade professoral. 2019. 187 f. Monografia (Especialização) - Curso de Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. Química Nova na Escola, ., v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012.

DAITX, André Cristo, LOGUERCIO, Rochele de Quadros; STRACK, Ricardo. Evasão e retenção escolar no curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da UFRGS. Investigações em Ensino de Ciências – v.21, n.2, p. 153-178, 2016.

DEMARI, Jennifer; SALGADO, Tania D. M.. A Influência do PIBID/Química da UFRGS sobre o Desempenho Escolar de Alunos de Ensino Médio. Química Nova na Escola, v. 38, n. 2, p. 157-166, maio 2016.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos. O PIBID como “terceiro espaço” de formação inicial de professores. Revista Diálogo Educacional, v. 14, n. 42, p. 395, 12 jul. 2014.

FREIRE, Leila Inês Follmann. Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de química. 2007. 175 f. Monografia (Especialização) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

GATTI, Bernardete A. Formação de Professores no Brasil: características e problemas. Revista Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, dez. 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel, SILVEIRA, Denise Tolfo. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel, SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa. Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS, n. 2, p. 31-42, 2009.

GOES, Graciete Tozetto; BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. Avaliação do PIBID por licenciados egressos: um estudo de caso. Estudos em Avaliação Educacional, v. 30, n. 73, p. 104, 2019.

LÔBO, Soraia Freaza; MORADILLO, Edilson Fortuna de. Epistemologia e Formação Docente em Química. Química Nova na Escola, v. 17, p. 39-41, 2003.

MATTANA, Stéfani Dutra et al. Contribuições do PIBID na formação inicial:: intersecções com os pontos de vista de licenciandos de biologia. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia

Ambiental. Santa Maria, p.1059-1071, 2014. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/13837>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MALDANER, O.A. A formação inicial e continuada de professores de Química: professor/pesquisador. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

MEDEIROS, Marinalva Veras; CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. Formação docente: da teoria à prática, em uma abordagem sócio-histórica. Revista E-Curriculum, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-25, 2006.

MICHELETTO, Ingrid Barbara Pereira, LEVANDOVSKI, Ana Rita. Ação-Reflexão-Ação: processos de formação. Dia a Dia Educação. p. 383-399, 2018.

MIRANDA, A. F. S. Jogos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem em química na modalidade educação de jovens e adultos. 2015. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

MOREIRA, Mateus Luís; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. O laboratório de biologia no ensino médio: infra-estrutura e outros aspectos relevantes. Revista Researchgate. São Paulo, p. 295-305, 2020.

NEVES, Carmen Moreira de Castro. A Capes e a formação de professores para a educação básica. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 8, n. 2, p. 353-373, mar. 2012.

NOGUEIRA, Keysy Solange Costa; FERNANDEZ, Carmen. Estado da arte sobre o pibid como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 21, p. 1-27, 2019.

NÓVOA, A. Professores Imagens do Futuro Presente. Lisboa, Portugal: Educa, 2009.

PAZ, Mônica Lana da; CAMARGOS, Chrisley Bruno Ribeiro. O papel do PIBID na formação do professor de matemática. In: CAMPONES, Kelly Cristina. A Interlocução de Saberes na Formação Docente. 2. ed. Belo Horizonte: Atena, Cap. 9, p. 1-249, 2019.

RIBAS JR, Fabio Barbosa. Educação e protagonismo juvenil. [S.I], p.1-5. 2005. Disponível em: <http://prattein.com.br/home/index.php?option=com_contact&view=contact&id=1&Itemid=2>. Acesso em: 7 de agosto de 2020.

SANTOS, Bruno Ferreira dos; MORAES, Jucimara de Jesus. O pibid e a trajetória profissional de licenciados em química. RBPG, Revista Brasileira de Pós Graduação. Brasília, v. 12, n. 27, p. 223 - 246, 2015.

SANTOS, Elisângela Ferreira dos. A diversificação das atividades práticas sobre prismas: uma proposta de ensino. 2019. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2019.

SANTOS, Fábio Maurício Fonseca; ALVES, André Luiz; PORTO, Cristiane de Magalhães. Educação e Tecnologias: potencialidades e implicações contemporâneas na aprendizagem. Revista Científica da Fasete, p. 44-61, 2018.

SILVA, Delano Moody Simões da; FALCOMER, Viviane Aparecida da Silva; PORTO, Franco de Salles. As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da licenciatura em ciências naturais, universidade de Brasília. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 8, p. 1-22, 2018.

SILVA, Tânia Esperança. A Importância do PIBID na Formação dos Alunos de Licenciatura em Química da UFRB: levantamento e análise de trabalhos publicados em eventos. 79 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, 2018.

SIQUEIRA, M. MASSENA, E. P., BRITO, L. D. Contribuições do PIBID à construção da identidade e de saberes docentes de futuros professores de ciências. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Águas de Lindoia-SP. Atas. ABRAPEC: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p.1-8, 2013.

SOUZA, Denise Santos de; SILVA, Cristine Santos de Souza da; ANDRADE NETO, Agostinho Serrano de. Análise das percepções e expectativas de estudantes de Química Licenciatura acerca das suas escolhas de carreira. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 3, n. 1, p. 207-228, 2020

STANZANI, E. L. O papel do PIBID na formação inicial de professores de química na Universidade Estadual de Londrina. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 86p., 2012.

STANZANI, Enio de Lorena; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias; PASSOS, Marinez Meneghello. As contribuições do PIBID ao processo de formação inicial de professores. Química Nova na Escola, v. 34, n. 4, p. 210-219, 2012.

URATA, T. D. C., da SILVEIRA, H. E. Condicionantes da prática docente: relatos de uma professora de química da rede pública estatal. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências.8, 2011, Campinas-SP. Resumos. ABRAPEC: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. p.1-11.

VALENTE, Jonas. Capes diz que orçamento previsto para 2019 só paga bolsas até agosto. 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-08/capes-diz-que-orcamento-previsto-para-2019-so-paga-bolsas-ate-agosto>. Acesso em: 27 jul. 2020.

WHARTA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Química Nova na Escola, [S.I], v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WEBER, Karen C. et al. A Percepção dos Licenciados em Química sobre o Impacto do PIBID em sua Formação para a Docência. Química Nova na Escola, [S.I], v. 35, n. 3, p. 189-198, 2013.

ZUCCO, César. GRADUAÇÃO EM QUÍMICA: avaliação, perspectivas e desafios. Química Nova, v. 30, n. 6, p. 1429-1434, 2007.

* Bolsista pelo programa PIBID, financiado pela CAPES. Orientada pelo professora Andréa dos Santos Liu.

** Bolsista pelo programa PIBID, financiado pela CAPES. Orientada pelo professora Andréa dos Santos Liu.

*** Bolsista pelo programa PIBID, financiado pela CAPES. Coordenadora de área do Subprojeto de Química.

*Cursando Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de São Paulo, Campus São José dos Campos. E-mail: heloisatuccialmeida12@gmail.com.

** Cursando Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de São Paulo, Campus São José dos Campos. E-mail: daiane.mendes.barros@outlook.com

***Possui doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (2006). Atual docente do Instituto Federal de São Paulo, Campus São José dos Campos. E-mail: aliu@ifsp.edu.br