

EXPERIMENTO DE BAIXO CUSTO NA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PIBID

Mikaellem Gomes Trindade¹

Rayane Sousa Cristo²

Karina Motta Melo Lima³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência sobre uma ação educativa desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID), intitulada como “PIBID POP”, que faz referência ao processo de popularização da ciência. A ação foi idealizada pelos bolsistas do programa e realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Brasil, com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes pela prática científica por meio de experimentos de baixo custo envolvendo temáticas voltadas para ciências da natureza. A experiência aqui relatada envolve a realização do experimento denominado “balão auto inflável”, utilizando a mistura de vinagre com bicarbonato de sódio dentro de uma garrafa pet vedada com um balão que infla devido a liberação do gás CO₂ após a reação química envolvendo os compostos de natureza ácida e básica. Observamos que o resultado da reação foi atrativo para os alunos, despertando a curiosidade e proporcionando a possibilidade de sistematizar e discutir sobre o efeito de misturas químicas, transformação da matéria e liberação de gases, levando a uma melhor compreensão de diversos conceitos químicos de forma prática e divertida. Durante o evento, os estudantes tiveram a oportunidade de participar ativamente na realização do experimento, provocando engajamento e curiosidade. Além disso, a experiência contribuiu para o processo de formação docente dos bolsistas, oportunizado tanto pela troca de saberes entre os participantes quanto pelo envolvimento ativo na escolha, planejamento e execução das estratégias pedagógicas utilizadas. Desta forma, concluímos que com a realização da atividade foi possível aproximar os estudantes com a prática da experimentação e promover maior engajamento no processo de ensino e aprendizagem, superando as limitações estruturais e mostrando que é possível divulgar a ciência com materiais de fácil acesso, por meio de experimentos de baixo custo.

Palavras-chave: ensino e aprendizagem; prática docente; divulgação científica.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, mikaellemgomes57@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, rayane.sou570@gmail.com;

³ Professora orientadora: Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura) e Doutorado em Genética e Biologia Molecular, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, karina.melo@ufra.edu.br.



INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) contribui para o processo de formação inicial de professores em cursos de licenciatura ao permitir uma maior aproximação entre as universidades e as escolas públicas da educação básica. Dessa forma, a iniciativa cria possibilidades de uma maior articulação entre a teoria e a prática ao longo do processo formativo dos licenciandos (Felício, 2014). O programa permite aos discentes bolsistas participarem das atividades das escolas, um processo que oportuniza novos aprendizados e experiências que contribuem para a construção da identidade docente.

Além da inserção nas escolas-campo, o PIBID é um espaço aberto para realização de eventos e projetos educativos desenvolvidos para além dos “chãos” da sala de aula. Essas ações de cunho extensionista realizadas no contexto do programa, também se tornam uma poderosa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, pois configuram-se como experiências que podem contribuir positivamente para a construção do conhecimento da comunidade escolar como um todo (De Souza, et al. 2021).

Os eventos realizados nas escolas colaboram para divulgar o conhecimento produzido na universidade e fortalecer o elo entre a academia e as escolas de educação básica, contribuindo também para a divulgação da ciência. E, neste processo, a utilização de diferentes estratégias pedagógicas podem se configurar como uma ferramenta importante para chamar atenção dos estudantes, dentre as quais destacamos a utilização de experimentos. Assim, segundo Moisés et al. (2022), esta pode ser uma alternativa interessante para aproximar os estudantes da ciência.

Compartilhamos neste relato uma ação de caráter extensionista realizada no contexto do PIBID em uma escola da rede pública do município de Tomé-Açu/PA, com o intuito de aproximar os estudantes da educação básica com o conhecimento científico. O relato apresentado neste trabalho é sobre o uso de um experimento de baixo custo denominado “o balão auto inflável” no ensino de ciências. A estratégia escolhida configura-se como uma possibilidade didática a ser utilizada em escolas que possuem ausência de laboratórios e reagentes, por envolver materiais presentes no dia a dia e de fácil acesso.

Com a realização da atividade, observou-se um grande engajamento e motivação dos estudantes da escola para participar da ação proposta. Além da curiosidade provocada por meio do experimento, a prática estimulou o exercício da autonomia no processo de





aprendizagem por meio da abordagem utilizada pelos discentes bolsistas na condução da atividade. Assim, a ação

contribuiu também para o processo formativo dos licenciandos ao permitir o exercício da mediação no processo de ensino e aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A importância do PIBID para a formação docente

O PIBID é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que estabelece a articulação entre as instituições de ensino superior (IES) e escolas públicas da educação básica, com o objetivo de contribuir para a formação inicial dos cursos de licenciatura. O programa concede bolsas aos licenciandos, professores da universidade e das escolas de educação básica, além de proporcionar aos licenciandos em formação a vivência com o futuro local de trabalho e articulação entre a teoria e a prática (BRASIL, 2024).

Esta iniciativa se configura como uma importante estratégia na formação de professores no Brasil, pois rompe com a dicotomia entre as universidades e escolas da educação básica. Zeichner (2010) argumenta que o distanciamento entre esses espaços gera uma desconexão entre o conhecimento produzido dentro das universidades e a prática realizada no espaço escolar. O autor propõe a criação do conceito de “terceiro espaço”, que surge a partir da ideia de ambientes híbridos nos programas de formação inicial de professores, na qual há uma maior convivência entre a universidade e a escola. Nesse sentido, o PIBID se configura como um programa interessante, pois aproxima as escolas e os professores em formação logo no início dos cursos de licenciatura. Este processo, além de valorizar o conhecimento científico e experiência da prática profissional, possibilita aos licenciandos uma formação integrada e significativa no espaço em que atuará futuramente.

Segundo Rausch e Frantz (2013), através do PIBID, os bolsistas participam ativamente das atividades das escolas-campo em diversas esferas enquanto educadores, como no planejamento de atividades, produção de materiais didáticos e outras estratégias que busquem superar os limites e desafios observados no cotidiano escolar. Este exercício agrega de forma significativa na construção da identidade docente, visto que os licenciandos são encorajados a intervir em situações reais enfrentadas na educação básica. Para Ambrousetti, et al. (2013),





quando os estudantes são inseridos nos espaços escolares eles tem a oportunidade de socializar suas experiências e desafios vivenciados dentro dos espaços formativos da universidade, fator

que favorece uma compreensão reflexiva de suas vivências. Desta forma, pode-se destacar que o PIBID, neste contexto, se configura como um espaço de práxis freiriana, pois permite aos bolsistas refletirem sobre suas próprias práticas pedagógicas, permitindo o movimento da “ação-reflexão-ação”, uma condição necessária e essencial para a transformação social.

Ademais, o elo entre universidade-escola, estabelecido por meio do PIBID, oportuniza um espaço para a divulgação e democratização do conhecimento científico por meio de ações de caráter extensionista que busquem aproximar a ciência da sociedade.

O papel da universidade na democratização do conhecimento científico

Segundo Kunsch (1996), a universidade é regida por três pilares: ensino, pesquisa e extensão. E, por esse motivo, exerce grande importância tanto no processo de produção do conhecimento e prestação de serviços à população geral quanto na responsabilidade em torná-lo acessível para a comunidade como um todo. Neste contexto, a divulgação científica surge como ponte entre a sociedade e a ciência, com a responsabilidade de tornar público os resultados gerados através de pesquisas científicas tanto no âmbito formal, através das publicações em periódicos acadêmicos, quanto viabilizar essa informação para o público em geral de forma clara e acessível.

Desta forma, compreendemos o “[...] conceito de divulgação que pode ser entendido como o ato ou ação de divulgar; do Lat. *Divulgare*, tornar conhecido; propalar, difundir, publicar, transmitir ao vulgo, ou ainda, dar-se a conhecer; fazer-se popular” (Germano, Kulesza, 2008, p. 14). Sob esta ótica, a extensão universitária exerce papel fundamental na propagação da ciência, uma vez que promove uma socialização que vai além dos muros da universidade, estabelecendo vínculo entre a comunidade acadêmica e a população em geral. Segundo De oliveira (2023), a divulgação da ciência pode ocorrer em diferentes espaços como museus, rádios, exposições, televisão e *internet*. E, ao fazer uso de diferentes espaços e tecnologias, potencializa o acesso ao público-alvo. Este processo de divulgar a ciência representa também uma importante ferramenta contra a desinformação, na formação do pensamento crítico e no combate a *fakenews*.





A realização de ações extensionistas dentro do ambiente escolar também auxiliam na disseminação da ciência. E, um grande aliado neste processo, é o uso de estratégias pedagógicas que visem envolver os sujeitos no seu próprio processo de aprendizagem, denominadas

metodologias ativas. Para Junior, Cunha e Dinardi (2023), as práticas docentes que envolvem os estudantes em uma participação ativa permite que eles possam compreender, praticar e construir um conhecimento que seja de fato significativo. Essas práticas pedagógicas buscam valorizar a participação e as experiências dos alunos, com o objetivo de os tornarem centro do processo de ensino e aprendizagem. Entre estas estratégias pedagógicas, podemos citar a utilização de experimentos.

O uso de experimentos como facilitadores de aprendizagem

A utilização de atividades experimentais exerce função essencial no ensino de ciências, pois permite aos alunos a exercerem sua autonomia e solucionar problemas. Além disso, o uso da experimentação pode ser uma ferramenta atrativa aos estudantes, pois permite que eles atuem de forma prática manipulando materiais e interagindo de forma coletiva (Silva, 2016). O trabalho em equipe permite a troca de experiências, além de proporcionar um espaço para a elaboração de hipóteses e discussões, promovendo um ambiente rico de aprendizagem e que vai além dos conceitos técnicos.

Segundo Da silva et al. (2017, p. 2), “as atividades experimentais, utilizando ou não o ambiente de laboratório escolar convencional, podem ser o ponto de partida para a compreensão de conceitos e sua relação com as ideias a serem discutidas em sala de aula”. Porém, sabemos que no contexto educacional, muitas escolas, sobretudo as públicas da educação básica, enfrentam limitações relacionadas não apenas a infraestrutura, mas também na aquisição de materiais e equipamentos, o que dificulta a realização de aulas práticas experimentais. Entendemos que o cenário ideal para esta problemática é o maior investimento em políticas públicas que fortaleçam o cenário educacional que vivemos hoje. E, uma forma de viabilizar a realização desta prática mesmo mediante a tantos desafios é através da realização de experimentos alternativos utilizando materiais de baixo custo.

De Andrade e Texeira (2018) ao realizarem oficinas práticas utilizando materiais de baixo custo com os estudantes do ensino fundamental e médio através de uma atividade de





extensão voltada para ciências, observaram que 90,4% dos estudantes compreenderam melhor a temática de estudo utilizando a realização de experimentos como estratégias pedagógicas, indicando mais uma vez sua potencialidade enquanto facilitador de aprendizagem.

Diante deste cenário, o PIBID, sendo um programa de aproximação entre a universidade e a escola, representa também uma oportunidade de fortalecimento do tripé ensino, pesquisa e

extensão. O caráter extensionista, em particular, possui grande potencial para a divulgação do conhecimento científico através da realização de eventos educativos nas escolas parceiras contemplando temáticas relacionadas às demandas contemporâneas para formação cidadã e a favor de um bem comum na sociedade.

METODOLOGIA

O presente relato envolve uma atividade desenvolvida no âmbito do subprojeto intitulado “O PIBID no ensino de biologia: fortalecendo o elo entre a universidade e a educação básica no município de Tomé-Açu/PA”, vinculado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) do Campus de Tomé-Açu. O subprojeto tem como um de seus objetivos aproximar a universidade com a educação básica do município, por meio de práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem significativa em ciências. Assim, além da atuação dos bolsistas nas escolas-campo, o subprojeto prevê a realização de eventos educativos de caráter extensionista que permitam a divulgação do conhecimento científico. O evento aqui relatado aconteceu no mês de junho de 2025 em uma das escolas parceiras do subprojeto, a Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Brasil.

O PIBID POP

O evento foi intitulado como “PIBID POP”, em referência ao propósito de popularização da ciência e democratização do conhecimento científico. A iniciativa buscou despertar a busca pelo saber através do uso de experimentos relacionados ao ensino de ciências, de forma atrativa e dinâmica para estimular o engajamento dos alunos e despertar o seu interesse pela ciência, proporcionando experiências educativas que vinculassem teoria e prática de forma lúdica.

O evento foi realizado como uma ação de extensão dentro da programação do “Dia D do Programa Prepara Mais”, uma iniciativa da Secretaria de Educação do Estado do Pará





(SEDUC-PA) que incentiva o uso de diferentes estratégias educacionais para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem nas escolas do estado. A organização do PIBID POP surgiu a partir de uma proposta da coordenadora do subprojeto, sendo acolhida, planejada e executada em conjunto com os discentes bolsistas. O experimento realizado pelo grupo de bolsistas em que as autoras deste trabalho participaram e que está sendo relatado neste trabalho se chama “o balão auto inflável”.

Entendendo misturas químicas por meio do experimento “o balão auto inflável”

O experimento “o balão auto inflável” teve como objetivo demonstrar, de maneira simples e prática, a reação química de neutralização entre um ácido e uma base, focando na temática sobre misturas químicas. A metodologia utilizada baseou-se em aplicações prévias da estratégia pedagógica, conforme descrito por Da Silva; Perdigão (2017), com modificações.

Os materiais utilizados foram: balões de festa, vinagre, bicarbonato de sódio, garrafas pet, papel dobrado em forma de funil e colheres plásticas. O passo-a-passo da realização do experimento ocorreu conforme descrito a seguir: 1) adicionou-se duas colheres de bicarbonato de sódio dentro do balão, utilizando o papel em forma de funil para facilitar a tarefa; 2) acrescentou-se 100 ml de vinagre dentro da garrafa plástica; 3) fixou-se do balão na abertura da garrafa, de forma que o bicarbonato não entrasse em contato com o líquido imediatamente; 4) esticou-se o balão, permitindo que o bicarbonato se misturasse com o vinagre. A partir daí, ocorreu a reação química com a liberação de dióxido de carbono (CO_2), que inflou o balão imediatamente.

É importante destacar que durante a realização da atividade experimental, os expositores adotaram uma abordagem investigativa, onde os alunos foram estimulados não apenas a observar, mas também a participar ativamente da atividade manipulando os materiais, propondo hipóteses e discutindo acerca dos resultados observados. Ademais, para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, foram confeccionados *banners* e *folders* sobre a temática. A Figura 1 mostra a realização da atividade durante a ação extensionista.

Figura 1. Realização do evento PIBID POP. A) Execução do experimento “o balão auto inflável” B) Parte dos integrantes do projeto no dia da ação.





Fonte: acervo PIBID biologia/Tomé-Açu.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento abordado neste relato, denominado “balão auto-inflável”, destaca-se pela sua facilidade de execução, baixo custo e alto potencial no ensino sobre misturas e reações químicas. Durante a execução do experimento como estratégia pedagógica no evento de extensão “PIBID POP”, os estudantes da educação básica da escola parceira deste subprojeto tiveram a oportunidade de participar ativamente, tendo os discentes bolsistas como mediadores neste processo. Durante a realização da atividade, os alunos foram constantemente estimulados a elaborarem hipóteses acerca dos resultados obtidos, assim como formular e discutir sobre possíveis explicações do que foi observado. Esse enfoque promoveu a articulação entre observação, questionamento e interpretação, pilares do pensamento científico.

A abordagem feita durante a realização da atividade visou tanto despertar o interesse dos estudantes sobre a ciência por meio da observação direta de fenômenos químicos quanto propiciar um ambiente integrador ao relacionar com conceitos já estudados anteriormente relacionados a transformações químicas. Esses resultados corroboram com as ideias de Royer, Da silva, Zanatta (2019) ao enfatizarem que as aulas práticas são importantes no processo de ensino e aprendizagem, pois permite a aproximação com a abordagem teórica. Ademais, além de possibilitar uma melhor associação entre a teoria e a prática, a atividade permitiu também relacionar outras situações do cotidiano envolvendo reações químicas. Dentre estes, destacamos o processo de fermentação alcoólica usado na fabricação de pães, um processo





que propicia a liberação de CO_2 que, conforme se expande, causa o aumento de volume da massa fazendo com que o pão cresça.

Uma questão importante a ser ressaltada é viabilidade na realização da atividade devido a facilidade de execução e baixo custo. Sabemos que a ausência de laboratórios e recursos são muitas vezes uma problemática para a maioria das escolas públicas, então uma alternativa é que, uma vez não dispondo de um aparato físico e de materiais convencionais de laboratório, seja feito a realização de experimentos básicos e com a utilização de materiais alternativos de baixo custo que tenham viabilidade para serem realizados em salas de aula ou em outros espaços escolares (Cantanhêde, Barroso, Silva 2022).

Ademais, a partir da realização do evento, foi possível observar que a atividade prática de cunho experimental promoveu um ambiente de socialização ao despertar a curiosidade nos

estudantes envolvidos. A estratégia pedagógica mostrou-se como um instrumento motivador, tornando a rotina estudantil mais atraente, dinâmica e estimulando o interesse dos estudantes pela ciência. Logo, ações extensionistas, como o PIBID POP, configuram-se como uma importante via para a aproximação da sociedade com o conhecimento científico. Além de contribuir de forma significativa para a divulgação científica, ações de caráter extensionista proporcionam uma contribuição importante também para licenciandos ao permitir uma maior aproximação com os alunos da educação básica.

Rodrigues et al. (2013) ressalta a importância do exercer da prática docente fora dos espaços acadêmicos e sua contribuição com o processo de construção da identidade docente. O contato estabelecido com os estudantes permitiu que os professores em formação pudessem exercitar o papel de mediadores na construção do conhecimento, além de aperfeiçoar a comunicação ao terem que utilizar uma linguagem clara e acessível mediante conceitos e termos muitas vezes de difícil entendimento pelos estudantes. Essa experiência também promoveu um espaço de troca de conhecimentos entre a universidade e a escola, reforçando a importância da integração entre teoria e prática no processo formativo docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do experimento de baixo custo no contexto do PIBID mostrou-se como uma estratégia pedagógica eficaz para promover a divulgação científica e o envolvimento dos estudantes da educação básica em atividades científicas. A iniciativa permitiu a integração entre teoria e prática, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e o protagonismo





estudantil no processo de aprendizado. Além disso, destacou o potencial das metodologias ativas como um recurso de ensino capaz de despertar o interesse dos alunos e favorecer a compreensão de conceitos científicos complexos por meio da experimentação.

A experiência fortaleceu a identidade profissional dos bolsistas ao permitir a prática docente e a reflexão, reforçando o papel do PIBID na integração entre ensino, pesquisa e extensão. A aplicação prática dos resultados destaca que experimentos simples e acessíveis podem transformar o contexto escolar. Portanto, essa iniciativa é um modelo viável de prática educativa que pode ser replicada, fortalecendo a relação entre ciência e sociedade.

Por fim, ressalta-se a necessidade de novas pesquisas e ações extensionistas que investiguem o uso de experimentos alternativos no ensino de ciências, visando entender melhor

os impactos dessas práticas no desempenho e na motivação dos estudantes. Além disso, sugere-se aprofundar as discussões sobre políticas públicas que promovam o investimento nas escolas da educação básica que viabilizem a realização de práticas experimentais e utilização de outras metodologias ativas, consolidando uma educação científica mais inclusiva, crítica e transformadora.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente a Deus por permitir que pudéssemos contruibuir divulgando este trabalho com outras pessoas. Em especial, agradecemos à nossa Profa. Dra. Karina Motta Melo Lima, pelo incentivo, compromisso e orientação durante este momento. Aos nossos amigos participantes do subprojeto do PIBID, agradecemos pela participação no evento, cada um contribuiu de forma significativa para que a ação acontecesse.

REFERÊNCIAS

AMBROSETTI, N. B. *et al.* Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores: o olhar dos estudantes. **Educação em perspectiva**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 151-174, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. Portaria 90/2024. Disponível em: <https://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detallar?idAtoAdmElastic=14542#anchor>. Acesso em: 05 out. 2025.





CANTANHÊDE, S. M.; BARROSO, A. A. C.; SILVA, G. P. Uso De Experimentos Com Materiais Alternativos No Ensino De Biologia Em Uma Escola Pública. In: RESENDE, F.F.; BORGES, C.S. (Org.) Educação: pesquisa, aplicação e novas tendências. Guarujá/SP: **Editora Científica Digital**, 2022. p. 127-136.

DA SILVA, L. R. B.; PERDIGÃO, C. H. A. Como encher balões sem usar o ar dos pulmões? Atividade experimental no ensino de reações químicas. In: 2º Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências. Anais II CONAPESC, Campina Grande: **Realize Editora**, 2017. p. 1-3. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2017/TRABALHO_EV070_MD4_SA6_I_D551_15052017153505.pdf. Acesso em: 9 out. 2025.

DA SILVA, J. *et al.* Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuição ao processo ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017.

DE ANDRADE, A.; TEIXEIRA, R. R. P. Uso de experimentos de baixo custo em atividades de extensão de divulgação científica. **Revista Compartilhar**, v. 3, n. 1, p. 49-52, 2018.

DE OLIVEIRA, A. F. M.; DE OLIVEIRA, S. M. P. *Fake news* e divulgação científica: um estudo sobre o caso Átila Iamarino. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 7, n. 2, p. 141-163, 2023.

DE SOUZA, M. S. *et al.* Aulas práticas experimentais no ensino de biologia: uma experiência a partir do pibid-biologia. **Temas & Matizes**, v. 15, n. 26, p. 405-416, 2021.

FELÍCIO, H. M. S. O PIBID como “terceiro espaço” de formação inicial de professores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 42, p. 395-414, 2014.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2008.

JUNIOR, C.; CUNHA, F. I. J.; DINARDI, A. J. Possibilidades e estratégias pedagógicas no ensino de ciências e biologia: uma contextualização à luz dos livros didáticos. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 10, n. 25, p. 133-157, 2023.

KUNSCH, M. M. K. Divulgação científica: missão inadiável da Universidade. **Logos**, v. 3, n. 1, p. 46-47, 1996.

MOISÉS, L. J. A. *et al.* Experimentação no ensino de ciências: possibilidades e desafios. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 22, p. e12562, 2022.

RAUSCH, R. B.; FRANTZ, M. J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de licenciandos bolsistas. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 8, n. 2, p. 12710-12727, 2013.





RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais**, v. 1, n. 2, p. 141-148, 2013.

X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

ROYER, M. R.; DA SILVA, C. J.; ZANATTA, S. C. O uso de experimentos como recurso didático para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Latin American Journal of Science Education**, v. 6, n. 22024, p. 1-10, 2019.

SILVA, V. G. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura - Química) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2016.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479–504, 2010.

