

**EXPERIMENTAÇÃO E FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE EM CIÊNCIAS NO PIBID:  
RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**EXPERIMENTATION AND INITIAL EDUCATION OF SCIENCE AT PIBID:  
EXPERIENCE REPORT**

Recebido em: 15/08/2018  
Aprovado em: 03/09/2018  
Publicado em: 09/09/2018

Sávio Cunha Costa<sup>1</sup>  
Luis Gustavo da Conceição Galego<sup>2</sup>

**RESUMO**

Estratégias didático-pedagógicas vêm sendo discutidas nas últimas décadas, principalmente no ensino de Ciências, muitas vezes por tratar de conceitos distantes da realidade dos alunos, pela abordagem tradicional e sem articulação entre teoria e prática. Nesse sentido, destaca-se o uso de atividades práticas experimentais. Este trabalho objetivou relatar a experiência em formação inicial docente em práticas experimentais de Ciências, além de ressaltar as potencialidades dessa ferramenta didático-pedagógica. As atividades foram realizadas por licenciandos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa descritiva por meio de levantamento bibliográfico sobre o tema e, posteriormente, desenvolveu-se práticas experimentais com alunos da educação básica do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Uberaba (MG). Com a experiência, pode-se verificar que houve a diversificação da aprendizagem e desenvolvimento de habilidades dos alunos. Ressalta-se que as aulas práticas experimentais necessitam de maior planejamento pelos professores, e devem estar articuladas com o escopo teórico que as fundamenta. Nessa perspectiva, salienta-se a necessidade de atividades práticas inovadoras, dinâmicas e significativas, além da importância do PIBID em promover a experiência dos licenciandos no contexto escolar.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Atividades Experimentais; Formação inicial de professores; PIBID.

**ABSTRACT**

Didactic-pedagogical strategies have been discussed in the last decades, mainly in the teaching of Science, often because they deal with concepts that are far from the reality of students, with a traditional approach and without articulation between theory and practice. In this sense, the use of experimental practical activities stands out. This work aimed to report the experience in initial teacher training in experimental activities, in addition to highlighting the potentialities of this didactic-pedagogical tool, carried out by graduates of the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (PIBID), Biological Sciences Subproject of the Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM). For that, a descriptive qualitative research was carried out by means of a bibliographical survey on the subject and development of practical experimental activities with students of basic education in the elementary school of a state public school in Uberaba (MG). With experience, you can see that there has been diversification of learning and skill development of the students. It is emphasized that, experimental classes need more planning by teachers, as it is a relevant resource. From this perspective, the need for innovative, dynamic and significant practical activities, as well as the importance of PIBID in promoting the experience of the training teacher in the school context is highlighted.

**Keywords:** Science teaching; Experimental activities; Initial teacher training; PIBID.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Brasil. Licenciatura em Ciências Biológicas. E-mail: saviocunhacosta@gmail.com.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Brasil. Professor do Departamento de Ciências Biológicas. Cinema e Educação; Ensino de Biologia; Ensino de Evolução. <http://orcid.org/0000-0002-6081-2700>. E-mail: luis.galego@uftm.edu.br.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado de atividades pontuais desenvolvidas em uma escola estadual da rede pública por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) em Uberaba (MG), cujo edital vigente (nº 061/2013) findou-se em fevereiro de 2018.

O PIBID é composto majoritariamente por estudantes dos cursos de licenciatura, professores da educação básica (supervisores) das escolas públicas de ensino e professores da instituição de ensino superior (coordenadores de área), assim propiciando uma interação interessante para formação de professores.

O Subprojeto de Ciências Biológicas iniciou as atividades relativas ao edital nº061/2013 em março de 2014, e findou-se em fevereiro de 2018. Durante o período de vigência do edital, o subprojeto contou com um total de 80 bolsistas, sendo 64 pibidianos, 12 professores supervisores oriundos das escolas parceiras e quatro professores coordenadores de área, provenientes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFTM. Até o término do edital que, se deu, em fevereiro de 2018, já contava com 10 escolas parceiras, 10 supervisores, 64 estudantes de licenciatura e 4 coordenadores de área, representado um aumento significativo desde o surgimento, o que representa um aumento quantitativo substancial quando comparado com o da origem do subprojeto, datada de 2010 (BORGES et al., 2010) , conforme sintetizado no Quadro 1.

<b>PIBID - UFTM - Subprojeto de Ciências Biológicas</b>		
<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2018</b>
<b>Nº. de licenciandos</b>	20	64
<b>Nº. de supervisores</b>	02	12
<b>Nº. de coordenadores de área</b>	1	4
<b>Nº. de escolas parceiras</b>	2	10

**Quadro 1.** Elaborado pelos autores e adaptado de Borges et. al., 2010. PIBID da UFTM - Subprojeto de Ciências Biológicas. Ano. Número de licenciandos supervisores, coordenadores de área e escolas participantes.

O Programa apresenta uma alta relevância para formação inicial docente, pois oferece uma articulação entre a teoria e prática vivenciadas,

respectivamente, na universidade e escola de educação básica aos licenciandos. Além disso, propicia novos caminhos e maneiras para refletir a educação, além da interação relevante entre professores da educação básica, professores universitários e licenciandos.

Há diversas publicações que apontam a importância, contribuições e impactos do PIBID para formações de professores nas diversas disciplinas do currículo escolar do ensino básico, como os trabalhos de Meireles et al., (2014), Maso et al., (2014), Lopes et al., (2016), Costa e Ferreira (2016), Braga et al., (2017). Conforme ressaltado por Borges et al., (2010),

Para a formação docente com qualidade, tendo em vista a diversidade de alunos nas escolas, é fundamental o contato e a inserção do licenciando no ambiente escolar, desde o início do curso. Vivenciar a prática docente faz parte da formação e realização da profissão docente, para que o futuro professor se inteire de sua realidade, dos problemas e desafios enfrentados pela equipe da escola, no cotidiano dessas unidades de ensino (BORGES et al., 2010, p. 168).

O PIBID é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e têm como objetivos principais:

[...] incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2013, p. 70).

Assim, no desenvolvimento dos projetos do Programa, os licenciandos refletem sobre as diversificadas estratégias didático-pedagógicas, como as atividades práticas experimentais aliadas ao ensino, que visem a superação da racionalidade técnica e da abordagem tradicional de ensino de forma inovadora e dinâmica e no desenvolvimento de habilidades.

As atividades práticas experimentais são pautadas nos norteadores da



educação básica: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e CBC (Currículo Básico Comum) das Ciências Naturais. E no sentido de relacionar teoria com a prática, na legislação, conforme artigo 35 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de dezembro de 1996 (nº 9.394/96) é importante,

Art. 36. [...] A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é relatar a experiência em formação inicial docente nas atividades práticas experimentais, além de ressaltar potencialidades desta ferramenta didático-pedagógica, realizadas por licenciandos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

## **DISCUSSÃO TEÓRICA**

### **O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EXPERIMENTAÇÃO**

Longo (2012) afirma que, o ensino de Ciências, envolve conteúdos demasiadamente abstratos e, ainda, há grande influência da abordagem tradicional de ensino na qual há a memorização de conceitos e a transmissão-recepção de informações.

Dessa forma, torna-se necessário que o professor busque diversificadas ferramentas metodológicas e estratégias didático-pedagógicas que realmente contribuam eficazmente na aprendizagem dos alunos e construam uma reflexão sobre e além dos conteúdos conceituais. Uma delas é a proposição de atividades práticas experimentais como aliada no ensino de Ciências.

Há mais de 2.300 anos, Aristóteles (GIORDAN, 1999) defendia a importância da experiência quando afirmava que, “quem possua a noção sem a experiência, e conheça o universal ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento”. Segundo Giordan (1999), naquele

tempo, já se reconhecia o carácter particular da experiência, sua natureza factual como elemento imprescindível para se atingir um conhecimento universal.

Miranda (2007) ressalta que, a partir de 1960/70, as aulas práticas foram introduzidas no ensino de Ciências nas escolas brasileiras, motivadas por uma perspectiva pedagógica tecnicista. Além disso, esse ensino experimental era baseado no conhecimento científico como um conhecimento hermético e para minoria. Ademais, para os alunos e a seus professores, cabia apenas “acompanhar, comprovar e verificar” passivamente a construção dos conhecimentos de Ciências da Natureza, reproduzindo fenômenos passíveis de verificação em sala de aula, laboratórios e dentre outros espaços, mas sem nenhum espírito crítico, autônomo, investigador ou questionador.

As atividades experimentais majoritariamente no ensino de Ciências têm se mostrado uma estratégia didático-pedagógica importante, no sentido de despertar interesse dos alunos, além de romper com o modelo tradicional de ensino e, portanto, diversifica e contribui para o processo de ensino-aprendizagem (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1987).

Para isso, o conhecimento dos procedimentos e conceitos essenciais no planejamento de aulas experimentais, poderiam ser considerados como aspectos fundamentais do ensino experimental em Ciências (REGINALDO et al., 2012).

Rosito (2008), por sua vez, admite que as práticas experimentais apresentam significados como: o ato ou efeito de praticar, uso, exercício, aplicação e verificação da teoria. Em contrapartida, como esclarece Miranda (2007), o conhecimento científico não nasce apenas da verificação dos fatos, nem tampouco as teorias científicas tornam-se aceitas por conta de sua verificabilidade. A autora salienta que as teorias nascem de ideias, de questionamentos, que podem ser passíveis de verificação e não são verdades irrefutáveis, ao contrário, só existem porque se apresentam plausíveis em face das contestações a que estão expostas. E experimentos que não atingem as expectativas propostas podem ser apropriados para conjecturar, problematizar, levantar novas hipóteses e buscar novas explicações a serem construídos no contexto escolar (MIRANDA, 2007).

Conforme Jófili (2002, p. 200), “o trabalho prático envolve a construção de elos com os conceitos prévios num processo de geração, checagem e reestruturação de ideias”.

As atividades práticas experimentais são referenciadas nos norteadores da educação básica nacional no ensino de Ciências Natureza. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

[...] é muito importante que as atividades não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, fora do contexto experimental. É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes (BRASIL, 1998, p. 122).

Ademais, o Currículo Básico Comum (CBC), ao discorrer sobre o eixo temático sobre construção de modelos em ciência:

[...] No processo de produção da ciência, o uso de modelos destaca as seguintes características: a ciência combina imaginação, observação e experimentação; as idéias da ciência vão muito além do que é observável; a ciência não apenas descreve os fenômenos, mas produz teorias para explicar fenômenos conhecidos e prever outros ainda não observados; a ciência não é imutável e seus modelos são constantemente revistos e examinados à luz de novas idéias, observações e experimentos; os modelos em ciências constituem um modo organizado e estruturado de compreender a realidade (SEE/MG, 2007, p.14).

## **TIPOS E LIMITAÇÕES EM ATIVIDADES PRÁTICAS EXPERIMENTAIS**

As atividades práticas experimentais podem ser classificadas, de acordo com Araújo e Abib (2003), em atividades de demonstração, atividades de verificação e atividades de investigação.

As atividades de demonstração são as mais conhecidas e também as mais utilizadas no ensino de Ciências.

A característica mais marcante dessas atividades é a possibilidade de ilustrar alguns aspectos dos fenômenos abordados, tornando-os de alguma forma perceptíveis e com possibilidade de propiciar aos estudantes a elaboração de representações concretas referenciadas (ARAÚJO; ABIB, 2003, p. 181).

Segundo Rosito (2008), essas atividades práticas são voltadas à demonstração de verdades estabelecidas e geram crença nas ciências e



geralmente não permitem compreender a sua construção, e sobretudo não contribuem para visualização do conhecimento ao seu todo.

As atividades de verificação são caracterizadas por uma maneira de se conduzir a atividade experimental na qual se busca a verificação da validade de alguma lei, ou mesmo de seus limites de validade (ARAÚJO; ABIB, 2003). É especialmente adequada quando os alunos ainda estão pouco familiarizados para com a realização de aulas experimentais, por não apresentarem habilidades no manuseio de utensílios necessários à realização da atividade experimental (SILVA, 2016).

O último tipo de experimentação é a por meio da investigação, que proporciona aos alunos a chance de desenvolver a observação, teste de hipótese, descrição dos fenômenos, discussão, trabalho em equipe e até mesmo reelaboração de explicações causais, aspectos que contribuíram para facilitar a reflexão e, conseqüentemente, o progresso intelectual dos estudantes e entre outras características (ARAÚJO; ABIB, 2003).

Nesse sentido, é importante ressaltar que o ideal é que as atividades práticas experimentais no ensino de Ciências propiciem um espaço de construção e reconstrução de conceitos embasados em profunda reflexão entre os alunos e o professor e não apenas testar a teoria ou ilustrar conceitos já estabelecidos, e como argumenta Andrade e Massabni (2011, p. 837):

[...] as atividades práticas devem estar situadas em um contexto de ensino e aprendizagem em que se desenvolvem tarefas de compreensão, interpretação e reflexão. Quando em um ensino menos diretivo, as atividades práticas podem envolver os alunos em todas as fases, até no planejamento experimental, tendo um caráter investigativo ao incentivar a elaboração e criação de hipóteses, de estratégias e de soluções para problemas. Esta forma de utilizar e compreender as atividades práticas questiona o uso da prática descontextualizada e reprodutiva, tornando-se momento de aprendizagem repleto de raciocínio e criação (ANDRADE; MASSABNI, 2011, p. 837).

O ensino mediado por práticas devido ser capaz de propiciar a interação do sujeito com os objetos e também a reflexão é sustentado pelo construtivismo, por meio dos importantes teóricos Piaget e Vygotsky. Enquanto Piaget enfatiza a interação com os objetos, Vygotsky enfatiza a interação social (JÓFILI, 2002).

Alguns autores se preocuparam em entender as razões para utilização ou não utilização de atividades práticas do tipo experimental pelo professor em sala de aula.

Desse modo, Ramos e Rosa (2008), perceberam que não utilizar atividades experimentais se deve, entre outros fatores: à pequena quantidade de material didático apropriado, à falta de tempo, à ausência de um local adequado e, além disso, à falta de preparo, formação e planejamento adequado do professor para lidar com este tipo de atividade.

A problemática relacionada à falta de recurso não se sustenta, visto que, existem vários experimentos que, se utilizam materiais alternativos de baixo custo sobre diversos conteúdos, e que podem ser facilmente comprados em um supermercado ou farmácia, por exemplo, (SILVA, 2016) e até mesmo com o uso de materiais reciclados.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa descritiva, a partir de uma revisão bibliográfica de artigos, teses, dissertações e livros na Área de Ensino de Ciências e Formação Inicial Docente, além do relato de experiência em formação inicial docente nas atividades práticas experimentais como estratégia didático-pedagógica.

A pesquisa qualitativa descritiva se preocupa em obter dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto estudo, e apresenta-se de forma mais focada e direcionada, não contemplando a mensuração de dados quantitativos (NEVES, 1996). Além disso, poderá se enquadrar em três propostas principais: a forma, à metodologia empregada e aos objetivos (SILVA, 2016).

As atividades foram desenvolvidas pelos licenciandos do PIBID/UFTM, subprojeto de Ciências Biológicas, que realizaram três oficinas com experimentos em uma escola estadual da rede pública de Uberaba/MG, com alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II sobre alguns temas relacionados ao conteúdo de Ciências e Biologia. As três atividades, realizadas em três encontros presenciais no laboratório da escola, foram aulas



expositivas dialogadas principalmente com o uso de materiais simples para experimentação prática, duraram em torno de 2h cada e contaram com em média 15 alunos.

## RELATO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Tendo em vista que, aulas práticas experimentais, seriam trabalhadas com os alunos, primeiramente, foi abordado em uma expositiva dialogada, o tema “método científico”, demonstrando quais são as etapas da pesquisa científica que envolve experimentos, partindo da 1) observação sistemática e controlada, 2) o ato de ter uma dúvida frente ao observado, 3) formulação de hipóteses, e enfim 4) a realização do experimento que, a hipótese, poderá ser confirmada ou não, sendo passível de outras investigações.

A importância de se discutir o método científico com os alunos é ressaltado nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCM), o que também é passível ao Ensino Fundamental, no que se diz respeito às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias:

[...] Ao organizar uma atividade prática, o professor deve valorizar o processo, explorar os fenômenos e analisar os resultados sob vários ângulos. Caso os resultados obtidos sejam diferentes dos esperados, deve aproveitar a situação para discutir o processo de produção científica. Ou seja, possibilitar ao aluno vivenciar as etapas do método científico (BRASIL, 2006, p. 31).

Desse modo, três oficinas com experimentos foram realizadas no laboratório da escola com os alunos. A primeira foi sobre o fenômeno biológico da “osmose”, conteúdo relacionado a biologia celular. De início, abordou-se o conceito de osmose, e após isso os alunos tinham alguns materiais, que consistiam em um vegetal (alface: *Lactuca sativa* L.), água e sal de cozinha, os quais foram usados na prática experimental. Na interação do vegetal com o sal de cozinha consegue-se observar o fenômeno ocorrendo.

A segunda foi sobre “combustão”, contou com a utilização de açúcar, bicarbonato de sódio, álcool, seringa, pilão com socador, fósforo, êmbolo de uma seringa de 20 mL, bico de uma garrafa PET com a tampa e palito dental. Com esse experimento, consegue-se obter uma pastilha de açúcar e álcool

que sofre a reação química exotérmica de combustão, que foi conceituada e exemplificada na aula prática experimental em aula expositiva dialogada.

A terceira abordou os temas “Principais materiais usados em laboratório” e “misturas (homogêneas e heterogêneas)”. Primeiramente, houve uma aula expositiva dialogada sobre os principais materiais utilizados em laboratório, os quais foram levados para os alunos (pipeta, lâminas, béquer, bastão de vidro, frasco Erlenmeyer e proveta), bem como aspectos sobre as normas de biossegurança em laboratório. Além disso, discutiram-se as misturas homogêneas e heterogêneas, a aula prática experimental sobre este conteúdo, utilizou óleo vegetal, mel, álcool, detergente líquido, corante, água, béquer, piseta e proveta. Essa aula foi a única que se utilizou de materiais de laboratório e não usuais, pois abordou o assunto de principais materiais usados. Ao final desta prática, obteve uma “torre de líquidos” que trata do conceito de mistura heterogênea e algumas misturas homogêneas.

Cabe destacar que, no decorrer das três atividades práticas experimentais executadas, os licenciandos tentaram relacionar os conceitos a realidade cotidiana dos alunos, com exemplos do dia-a-dia. Como na experiência da “osmose”, destacou-se o uso de sal na conservação da carne, o efeito do sal nos vegetais usados como alimento. E no experimento de “combustão”, relacionando a ocorrência no dia-a-dia, como a doméstica, dos automóveis e usinas. Na aula de “misturas”, pode-se associar, por exemplo, com a água com sal (soro fisiológico caseiro) que é uma mistura homogênea e água com areia e ou óleo (mistura heterogênea).

Ademais, suscitando a reflexão e o caráter investigativo acerca do experimento por meio de perguntas e problematizações sobre os assuntos abordados, na busca da construção de conceitos e não apenas da ilustração dos conceitos implícitos.

Também, valorizou-se a autonomia do aluno na realização dos experimentos, para torna-los sujeitos ativos de seu processo de ensino-aprendizagem. Como ressaltado por Freire (1975), na educação se deve valorizar a autonomia e a realidade do educando.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesse sentido, pode-se notar que, ao longo do desenvolvimento das atividades práticas experimentais, os conceitos tornaram-se mais claros aos alunos, relacionando o conteúdo a sua realidade, cotidiano e suscitando reflexão acerca dele. Além de habilidades como o trabalho em grupo, estímulo a investigação, criatividade, reflexão sobre a questão investigada, observação crítica e formulação de hipóteses foram notadas significativamente ao longo da execução dos experimentos.

Com isso, as atividades práticas experimentais representam um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem em Ciências e no desenvolvimento de variadas habilidades, pois possibilitam desenvolver a iniciativa pessoal capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos (OLIVEIRA, 2010).

Dessa forma, torna-se uma estratégia didático- pedagógica que merece maior relevância, planejamento e reflexão pelos professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) por meio de uma formação crítica.

Ademais, o PIBID é um programa de formação inicial que faz com que os envolvidos reflitam sobre a prática docente, tornando-os mais críticos, qualificados, proporcionando experiências enriquecedoras com a articulação entre teoria e prática, e elevando a qualidade da formação inicial oferecida aos licenciandos.





## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa de; MASSABNI, Vânia Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.

ARISTÓTELES. **Metafísica**, "Livro A, cap. I". Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril, 1979 (orig. século IV a.c.).

BRAGA, Ana Paula; OLIVEIRA, Ana Caroline Amorim; SILVA, Carla Rauliane Meireles; BRUSSIO, Josenildo Campos. Ciências Humanas e PIBID: Os desafios e resistência na inserção da lei 11. 645/08 no ensino fundamental, **Iniciação & Formação Docente**, v. 4, n. 2, 2017.

BORGES, Maria Célia; ALVES, Valéria Almeida; MARTINS, Sandra Eleutério Campos; CONDELES, José Fernando; ACRANI, Simone; JÚNIOR, Aílton Paulo de Oliveira; ZEULLI, Elizandra. A formação de professores na UFTM: o PIBID como experiência desafiadora. **Revista Triângulo**, v. 3, n. 2, p. 163-176, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. 2009-2013 - Relatório de gestão**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2562014-relatorio-DEB-2013- web.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96. **Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

COSTA, Váldina Gonçalves da; FERREIRA, Bruno. O cinema na formação de professores: interfaces com o Pibid Química. **Iniciação & Formação Docente**, v. 3, n. 2, 2016.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan Amoroso do; GOUVEIA, Mariley Simões Flória. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987.

FREIRE, Paulo. (1975). **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 148p.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.

JÓFILI, Zélia. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: Teorias e Práticas**, v. 2, n. 2, p. 191-208, 2002.

LONGO, Vera Carolina Cambréa. **Vamos jogar? Jogos como Recursos Didáticos No Ensino de Ciências e Biologia**. 2012. Disponível em: [http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_V era\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_V era_Carolina_Longo.pdf). Acesso em: 03. Mar. 2017.

LOPES, Carlos Eduardo Alves; LISBOA, Joel Victor Reis; LIMA, Lília Cabral de; YAMAMOTO, Márcio Issamu; OLIVEIRA, Vitalino Garcia. A importância do PIBID na formação acadêmica dos graduandos em Letras Inglês – Uma experiência modificadora. **Revista Itinerarius Reflectionis**, v. 12, n. 1, 2016.

MASO, Marislei; FILGUEIRA, Ana Maria Falcão; SOUZA, Cássia Helena Barbosa. PIBID – Iniciação docente e reflexos no ambiente escolar subprojeto Ciências/FFCL. **Iniciação & Formação Docente**, v. 1, n. 12, 2014.

MIRANDA, Rosana Barroso. **Aulas práticas em Ciências da Natureza: Fomentando o espírito investigador**. 2007. Disponível em: <[http://www.educacional.com.br/revista/0307/pdf/Ponto\\_Vista.pdf](http://www.educacional.com.br/revista/0307/pdf/Ponto_Vista.pdf)>. Acesso em: 05. mar. 2017.

NEVES, José Luís. Pesquisa qualitativa-características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139- 153, 2010.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299- 331, 2008.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GULLICH, Roque Ismael da Costa. **O Ensino de Ciências e a Experimentação**. 2012. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 28. fev. 2017.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque. **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas**. 3.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 195-208, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS- SEE/MG. **Currículo Básico Comum – CBC**, 52. Belo Horizonte, 2007.

SILVA, Vinícius Gomes da. **A importância da experimentação no ensino de Química e Ciências**. 2016. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136634/000860513.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 28. fev.2017.



**Como citar este artigo (ABNT)**

COSTA, S.; C.; GALEGO, L.; G.; C.; EXPERIMENTAÇÃO E FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE EM CIÊNCIAS NO PIBID: RELATO DE EXPERIÊNCIA. Revista Iniciação & Formação Docente, Uberaba, MG, v. X, n. X, p. XXX-XXX, 2018. Disponível em: <inserir link de acesso>. Acesso em: inserir dia, mês e ano de acesso. DOI: inserir link do DOI.

**Como citar este artigo (APA)**

COSTA, S.; C. & GALEGO, L.; G.; C.; (2018). EXPERIMENTAÇÃO E FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE EM CIÊNCIAS NO PIBID: RELATO DE EXPERIÊNCIA. Revista Iniciação & Formação Docente, X(X), XXX-XXX. Recuperado em: inserir dia, mês e ano de acesso de inserir link de acesso. DOI: inserir link do DOI.



INICIAÇÃO  
&  
FORMAÇÃO  
DOCENTE

ISSN: 2359-1064

