



## A INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O PIBID AUXILIANDO NA FORMAÇÃO DE NOVOS EDUCADORES

QUARESMA, Marília Batista<sup>1</sup> - UEPB  
LIMA, Bruna Tayane da Silva<sup>2</sup> - UEPB

Subprojeto: Química

### Resumo

É de grande relevância que os licenciados estejam inclusos no contexto escolar desde o início de sua formação. Para isso, têm-se a necessidade estarem atuando em projetos de extensão capazes de contribuir na relação com o contexto escolar. O presente relato de experiência tem o intuito de descrever as atividades desenvolvidas, pelos bolsistas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID). Buscando como principal objetivo a melhoria e o incentivo na formação de novos professores, levando aos alunos a possibilidade do contato com novas metodologias didáticas e com a relação de práticas experimentais e o cotidiano dos estudantes. Com isso os pibidianos de química da UEPB desenvolveram projetos com a finalidade de quebrar a rotina das aulas de química e trazerem uma melhoria para o ensino de uma escola da rede pública da cidade de Campina Grande. Foram desenvolvidos projetos de Experimentação, Ludoteca, Iniciação Científica (Nanotecnologia e Nanociência e História da Química: Alquimia) e Uso de Softwares Educacionais no Ensino de Química. Também estão sendo desenvolvidos os projetos como uma horta vertical, modelagem e Laboratório Virtual/Laboratório Real. Estes trabalhos concederam aos acadêmicos a inserção no ambiente escolar promovendo o fortalecimento da formação docente e consequentemente desenvolvendo a qualidade da educação básica. É importante ressaltar que tudo o que foi desenvolvido priorizou o convívio dos pibidianos na escola, a fim de levá-los a compreenderem as práticas pedagógicas, os métodos de ensino, e as diversas atividades que abrangem todo o cotidiano em que estão atuando, permitindo-os enxergar novas possibilidades metodológicas para o desenvolvimento da ação docente, tentando melhorar o ensino tradicional.

**Palavras-chave:** Química. PIBID. Relato de experiência. Ensino. Inovação

---

<sup>1</sup> *Graduanda em Licenciatura Plena em Química – UEPB, Aluna bolsista do PIBID Subprojeto de Química* E-mail: marilia.diferente@hotmail.com

<sup>2</sup> *Graduanda em Licenciatura Plena em Química – UEPB, Aluna bolsista do PIBID Subprojeto de Química* E-mail: brunatsl@hotmail.com

## **Introdução**

O ensino de Química é tratado de maneira mistificada, apresentada como uma ciência complexa e de difícil alcance para os alunos, além disso, não é observada motivação por partes dos estudantes para aprender e questionar acerca dos saberes químicos. Transfere-se para o professor o papel de incentivar e auxiliar na desmistificação do que os alunos pensam da ciência.

Segundo ROSA (2012), a química deve ser transmitida num formato leve, em harmonia com suas vivências, despertando a curiosidade para os novos saberes químicos apresentada. Para amenizar a dificuldade encontrada por alunos e professores no ensino dos conceitos químicos, tornou-se necessário a inserção de novas metodologias de ensino proporcionando uma aprendizagem significativa.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) tem como principal objetivo a melhoria e o incentivo na formação de novos professores. Assim, os bolsistas podem desenvolver projetos na escola que despertem o interesse do alunado pela disciplina trabalhada. Neste sentido, o PIBID – Química proporciona aos estudantes do curso de licenciatura o contato com as realidades da escola de rede pública e com os desafios da docência.

Com isso, o foco deste artigo é relatar experiências através da descrição de atividades desenvolvidas pelos bolsistas na Escola de atuação. Esta ideia surgiu por iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), concede aos acadêmicos de licenciatura elevar a qualidade da formação inicial dos professores.

Pensando na melhor qualidade de ensino para as aulas de Química, foram elaboradas atividades diversas, como: a confecção de jogos, a experimentação, o laboratório virtual, iniciação científica, modelagem. Todas essas atividades serão citadas em detalhes no decorrer no artigo.

## **Desenvolvimento**

Sabemos que a formação dos professores é sempre um desafio às instituições de ensino superior, já que a tais não são suficientes para preparar um profissional adequado ao mercado trabalho. O docente é responsável pela formação de cidadãos críticos e pensantes,

logo enfrenta grandes desafios sendo necessário manter-se atualizado e desenvolvendo práticas pedagógicas eficientes. Esta construção se faz na prática e na reflexão sobre a prática, como nos alerta Paulo Freire.

A inserção dos professores em formação nos programas ofertados pela Instituição de Ensino Superior (IES), em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), proporciona o contato com o contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica.

Como “pibidianos” de uma escola pública do Ensino Médio de Campina Grande (PB), o PIBID tem nos oportunizado a vivência do cotidiano de uma instituição de ensino básico, as relações com a comunidade escolar. Bem como, nos proporciona o planejamento e a aplicação de metodologias inovadoras, vivenciando as rotinas e a dinâmica do ambiente escolar, favorecendo a formação continuada.

A elaboração de atividades e projetos utilizados novas metodologias tem nos permitido conhecer a docência por outro ângulo, analisando as dificuldades dos discentes e o que podemos fazer para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o professor deve deixar de lado as aulas tradicionais, e levar para sala de aula novos recursos didáticos, para incentivar e proporcionar a aprendizagem dos alunos. A partir de agora, nos deteremos às atividades concluídas e em desenvolvimento na escola de atuação. Descreveremos como elaboramos e aplicamos os nossos projetos.

### ***Trabalhos desenvolvidos***

Um dos primeiros projetos a serem trabalhados com o PIBID-Química na Escola Estadual de Ensino Médio e Profissionalizante Dr. Elpídio de Almeida (Estadual da Prata) foi a aplicação de jogos didáticos com o intuito de proporcionar aos alunos um momento onde a aprendizagem de Química se fizesse de maneira dinâmica e motivadora. Com isso, surgiu a necessidade de um espaço onde estes jogos fossem aplicados, ao qual chamou-se Ludoteca. Depois de um longo processo e de várias tentativas sem êxito, este espaço lúdico de química foi conquistado.

No Brasil, os materiais didáticos utilizados para ensinar Química geram, em sua maioria, uma grande rejeição nos alunos para com esta disciplina, que resulta na desmotivação em aprender os conhecimentos necessários nessa área. No mundo inteiro, novas alternativas que possam colaborar com o ensino e a aprendizagem de Química têm sido esperadas. Nesse propósito, os jogos educativos são vistos como uma potencial alternativa para motivar os alunos pelo interesse em conhecimentos dessa ciência. Com isso em mente, os bolsistas do PIBID/Química da UEPB têm se dedicado no desenvolvimento de jogos educativos para suprir a carência desses objetos educativos nas escolas.

O nosso propósito é desenvolver jogos que apresentem boa jogabilidade, proporcionem interação com saberes da Química e sejam de fácil reprodutibilidade em escolas públicas. Com isso desenvolvemos jogos que abordam os conteúdos de tabela periódica e distribuição eletrônica, compostos iônicos, ligações químicas e funções inorgânicas: ácidos e bases. Ao aplicar os jogos, vimos como é fácil articular conteúdos de uma forma dinâmica e mais atraente, os jogos propiciaram aos alunos um ambiente de descontração, onde eles avaliam seus próprios conhecimentos no momento de jogar.

Atualmente, o ensino de química vem buscando novas formas de se reinventar, e o uso das tecnologias interativas apresentam-se para dinamizar e melhorar as aulas da ciência. O uso de recursos computacionais pode enriquecer a metodologia didática do professor, bem como construir no aluno novas percepções referentes ao assunto exposto. É neste contexto que softwares educacionais são projetados, por meio de uma metodologia que os contextualizem no processo ensino-aprendizagem, onde através de sua utilização são amplificadas as potencialidades de capacitação e aperfeiçoamento dos alunos, professores e das próprias instituições de ensino.

Sabendo disso, desenvolvemos nosso primeiro projeto utilizando recursos computacionais e softwares educacionais, apresentando como foco principal construir nos discentes uma nova percepção das estruturas químicas por meio de um software livre, ACD/ChemSketch, possibilitando a visualização de moléculas em duas ou três dimensões. O projeto se caracterizou por aulas computacionais onde os alunos manipulavam o programa realizando atividades pedidas, como a construção e observação da geometria molecular de cadeias carbônicas, distinção das forças das ligações ou dos grupos funcionais. Desenvolvendo tais atividades, conseguimos observar alunos motivados e compreendendo os assuntos abordados, fazendo-nos perceber que os usos desses recursos facilitam a

aprendizagem dos alunos. O Gráfico 1 mostra a estimativa de quantos alunos utilizam o computador para o estudo de Química.



Gráfico 1 – O uso do computador para estudar Química pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio da E.E.E.M.P.  
Dr. Elpídio de Almeida

Fonte: Dados levantados a partir da análise de questionários

Ao iniciar nossas atividades na escola vimos que o laboratório de ciências era pouco utilizado pelos professores de Química, com isso tornou-se necessário um estudo de caso para analisar os problemas encontrados pelos professores para justificar o desuso do espaço. Em um segundo momento, verificamos se o laboratório estava apto ou não para o uso, observamos a estrutura, o espaço, os reagentes e as vidrarias. Por possuírem uma carga horária extensa os professores sentem dificuldade em planejar uma aula experimental, bem como a falta de técnicos para cuidarem do espaço e auxiliarem nas aulas. Os reagentes e vidrarias foram catalogados, e observou-se que existem muitos reagentes fora do prazo de validade, poucos reagentes disponíveis, enquanto que as vidrarias estão em bom estado e em boa conservação. Outro problema é a falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).

O Gráfico 2 é percentual de um questionário aplicado com os alunos do 2º ano do Ensino Médio, refere-se a questões acerca do uso do laboratório de ciências.

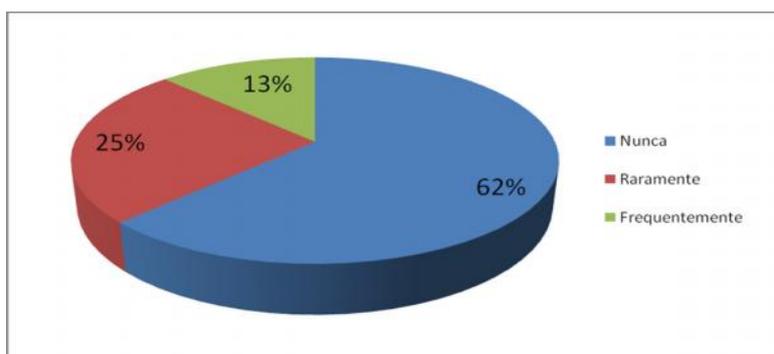


Gráfico 2 – Frequência do uso do laboratório de ciências pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio da E.E.E.M.P. Dr. Elpídio de Almeida

Fonte: Dados levantados a partir da análise de questionários

A partir desses resultados, elaboramos um projeto com o objetivo de aumentar o índice de utilização do laboratório, trabalhamos com alunos do 1º ano do ensino médio, onde elaboramos roteiros experimentais buscando sempre utilizar materiais alternativos e sem perder o foco da experimentação, pois nosso papel na ciência não é comprovar leis e sim despertar um caráter científico, problematizador e crítico. As aulas foram ministradas por nos mesmos, onde vivenciamos a dificuldade, porém a gratificação de levar turmas para o laboratório, pois quebramos a rotina cotidiana ministrada apenas com quadro negro e pincel e vimos que eles se mostraram mais ativos, participativos, questionadores e sempre que chegava ao final da aula, eles questionavam quando seria a próxima aula, o que mostrou ser (a utilização do laboratório nas aulas de química) uma ferramenta motivadora no processo de ensino e aprendizagem. Trabalhamos com os assuntos de separação de misturas, densidade e funções inorgânicas. Este projeto não está por finalizado, ainda continuaremos a elaborar roteiros experimentais e levar os alunos ao laboratório de ciências.

Com a mudança no sistema educacional das escolas estaduais de Campina Grande para o Ensino Médio Inovador, vimos a dificuldade dos professores em trabalhar com a disciplina de Iniciação científica inserida pelo novo programa educacional. Com isso desenvolveu-se um projeto para suprir essa dificuldade. Trabalhamos com uma turma de primeiro ano, onde dividimos a turma em dois grupos para promover uma futura minifeira de ciências em sala de aula. Cada grupo ficou responsável por uma linha de pesquisa, que foram: Nanotecnologia e nanociência, e Alquimia, como segue a descrição do que foram realizados nesses dois subprojetos.

A divulgação da ciência e de seus avanços é uma forma de cidadania, de melhorar a educação de um país. “A divulgação atrai jovens ou entusiastas para o convívio no meio científico e ajuda a desmistificar conceitos equivocados e mitos sobre o papel do cientista” (ALBAGLI, 1996) A população deve ter conhecimento da importância e necessidade dos avanços científicos que poderão mudar completamente seus hábitos. A nanociência e a nanotecnologia vêm ganhando cada vez mais espaço na nossa sociedade e pouco se sabe sobre essa área. Com isso, se faz necessário uma abordagem nas escolas sobre o que são nanociência e nanotecnologia, seus benefícios e seus malefícios.

Para apoiar e difundir a nanociência, iniciamos em uma turma de 1º ano do Ensino Médio um projeto dentro da disciplina curricular de Iniciação Científica, introduzindo-os em um ambiente de pesquisa para que possam futuramente desenvolver outras atividades de pesquisas. Realizamos um estudo investigativo sobre o que é a nanociência e nanotecnologia, a partir disso foi desenvolvido algumas estruturas físicas nanométricas no macrométricas que englobam a nanociência e posteriormente os resultados obtidos foram expostos e divulgados em sala de aula.

A abordagem de conceitos químicos no Ensino Médio (EM), apoiados na história das ciências, tem sido motivo de reflexão e debate entre os estudiosos dessa área. Entre estes, é consenso de que conhecer a história da ciência é relevante para desmistificação de saberes científicos, e quebra de outras concepções ingênuas sobre a Ciência e os personagens que a constrói (LOPES, 1993; MATTHEWS, 1995).

Com isso desenvolvemos um projeto junto com alunos do 1º Ano do Ensino Médio na disciplina de iniciação científica, com intuito de ampliar a compreensão dessa ciência e de suas tecnologias como criações humanas inseridas na História e na sociedade em diferentes épocas e contextos. Foram feitas rodas de discussão sobre dois artigos propostos para leitura, “Alquimiando a química”, de Attico I. Chassot publicado no periódico Química Nova na Escola, e “A passagem da alquimia à química: uma história lenta e sem rufar de tambores”, de Ana Maria Alfonso e Márcia H. M. Ferraz. Posteriormente, para manter os alunos motivados, realizamos uma atividade experimental que reproduzia a idealização da transmutação de metais e para finalizar, os alunos apresentaram oralmente e realizaram uma exposição de cartazes com os conhecimentos obtidos.

Com esta alternativa de inserção da História da Ciência nas aulas de química, foi possível trazer para mais próximo do aluno o ambiente em que os alquimistas trabalhavam, e mostrar que com poucos recursos fizeram descobertas significativas para o avanço da química como ciência.

### ***Trabalhos em desenvolvimento***

Seguindo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s que apresenta proposta curricular com temas transversais relacionados à Educação Ambiental, foi pensada a elaboração de uma Horta vertical na Escola. Pois, apresenta grande importância na efetivação

no processo de aprendizagem com relação a compreensão dos assuntos relacionados aos problemas ambientais no âmbito escolar.

Essa atividade tem o objetivo ensinar como reaproveitar os materiais inorgânicos como as garrafas pet e o lixo orgânico como as comidas e mostrar como o lixo precisa ser transformado, fazendo assim, enriquecer os conhecimentos relacionados aos diversos temas ambientais. Para abordar tais temas dividimos este trabalho em duas etapas: a primeira é referente ao conhecimento teórico necessário para que os discentes possam entender sobre a construção de uma horta vertical e como é preparada a compostagem e a segunda, será voltada à parte prática da construção da horta, como o local que será construída, o que será plantado e como as garrafas pet serão remodeladas.

Como é sabido, há uma necessidade do ensino experimental bem como da inserção do uso de recursos computacionais no Ensino de Química. Tendo isso em mente, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de um dos pibidianos está sendo desenvolvido em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, abordando a utilização do laboratório real em paralelo ao uso de um laboratório virtual através do software Crocodile. O trabalho será desenvolvido de modo, a saber, qual o método mais eficaz, isto é, analisar de que forma tais metodologias podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Esta análise será feita a partir das respostas dos questionários respondidos em sala de aula.

O PIBID proporcionou a identificação de alguns problemas enfrentados pelos da educação básica de rede pública e a partir disso tentar solucionar tais problemas a partir da elaboração de projetos. A partir disso possibilitou o desenvolvimento de mais um TCC, estando relacionado com a área de jogos, já que com eles é possível se trabalhar um conteúdo de forma lúdica, mais atrativa e dinâmica, facilitando a aprendizagem dos alunos. Com isso os jogos não apenas quebra a rotina de uma aula, mais também proporcionam um ambiente problematizador. Logo, os jogos se mostram uma grande ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem.

### **Considerações Finais**

Percebemos que é de grande importância à inserção dos estudantes de licenciatura nas escolas durante a sua formação, não apenas a partir dos estágios obrigatórios, mas da participação de projetos de extensão. O contato com os professores, alunos e funcionários em geral são experiências engrandecedoras que permitem ao estudante crescer como futuro

profissional, fazendo-nos conhecer a realidade em que está imersa a comunidade onde atuamos, tanto para o desenvolvimento de novos projetos quanto para a nossa futura profissão.

A experiência como alunos bolsistas do PIBID nos proporcionou, como futuros professores, a visualização e reflexão da prática docente, possibilitando a necessidade do uso de tecnologias interativas e inovadoras, como nos propõe o PIBID, ou até mesmo relacionar a teoria com a prática e o cotidiano. Outro ponto é o fato de perceber que as aulas por nós ministradas atraem a atenção dos alunos, possibilitando um melhor rendimento escolar.

Com os trabalhos realizados no PIBID, pode-se promover o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, pois a partir das experiências vividas cada pibidiano encontrou a área ou os métodos que despertavam seu interesse como profissional docente. É importante ressaltar que estamos em busca de uma melhor educação para os nossos alunos, bem como de ensino que forme cidadãos críticos e conscientes da sociedade que estão inseridos, o que nos fez reavaliar sobre o que de fato é ensinar. Pois, não basta apenas conhecer conteúdo, temos que sempre buscar novas metodologias capazes de captar a atenção dos alunos, promovendo a motivação, fazendo com que os mesmos participem ativamente das aulas, deixando de ser um aluno passivo e os tornando ativos questionadores e pesquisadores.

Em geral, podemos observar nos pibidianos uma motivação pelo trabalho docente e o interesse para contribuir nas mudanças da educação do nosso país.

## **REFERÊNCIAS**

JUNIOR, Wilmo Ernerto Francisco. Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

LOPES, A.R.C. Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. Enseñanza de las ciencias, 1993.

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E. F. O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. Ciência & Educação, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008

ROSA, Débora Lázara. Aplicação de metodologias alternativas para uma aprendizagem significativa no Ensino de Química. Disponível em: <<http://www.ceunes.ufes.br/downloads/43/ppgedu-monografia%20Debora%20Lazara.pdf>>  
Data de acesso: 19 de jul. de 2013.

OLIVEIRA, Andréia. PCN: O Ensino Médio e as áreas de conhecimento. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-metodologia-de-ensino/artigos/pcn-o-ensino-medio-e-as-areas-de-conhecimento>> Data de acesso: 19 de jul. de 2013.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/2525970/Moran-Ensino-e-aprendizagem-inovadores-com-tecnologia>> Data de acesso: 19 de jul. de 2013.

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? - Ci. Inf., Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: arte / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Acessado em 16 de abril de 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Data de acesso: 19 de jul. de 2013.