

EXPERIÊNCIA PIBID NA ABORDAGEM DE CINÉTICA

José Aneilson Sales Lira¹ (IC)*, Albaneide Silva Celestino² (FM), Roberto Araújo Sá¹ (PQ).
aneilssonsales@gmail.com.

¹Universidade Federal de Pernambuco. Centro Acadêmico do Agreste. Química Licenciatura.

²Escola Nicanor Souto Maior

Palavras-Chave: Cinética, Experimentação, Ensino.

Resumo: O ensino de química nas escolas tem passado por vários problemas: falta de estrutura na escola como laboratórios para aulas práticas, falta de professores com formação em química-licenciatura, entre outros requisitos. O seguinte trabalho relata práticas experimentais que foram realizadas pelos os alunos 2ª série do Ensino Médio na Escola Nicanor Souto Maior, localizada no município de Caruaru-PE, através do PIBID-Química/UFPE/CAA. O trabalho teve como objetivo abordar conceitos de reações químicas através de experimentos simples envolvendo o conteúdo de Cinética Química. Notou-se que, a partir das atividades realizadas, houve um interesse maior dos discentes pela ciência Química. Acarretando em uma interação maior entre professor-aluno, aluno-aluno, promovendo, assim, uma aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

A contextualização no ensino é um meio que possibilita ao aluno uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem significativa de conteúdos. Assim, a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. Contextualizar, problematizar e propor situações significativas para os alunos de forma que os conhecimentos auxiliem na compreensão e resolução de problemas (BRASIL, 2002). A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto, utilizando-se da estratégia de conhecer as ideias prévias do aluno sobre o contexto e os conteúdos em estudo, característica do construtivismo.

O subprojeto PIBID/Química-UFPE/CAA, desde a sua implementação no CAA, já teve a participação de 60 licenciandos em Química, contando também com alunos de Permanência Acadêmica, Pró-reitoria para Assuntos Estudantis (Proaes) - UFPE. Envolvendo discentes e docentes do curso de licenciatura em química, bem como professores do Ensino Médio da rede Pública. Objetivando promover a integração entre universidade e escola pública, de modo a estabelecer projetos de cooperação com a

finalidade de elevar a qualidade do ensino. Além de contribuir com a formação dos licenciandos como futuros professores de Química. Abordando práticas pedagógicas de caráter inovador. Nesta perspectiva, além dos conteúdos programáticos comuns e procurando abordar de uma forma contextualizada os conceitos químicos, foram incluídos nesta proposta temas transversais: água e meio ambiente, abordando a qualidade de vida e cidadania. Também foi abordado a etnobotânica, enfatizando as potencialidades farmacológicas da flora do agreste que é bastante explorada na feira de Caruaru. A partir deste estudo, utilizando os conhecimentos que vão sendo adquiridos em sala de aula, são trabalhados diversos conceitos dentro da química: ácidos e bases, soluções, misturas dentre outros conteúdos abordados no Ensino Médio da escola em que atua.

O PIBID, em questão, está estruturado em atividades regulares e complementares. As atividades regulares estão subdivididas em: presença constante dos bolsistas PIBID na sala de aula dando suporte ao professor de química; reuniões semanais com coordenador do subprojeto, bolsistas e professor supervisor, planejando as atividades que serão desenvolvidas. Enquanto que as atividades complementares envolvem a participação da escola em gincana interdisciplinar. Em relação ao atendimento aos alunos dar-se, principalmente, no contra turno. Onde são aplicadas metodologias procurando trabalhar os conteúdos programáticos da disciplina química e plantão tira-dúvidas, constituído por bolsistas que tem por finalidade auxiliar o estudante a partir do momento em que o mesmo sente alguma dificuldade de aprendizagem de conceitos diante da explicação do professor. As atividades de ensino são organizadas através de sequência didática (SD), procurando introduzir aspectos conceituais dos conteúdos através de abordagens contextualizada, interdisciplinar e experimental. Estas atividades didáticas têm incentivado na formação de docentes em nível superior para a educação básica. Contribuindo para a valorização do magistério. Conseqüentemente, tem elevado a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de Química- Licenciatura/CAA/UFPE.

O PIBID é de grande importância para todos os licenciandos, independente de sua área de formação, ele possibilita um contato maior dos discentes das licenciaturas com a sala de aula, um contato que nenhum dos estágios supervisionados pode proporcionar, pois o bolsista passa um ano por inteiro realizando atividades que buscam apresentar o conhecimento para os alunos de diversas formas. O programa possibilita um contato direto com o professor em processo de formação docente com a

escola, o aluno e todos os aspectos político-pedagógicos da instituição educativa de forma diferenciada (SILVA et al., 2012). O subprojeto química/UFPE/CAA tem essa visão, assim, todos os bolsistas juntos com seus supervisores e coordenadores buscam trabalhar os conteúdos da química com a utilização de diversos meios, tais como, o uso de jogos, teatros, paródias, vídeos, experimentos, entre outros. Assim, tentando facilitar a aprendizagem dos alunos.

Segundo Burchard e Sartori (2011), o PIBID tem o desafio de viabilizar uma forma de democratizar o saber que se produz na escola, tanto pelos educandos como pelos educadores, bem como aquele que é produzido na Universidade pelos bolsistas, o bolsista deve buscar formas alternativas para o melhor entendimento do alunado em questão, ajudando ao professor supervisor atuante no ensino médio a encontrar caminhos mais simples para o melhor entendimento dos alunos.

O Ensino de Química tem passado por momentos de intensa reflexão, devido aos elevados índices de reprovação e evasão, pois as aulas de química são vistas como algo maçante, com memorização de conceitos e fórmulas apresentados nos livros. O quadro que a escola pública apresenta em relação às aulas ministradas pelo professor de química é desanimador. Diante dessa realidade mesmo com as leis, livros, tecnologias serão inúteis, se na sala de aula não estiver presente, inteiro, motivado, bem formado e consciente, o professor (VEIGA, 2000). Desse modo, quando se pensa em educação de qualidade, busca refletir sobre a formação dos professores e se faz necessária a formação de educadores capacitados para atuarem em âmbito escolar, que é um dos desafios mais presentes em nossa realidade de ensino básico.

No ensino de Ciências, destaca-se a dificuldade do aluno em relacionar os conceitos apresentados em sala com a realidade do seu cotidiano. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade, podemos inferir que o aluno que não reconhece o conhecimento científico em situações do seu cotidiano, não é capaz de compreender a teoria (SERAFIM, 2001). Esta reflexão pode ser aplicada na química, quando abordamos o conteúdo cinética química, que busca entender e mostrar os fatores que podem influenciar na velocidade das reações.

Segundo Justi e Ruas (1997), para a aprendizagem do tema cinética química é necessário o entendimento integrado de muitos conceitos fundamentais, como, o da natureza particular da matéria e o caráter interativo e dinâmico das reações químicas. A integração desses conhecimentos para o entendimento da velocidade de uma reação

química é muito difícil para o aluno do ensino médio, criando-se assim um obstáculo que o professor terá que enfrentar.

Portanto, é de extrema importância que o professor esteja atento a esta situação, procurando contextualizar suas aulas, abordando questões do dia-a-dia dos alunos. Para Souza e Rocha (2013), a melhoria do ensino de química pode ocorrer por meio da contextualização e realização de atividades experimentais, que deem significado aos conteúdos abordados em sala de aula, relacionando-os com aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais presentes na vida do aluno. Assim, a experimentação foi o material didático escolhido para trabalhar os conceitos de cinética química, pois, se fazia necessário que os alunos pudessem ver como os fatores estavam influenciando na velocidade das reações.

Os experimentos facilitam a compreensão dos conceitos científicos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não científicas; além disto, contribuem para despertar o interesse pelo conhecimento científico de vez que os experimentos facilitam a compreensão do conteúdo, torna as aulas mais dinâmicas e então se tem uma aprendizagem mais significativa.

O trabalho experimental visa criar oportunidades para que os alunos explorem seus conhecimentos prévios, construídos formal ou informalmente, relacionem-nos com os conceitos que estão sendo estudados, e tenham a oportunidade de reconstruí-los e ampliá-los (HODSON,1994; GONZÁLES, 1992; GIL-PEREZ, VALDES- CASTRO, 1996).

De acordo com Filho (2000), a atividade experimental tem que ser vista e entendida como um objeto didático que traga uma concepção construtivista da experimentação e de seu método, assim, não deverá mais ser considerada como um objeto para ensinar.

Filho (2000) relata que a experimentação por comprovação aborda leis físicas ou químicas, verifica previsões teóricas e exercita o método experimental, assim, assegurado à construção do sabe. Uma atividade experimental desse tipo funciona como um exercício tradicional só que mais rico, pois adiciona a manipulação e os procedimentos do método experimental. O trabalho teve como objetivo abordar conceitos de reações químicas através de experimentos simples envolvendo o conteúdo de Cinética Química.

METODOLOGIA

Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências, pois a formação do pensamento e das atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas. Logo, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação (GIORDAN, 1999, p. 43-49).

Devido ao tema ser um pouco complicado, por haver cálculos e teorias, era necessário trabalhar o conteúdo de forma que os alunos gostassem e tivesse total interesse de participar das aulas. Assim, a experimentação foi escolhida, para auxiliar na compreensão do assunto, e com isso, os alunos poderiam ter a própria autonomia na realização da atividade. De acordo com Rosito (2008), a utilização da experimentação é considerada para o ensino de Ciências, como essencial para a aprendizagem científica.

A experimentação é uma forma alternativa relacionada ao ensino de química com o intuito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares. O emprego de aulas práticas é uma estratégia didática importante para o processo de construção do conhecimento científico, estimulando o caráter investigativo, a tomada de decisão e a aprendizagem colaborativa. A contextualização das atividades práticas possibilita a correlação entre os conteúdos da Química e o cotidiano dos alunos, contribuindo para a formação da cidadania.

A atividade experimental por comprovação colaborativa foi realizada em uma turma de 32 alunos do 2ª ano Ensino Médio de uma escola pública estadual, do município de Caruaru-PE. Para a realização dessa atividade, os alunos trabalharam com materiais do cotidiano. Segundo Moreira & Sousa (1996), um bom ensino deve ser construtivista, promover a mudança conceitual e facilitar a aprendizagem significativa. Foram utilizados os seguintes materiais: açúcar, bicarbonato de sódio, álcool, acetona, vinagre, pedra de carbureto, batatas, velas, água, corantes, detergente, maisena, entre outros materiais. Alguns experimentos realizados foram: Pasta de elefante, a serpente do Faraó, extintor caseiro, fogo com maisena, a oxidação da batata, entre outros. A principal função da atividade era instigar o trabalho em equipe com intuito de abordar

os conceitos a partir da teoria e prática. Além de também fazer com que os alunos pudessem comprovar, através da experimentação, que existem reações químicas rápidas, lentas e moderadas, que são dependentes de fatores como a temperatura, a concentração, a pressão, a presença de um catalizador e superfície de contato.

Os alunos foram divididos em 08 (oito) grupos, onde cada grupo era responsável por abordar uma atividade experimental sobre a mudança na velocidade de uma reação química. Em seguida, houve a socialização dos resultados. Finalizando com a aplicação de um questionário composto por seis perguntas (Q₁-Q₆) abordando os fatores que afetam na velocidade de uma reação: temperatura, catalisador, superfície de contato, concentração e catalisador.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A experimentação pode ser utilizada para a abordagem de conteúdos mais simples ao de conceitos mais complexos, como cinética química. Envolvendo aluno e ciência, intigando a aprendizagem.

Temos observado que as atividades experimentais envolvem os alunos com o conteúdo trabalhado em sala de aula. Assim, os bolsistas PIBID têm procurado desenvolver práticas simples que abordem o cotidiano dos discentes. Pois, além da escola não dispor de um laboratório adequado, a atividade quando é desenvolvida em sala de aula, evita a dispersão e conseqüentemente, o tempo é melhor aproveitado.

A ação PIBID-Química/UFPE/CAA faz grande diferença no aprendizado dos alunos, pois, ao apresentar a química com o uso de novas metodologias, eles acabam se envolvendo no processo ensino-aprendizagem. Conseqüentemente, passam a enxergar a química com outros olhos, ver que esta ciência não é apenas, cálculos, fórmulas, nomenclaturas.

Burchard e Santori (2011) afirmam que o PIBID é de suma importância pra os futuros professores, para os alunos e professores das escolas, pois através as intervenções e relações criadas, todos aprendem a aprender.

Durante a discussão com os discentes sobre a abordagem metodológica que seria trabalhada os conceitos de cinética química, eles mostraram-se um pouco arredios, pois, boa parte se consideram tímidos, e tinham vergonha de realizar o experimento em coletividade. Mas, a partir das pesquisas, leituras, discussões sobre o

que seria abordado, observou-se um envolvimento de todos. No decorrer da realização da atividade e apresentação dos resultados encontrados, foi possível perceber a descontração e a liberdade dos discentes. A atividade experimental foi de suma importância na abordagem dos conceitos de cinética química uma vez que foi possível observar a interação aluno-aluno, aluno-PIBID e aluno-professor. Instigando assim, o despertar da investigação a partir de atividades simples e cotidianas.

O trabalho experimental torna-se importante por diferentes aspectos, mas que tragam um significado às teorias que foram estudadas, tornando-as claras, não para serem comprovadas, mas para serem estudadas, compreendidas, discutidas e, porque não, modificadas (MARANDINO, 2009).

A abordagem de materiais do cotidiano dos alunos foi de suma importância, pois foi possível observar que podemos aprender química de forma simples e divertida, sem ser necessário a utilização de reagentes que podem ser perigosos. Silva e Almeida (2013) afirmam que, o uso de experimento com materiais alternativos em sala de aula exerce uma função motivadora e, se utilizada de forma correta, pode impactar mais que uma aula expositiva, pois permite, ao aluno associar sempre e questionar a atividade escolar com o seu dia-a-dia, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem, instigando-o a ter uma postura mais crítica.

Através das atividades experimentais e análises das respostas dos questionários, foi verificado que a compreensão dos conteúdos se fez de maneira mais efetiva e extremamente gratificante, observando-se um crescente nível de participação dos alunos nas aulas, e demonstração de maior prazer.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que os resultados dessa intervenção didática indicam que a contextualização de atividades experimentais pode ser uma boa forma de contribuir para a melhoria do ensino de química. A utilização de experimentos simples como tema contextualizado, proporcionou a fácil correlação de conteúdos da Química com o cotidiano dos alunos. As associações e discussões desenvolvidas ao longo da aula foram fundamentais para demonstrar a importância do ensino de Química para a formação de uma sociedade crítica e capaz de modificar sua realidade. As discussões decorrentes da abordagem dos experimentos demonstraram que muitos fenômenos

são multidisciplinares e, portanto, suas explicação e compreensão podem ser obtidas através de diferentes tipos de experimentos. A experimentação traz para os alunos um diferencial quando se trata sobre aprender química, não que o experimento irá substituir uma aula, mas irá auxiliar o professor, possibilitando a aprendizagem dos conceitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURCHARD, C. P.; SARTORI, J. FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: REFLETINDO SOBRE AS AÇÕES DO PIBID NA ESCOLA. 2º Seminário sobre Interação Universidade/Escola. 2º Seminário sobre Impactos de Políticas Educacionais nas Redes Escolares. 31.ago.11 a 03.set.11 - UFSM -Santa Maria – RS.
- CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 1995.
- FILHO, J. P. A. (2000). Atividades Experimentais: Do Método a Prática Construtivista. Florianópolis, RS, UFSC, Centro de Ciências da Educação, Tese de pós-graduação em Educação, Obtenção do Grau de Doutor.
- JUSTI, R; RUAS, R.M.; aprendizagem de química: Produção de pedaços isolados de conhecimento? Química nova na escola. Nº 5, p. 24-27, 1997.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de Ciências. Química Nova da Escola, n.10, 1999. p.43-49.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos. São Paulo: Cortez, 2009.
- MOREIRA, M.A. e SOUSA, C.M.S.G. (1996). Organizadores prévios como recurso didático. Porto Alegre, RS, Instituto de Física da UFRGS, Monografias do Grupo "" de Ensino, Série Enfoques Didáticos, nº 5.
- ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- SILVA, E. A.; ALMEIDA, M. A. V. Experimentação no Ensino de Cinética Química. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX. Anais eletrônicos... UFRPE: Recife, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1606-1.pdf>. Acesso em: 26/03/2016

SILVA, C. da S.; MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. de O.; OLIVEIRA, O. M. M. de F.O Saber Experiencial na Formação Inicial de Professores a Partir das Atividades de Iniciação à Docência no Subprojeto de Química do PIBID da Unesp de Araraquara. *Química Nova na Escola*. Vol. 34, N° 4, p. 189-200, 2012.

SOUSA, P. B.; ROCHA, G. C. A. *Experimentação e contextualização do ensino através da cinética química*. In: *11º Simpósio Brasileiro de Educação Química. Anais eletrônicos... Teresina/PI, 2013*.