III Congresso Internacional das Licenciaturas COINTER - PDVL2016

PROGRAMA DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA LICENCIATURAS (PDVL) EM ENCONTRO QUE PROMOVE O INTERESSE PARA A DOCÊNCIA EM QUÍMICA

Apresentação: Comunicação Oral

Flávia Rhuana Pereira Sales¹; Carlos Alberto da Silva Júnior²; Daniel Gabriel da Silva³ Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo⁴

Resumo

O ensino de Química no Brasil possui um quadro preocupante devido a inúmeros fatores, desde o acadêmico, perpassando pelo social e o econômico. Nesse sentido, uma das preocupações diz respeito a base da estrutura do mercado de trabalho, a qual pode ser afetada, pois a maioria dos estudantes, não opta pela docência. Os cursos de licenciatura estão formando cada vez menos docentes, todavia, essa profissão é necessária para que haja formandos nas diversas áreas do conhecimento. Para tanto, foi criado, o Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas – PDVL o qual objetiva desenvolver ações que auxiliem no despertar do interesse para as licenciaturas, por meio da articulação do ensino, pesquisa e extensão, tendo como foco a formação do professor e o formato de rede de Cooperação Internacional. Tal programa está vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, que aproveitou a oportunidade fornecida pelo Seminário e Exposição sobre Profissões – XII SEMEP, que ocorreu em João Pessoa-PB, para incentivar os discentes do Ensino Médio quanto à docência em Química. Para isso, a equipe de graduandos em Química da Instituição mencionada que são voluntários do PDVL elaborou um planejamento de apresentação, utilizando alguns recursos didáticos, com o intuito de envolver esses estudantes e despertar o interesse para o curso de Licenciatura em Química, por meio de uma pesquisa participante. Todo o processo resultou na participação ativa dos discentes, por intermédio da mediação dos expositores juntamente a uma contextualização e experimentação do conteúdo químico abordado.

Palavras-Chave: Contextualização, Despertar Vocação para Licenciaturas, Ensino de Química, Experimentação.

Introdução

Nos últimos anos, tem havido uma preocupação cada vez mais crescente com a proposição de alternativas para o despertar da vocação nos cursos de licenciatura. Isto porque os alunos do Ensino Médio não querem mais se tornar professores, alegando diversos fatores para tal decisão, como baixos salários, carga horária de trabalho exaustiva, entre outros. Especificamente no caso da Química, uma dessas alternativas foi implantada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e

¹ Licenciatura em Química, IFPB, flavia.rhuana@outlook.com

² Licenciatura em Química, IFPB, carloschemistry@icloud.com

³ Licenciatura em Química, IFPB, danielgabriel82@hotmail.com

⁴ Doutora em Química, IFPB, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

Tecnologia da Paraíba (IFPB), *campus* João Pessoa. O curso de Licenciatura em Química do IFPB se destaca pela oferta de diversos programas como o *Programa* de Educação Tutorial (PET), o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)*, o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)*, o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT)* e, mais recentemente, o *Programa Internacional Despertando Vocações Para Licenciaturas – PDVL*, que tem como objetivo geral:

desenvolver ações que auxiliem no despertar do interesse para os cursos de Licenciatura, através da articulação de atividades de ensino, pesquisa e extensão e da troca de saberes entre a Academia e a Escola Básica, tendo como foco a formação do professor e as tecnologias educacionais, utilizando-se do formato de rede de Cooperação Internacional (BRASIL, 2016, p. 2).

Esses programas evidenciam que o Brasil tem buscado investir em políticas que contribuam para a melhoria da formação dos professores, contudo, se faz necessário também motivar os estudantes do Ensino Médio para se tornarem educadores, como propõe o PDVL. Segundo Maldaner (2008) a ausência de educadores químicos no Brasil enfraquece a Educação Química, pois engendra uma lacuna que impossibilita o elo necessário entre Química e Educação, além de causar a carência desses profissionais no mercado de trabalho. Sendo assim, a crescente proposta de programas de incentivo à docência, como o PDVL, torna-se imprescindível.

Não tão obstante, as ações propostas pelo programa, devem conter estratégias que despertem a curiosidade dos discentes quanto a essa ciência, pois a maioria do alunado rejeita a Química alegando ser para aqueles mais inteligentes. Tal opinião equivocada é formulada, devido a prática de ensino arcaica, exercida atualmente pela maioria dos docentes. Sendo assim, os dados aqui apresentados mostram o movimento que uma política pública bem articulada, pode inferir na experiência da vida escolar dos estudantes, a qual pode influenciar diretamente nas suas escolhas profissionais.

Dessa maneira, o PDVL, que é um programa que atua em parceria com várias IES como o IFAL, IFPI, IFRO, IFSertão Pernambuco, IFPE (instituto mentor do programa) e com as IES internacionais como Universidad de Mendoza, UNLP, Universidad de Playa Ancha e Universidad Tecnológica Nacional, corrobora para que essas instituições, ao serem parceiras, se tornem coparticipantes no processo de formação de futuros professores, a partir de uma atividade de ensino, que por meio das tecnologias educacionais, como experimentos contextualizados e questionamentos problematizadores, auxiliem no despertar do interesse para os cursos de Licenciatura. Dentro desse contexto, essa pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e participativa.

Fundamentação Teórica

Atualmente as mudanças na sociedade são constantes, assim como no Ensino, alicerce

fundamental para a formação da cidadania. Apesar disto, a Educação no país é um dos setores mais precários e sabe-se que é difícil mudar essa realidade, ainda que influencie diretamente nas escolhas das crianças e dos adolescentes, sendo estas, razões cabíveis à evasão escolar. Somado a essa problemática, tem havido uma preocupação cada vez mais crescente com a proposição de alternativas para o despertar da vocação nos cursos de licenciatura, pois muitos dos discentes não querem mais se tornar docentes.

Diante deste contexto, algumas disciplinas podem despertar nos jovens uma desmotivação ainda maior, a exemplo da matéria de Química que é uma das disciplinas na área das Ciências Exatas mais "odiadas" por parte dos discentes, principalmente quando é abordada por meio de uma prática que persiste no exercício do ensino tradicional. Tal metodologia desfavorece o processo de ensinoaprendizagem, pois o docente assume-se detentor do conhecimento enquanto o discente torna-se apenas um receptor de informações, tendo como obrigação, assimilar o que lhe é transmitido, reproduzindo-as. Isto também corrobora para uma desmotivação pela carreira na docência em Química. Dessa forma, a Ciência torna-se abstrata e desmotivadora, designando ao estudante uma ideia de disciplina "chata", sem nenhuma correlação com o cotidiano e que não promove o "despertar" nessa profissão. Sendo assim, é preciso promover um Ensino de Química mais contextualizado e também ações que auxiliem o educando do nível médio de ensino a escolher a profissão do seu futuro. E que essa escolha seja pautada e motivada na missão de servir com prazer a sociedade. Em consenso a Freire (2014, p. 49), a motivação ocorre "a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo [...]". De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), a contextualização é um recurso metodológico que auxilia a busca de um novo significado ao conhecimento escolar, visto que, a Ciência perpassa as ações diárias da sociedade, desmistificando seu acesso e compreensão (BRASIL, 1999).

Dentre os recursos metodológicos acessíveis aos discentes de Química, a experimentação, base epistemológica desta Ciência, fundamenta os conceitos químicos construídos no decorrer de seu estudo, uma vez que, a concretização de experimentos didáticos pode ser uma tática que simule as situações reais nas quais os conhecimentos obtidos em sala de aula se aplicam (NOVAES, 2013). Ao entrarem em contato com a prática experimental, característica histórico-cultural da Química, os discentes se sentem motivados e demonstram uma melhoria na sua participação perante as aulas, além de uma maior motivação pela profissão. Nesta conjuntura, ferramentas como a experimentação e a contextualização incorporadas ao uso de uma pesquisa participativa "pressupõe conhecimento sobre o conteúdo a ser aprendido e uma visão didática sobre os processos de aprendizagem na área de conhecimento a que ela pertence" (BRASIL, 2006, p. 35). Sendo assim,

essas estratégias didáticas colaboram bastante na construção dos conceitos e interação professor-aluno, que se julga necessário para favorecer um âmbito escolar mais dinâmico e participativo, promovendo assim o “despertar” na licenciatura em Química.

Metodologia

Essa pesquisa foi desenvolvida pela equipe do PDVL, a partir de uma oportunidade de privilegiar a docência em Química, ofertada pelo Seminário e Exposição sobre Profissões - XII SEMEP, que aconteceu no início de setembro de 2016, no Espaço Cultural José Lins do Rego, localizado no município de João Pessoa – PB. Um dos objetivos desse Seminário, é auxiliar o educando do nível médio de ensino, a escolher a profissão do seu futuro, que essa escolha seja pautada, na missão de servir com prazer a sociedade, por meio do trabalho com conhecimento, ética e justiça. Para realização das ações, uma equipe de graduandos em formação, participantes do programa PDLV, foi recrutada, objetivando incentivar os discentes do Ensino Médio (público ouvinte) à escolha da licenciatura em Química.

O estudo foi fundamentado na pesquisa participante definida por Marconi e Lakatos (2010, p. 177), como a “participação real do pesquisador na comunidade ou grupo”, compartilhando a vivência dos pesquisados buscando a observação dos fenômenos e, ainda, na pesquisa qualitativa, que é a pesquisa que investiga as características dos indivíduos para tentar compreender vários comportamentos e relações entre o grupo social em estudo, obtendo seus dados a partir da observação (CALEFFE; MOREIRA, 2008).

O planejamento da atividade foi realizado de acordo com um levantamento médio dos conteúdos que estariam sendo ministrados nas escolas, supondo o calendário do ano letivo e plano de curso da disciplina de Química. Com o propósito de buscar o interesse dos alunos para a temática a ser explanada, foram feitos questionamentos problematizados que apresentavam uma realidade próxima a vivência dos estudantes, para então, utilizar a atividade experimental de forma contextualizada, possibilitando a compreensão de alguns conteúdos químicos. Segundo Cordeiro et al., (2015) os experimentos contextualizados promovem aos alunos uma maior compreensão das transformações químicas que ocorrem no meio em que estão inseridos.

Na realização do experimento intitulado Pasta de Dente de Elefante, foram utilizados o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), iodeto de potássio (KI) e detergente como reagentes, além disso, utilizou-se uma espátula e duas provetas, uma de 100 (cem) mL e outra de 10 (dez) mL.

Resultados e Discussão

A aula expositiva de incentivo à docência em Química, isoladamente, é antiquada, uma vez

que a maioria dos estudantes do ensino regular possui uma rejeição a essa ciência, por considerá-la, altamente subjetiva. Nesse sentido, para tentar vislumbrá-la de maneira acessível e inteligível, a equipe do PDVL ficou na incumbência de ilustrar um experimento que pudesse mostrar ao público que a Química não é difícil e, muito menos, incompreensível, que ela está no cotidiano. Segundo Silva (2016, p. 27) “a experimentação se utilizada da forma adequada, pode se tornar um recurso pedagógico importantíssimo auxiliando na construção de conceitos”.

O experimento escolhido, aborda os conhecimentos, principalmente, de Cinética Química e Termoquímica. Inicialmente, foi questionado aos estudantes do Ensino Médio participantes do XII SEMEP, em que turma eles se encontravam e se já tinham visto os assuntos de Cinética e Termoquímica, para que a equipe do PDVL pudesse apropriar a explicação da prática que seria realizada. De forma geral, a formulação da apresentação do experimento foi elaborada buscando a

identificação da presença do conhecimento químico na cultura humana contemporânea em diferentes âmbitos e setores, como os domésticos, comerciais, artísticos, desde as receitas caseiras para limpeza, propagandas e uso de cosméticos, até em obras literárias, músicas e filmes (BRASIL, 2006, p. 115).

Desse modo, foi abordado que a Cinética Química é “a área da química que estuda as velocidades com que ocorrem as reações químicas” (CHANG; GOLDSBY, 2013, p. 565) e Termoquímica como “o estudo das trocas de calor nas reações químicas” (CHANG; GOLDSBY, 2013, p. 232). Foram apresentados diversos exemplos de situações com questionamentos que a resposta e/ou solução é explicada por meio da Química, como por exemplo: (I) O que acontece nos airbags?; (II) O petróleo é um recurso muito utilizado mundialmente, quanto tempo leva para que se forme?; (III) Por que os garçons quando vão servir bebidas geladas em garrafas de vidro, sempre têm o cuidado de segurar no gargalo e não no meio da garrafa?. Entre outros questionamentos, com situações do cotidiano, diretamente ligados aos conteúdos de Cinética e Termoquímica.

As perguntas (I) e (II), expressam os exemplos extremos de velocidades de reações, tendo a reação de formação de gás nitrogênio que ocorre no airbag como uma das mais rápidas, pois acontece em fração de segundos e a formação do petróleo como uma das mais lentas, visto que para sua formação, alguns milhões de anos são necessários. O questionamento (III) aborda o estudo das trocas de calor, tendo em vista que o garçom possui uma temperatura corporal maior que a da bebida gelada, a energia é transferida do corpo mais quente para o mais frio (CHANG; GOLDSBY, 2013), resultando o aquecimento da bebida que é desvantajoso para o consumidor, por isso, há sempre o cuidado de segurar pelo gargalo da garrafa.

Os estudantes estavam muito interessados com as analogias elucidadas (Figura 1), tanto que alguns afirmaram que “*meu professor não fazia essas comparações, assim, é bem mais fácil!*”. Tal afirmação confirma a inadequação da linguagem atribuída pelo docente no tocante ao ato de

explicar os conceitos químicos em sala, dificultando a compreensão da ciência e, conseqüentemente, a rejeição desta por parte dos estudantes.

Figura 1: Momento da interação expositor-ouvinte junto aos questionamentos e explicações. IFPB, 2016. Fonte: Própria

Diante disso, podemos confirmar que “o enraizamento na construção dos significados constitui-se por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam na trama de relações em que a realidade é tecida” (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 86). Após a explicação dos questionamentos levantados, algumas características dos reagentes a serem utilizados foram percorridas, para então o experimento “pasta de dente de elefante” ser realizado, que nada mais é que: a decomposição do peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em água (H_2O) e gás oxigênio (O_2). (Reação I)

O intuito da prática foi incentivar os alunos ao ensino de Química e, posteriormente, despertar o interesse deles, por essa disciplina, como profissão. O experimento “pasta de dente de elefante” foi escolhido devido a sua característica de reação impactante e por apresentar um visual atrativo. Para dar início ao experimento, foi comentado que o peróxido de hidrogênio, mais conhecido como água oxigenada, sofre fotólise e, por conta disso, é conservado em vidros âmbar ou comercialmente em plásticos opacos. Além disso, a reação espontânea de decomposição é bastante lenta, mas na presença de catalisadores é suscetível a uma formação mais rápida de gás oxigênio (SHRIVER, *et al.*, 2008). A reação de decomposição do H_2O_2 “pode se tornar explosiva quando catalisada por uma superfície metálica ou um álcali dissolvido do vidro” (SHRIVER, *et al.*, 2008, p. 405). Portanto, como catalisador, foi utilizado um sal branco cristalino denominado iodeto de potássio (KI).

Ao término desse esclarecimento, foi colocado 10 (dez) mL de água oxigenada P.A. (Para Análise) numa proveta de 100 (cem) mL, juntamente a 5 (cinco) mL de detergente neutro. Vale salientar que o experimento foi realizado pela equipe do PDVL, com o uso dos equipamentos de proteção necessários. Posteriormente a adição desses reagentes, pediu-se que os estudantes se afastassem um pouco da mesa, por questão de segurança, para que o catalisador fosse adicionado (Figura 2).

Figura 2. Momentos do experimento da “pasta de dente de elefante”, enfatizando o assunto de Cinética. Fonte: Própria.

Assim que o catalisador foi adicionado ao peróxido de hidrogênio, uma espuma de cor amarela subiu rapidamente pela coluna da proveta liberando “fumaça” como ilustra a Figura 2. Diante disso, foi explicado que a presença do detergente conveio para que eles pudessem perceber a formação do gás oxigênio, dado que os gases são incolores. Além disso, a coloração amarela foi percebida devido a presença do elemento iodo proveniente do sal (catalisador), comprovando que o catalisador não é consumido na reação (CHANG; GOLDSBY, 2013).

Os estudantes ficaram entusiasmados com o experimento, compartilhando algumas dificuldades que apresentavam na disciplina, que após essa experimentação, o conteúdo de Cinética Química ficou bem mais compreensível, além disso, conseguiu despertar neles o interesse em buscar novas informações. As ferramentas metodológicas escolhidas para o planejamento dessa ação tiveram como objetivo aproximar a realidade do alunado e os conhecimentos químicos, uma vez que são intrínsecos e, desse modo, desmitificar a Química, possibilitando o despertar da curiosidade dos estudantes, consequentemente, incentivando-os ao estudo da ciência.

Ao final da execução, foi pedido que eles aproximassem as mãos sem tocar na proveta (Figura 3), a fim de sinalizar a alteração da temperatura no meio. Logo em seguida, foi questionado

o que eles estavam sentindo e todos responderam “*tá muito quente*”, sinalizando a inteligibilidade dos discentes sobre o conteúdo de Termoquímica.

Figura 3. Momentos do experimento da “pasta de dente de elefante”, enfatizando o assunto de Termoquímica. Fonte: Própria

À vista disso, findamos que uma reação exotérmica aconteceu, a qual pôde ser percebida pelo aumento da temperatura, já que reação exotérmica é classificada quando numa reação há liberação de energia ou calor (CHANG; GOLDSBY, 2013). A maioria dos discentes confirmaram a classificação da reação, porém outros confundiram com reação endotérmica, temática abordada no conteúdo de Termoquímica.

Diante do exposto, a prática executada contribuiu de forma positiva, em atenção a participação ativa dos estudantes durante as explicações, tal como o despertar da curiosidade e desmitificação quanto aos acontecimentos relacionados a Química. Sob esse viés, pôde-se estimular a busca pelo conhecimento químico e incentivar a alternativa da licenciatura como profissão promissora.

Conclusões

A articulação de atividades de ensino e da troca de saberes entre os graduandos do Curso de Licenciatura em Química do IFPB Campus João Pessoa e os alunos do Ensino Médio, permitiu o edificar de novos conhecimentos. Diante disso, programas como o Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) está conquistando, aos poucos, uma identidade

própria, na medida em que aponta soluções para a crescente ausência de educadores químicos no Brasil, tornando-se referencial para outros.

Por fim, ressalta-se que é urgente a implantação de atividades, como a relatada nesse artigo, para a apresentação detalhada da profissão de Química, bem como uma melhor capacitação que visa um processo de formação mais adequado desses docentes para que possam em suas salas de aulas motivarem, cotidianamente, seus discentes, contribuindo assim, no processo de formação de futuros professores.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco IFPE – *Campus Vitória*. **Histórico do PDVL 2016 – IFPE**, 2016. Disponível em: http://www.ifpe.edu.br/campus/vitoria/noticias/copy_of_PDVL2016TextoRedaoEdital02.2016.pdf. Acesso em: 17 de setembro de 2016.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

CALEFFE, L. G.; MOREIRA, H. M. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. **Química**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CORDEIRO, R. M.; *et al.* **Uso de Atividades Experimentais no Ensino de Química na 1ª Etapa do Ensino Médio para Educação de Jovens e Adultos: Aplicação a partir da Necessidade dos Educandos**. 14º Encontro de Profissionais da Química, p. 424-429, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 24 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

MALDANER, O. A.; **A pós-graduação e a formação do educador químico**. Em: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. *Educação Química: memórias, tendências, políticas*. Campinas: Átomo, 2008. p. 269-288.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NOVAES, F. J. M. Atividades experimentais simples para o entendimento de conceitos de cinética enzimática: Solanum Tuberosum - uma alternativa versátil. **Química Nova na Escola**, vol. 35, n° 1, p. 27-33, 2013.

SILVA, V. G. **A Importância da Experimentação no Ensino de Química e Ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Bauru, 2016.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, vol. 35, n° 2, p. 84-91, 2013.