

FORTALECENDO O ENSINO DE QUÍMICA COM A RELAÇÃO ESCOLA – UNIVERSIDADE

Francimaura Carvalho Medeiros; ¹ Francimary Pires de Sousa; Sabrina Silva Antunes, ¹ Verônica Evangelista de Lima; ¹ Helionalda Costa Silva; ¹ Djane de Fátima Oliveira.

¹Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, mauraamedeiros@hotmail.com; veronica.el@hotmail.com; djaneufcg@yahoo.com.br

RESUMO

A dificuldade de interação dos alunos do ensino médio com a matéria de Química é um fator sempre mencionado por professores e pelos próprios estudantes como um obstáculo para a aprendizagem. Não é raro que a Química seja classificada pelos aprendizes como uma disciplina difícil e de pouca aplicação prática. Certamente, a forma de ministrar os conteúdos contribui em muito para essa percepção negativa. A utilização apenas de livros didáticos e slides, não tem sido suficiente para que os estudantes consigam relacionar os fenômenos químicos com alguns eventos do cotidiano, com isto, não é despertado o interesse e a curiosidade dos adolescentes pela disciplina, com reflexos no rendimento escolar e, quem sabe, afastando da área muitos futuros profissionais. Ciente desse distanciamento dos alunos do ensino médio em referência à prática dos conceitos químicos foi desenvolvido um projeto para aproximação com a universidade através de visitas monitoradas. As atividades foram desenvolvidas com estudantes da rede pública e privada de Campina Grande-PB e de outros estados, os quais tiveram oportunidade de visitas interativas aos laboratórios de Ensino e Pesquisa da UEPB (Universidade Estadual da Paraíba). Inicialmente, os adolescentes foram incentivados em conversas informais a relacionarem os conteúdos que haviam aprendido nas aulas de química com eventos do cotidiano, na sequência, intermediados pelo professor coordenador da visita, foram orientados sobre normas de segurança e divididos em grupos para visitas internas aos laboratórios. O ponto culminante do evento foi a manipulação de produtos químicos para obtenção de desinfetante realizado no Laboratório de Tecnologia Química. Ao final foi empregado como instrumento de avaliação a aplicação de questionários exploratórios. Os resultados indicaram que a dificuldade em aprender química está relacionada a dois fatores importantes, que são: o aspecto metodológico e dinâmico do ensino de química e a questão social. Pôde-se perceber pelos depoimentos finais dos alunos que as atividades desenvolvidas contribuíram para o reconhecimento e compreensão das transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, despertando o interesse e a curiosidade dos adolescentes pela disciplina.

Palavras-chave: Ensino de Química. Química prática. Relação escola-universidade.

INTRODUÇÃO

A disciplina de química abordada no ensino médio por diversas vezes é vista como um assunto que não desperta o interesse dos estudantes, apesar de possuir um conteúdo vasto e que se encontra extremamente presente em nosso cotidiano.

Este estudo propõe lançar luzes aos fatores que dificultam o processo ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio, com base em uma metodologia pautada em um estudo descritivo, de base empírica e natureza quanti-qualitativa, por considerar que os paradigmas de pesquisa quantitativa e qualitativa se complementam na análise do fenômeno investigado, como destaca Gamboa (1997).

Pode-se atribuir o citado desinteresse pelos discentes a diversos fatores endógenos e exógenos. Dentre os quais, o fato de grande parte das escolas públicas e/ou privadas não possuir, ou não utilizarem laboratórios, nos quais deveriam ser realizadas as aulas experimentais, não explorarem as bibliotecas, e/ou não fazerem uso de recursos multimídia e métodos interativos de aprendizagem. Os recursos supracitados, dentre outros, podem ser considerados de fundamental importância para realizar a integração dos discentes com os fenômenos descritos em sala de aula (CORREL e SCHWAZE, 2017). Além disso, os estudantes evidenciam a importância de se aliar a prática à teoria, o fato de se conhecer e entender a aplicação das teorias pode ajudar em muito o aprendizado dos discentes, envolvendo-os com os processos estudados.

A fim de que a construção do conhecimento em química seja sólida e consistente, é necessário compreender como esta se processa. A elaboração de uma estrutura de conhecimentos em química ou em qualquer outra disciplina parte da formação ou aquisição de conceitos (PALANGANA, 1994).

Os estudantes, de maneira geral, mesmo tendo cursado a educação básica, inclusive componentes da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, têm dificuldades em perceber o mundo com um olhar científico. Não produzem os significados necessários para entender os conceitos desenvolvidos em sala de aula e fazer uso desses conhecimentos em seu cotidiano. Dessa forma, para eles a educação científica perde a sua função de explicar os fenômenos cotidianos. É possível que o nível insatisfatório de aprendizagem de conteúdos científicos escolares pelos estudantes ocorra devido ao fato de que a escola não tem acompanhado com a mesma velocidade os processos de transformação das condições de vida da humanidade. Isto é, as pessoas estão usufruindo de avanços tecnológicos, porém, sabem pouco sobre as implicações e consequências do uso desses artefatos pela sociedade.

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007)

As informações transmitidas em sala respondem aos questionamentos e/ou conflitos de gerações anteriores ao aprendiz. Entretanto, esses conflitos e questionamentos nunca lhes

foram acessíveis. Isso só enfatiza uma visão a problemática da ciência. Conseqüentemente, as aulas expositivas respondem a questionamentos aos quais os alunos nunca tiveram acesso.

É importante destacar que a eficácia na utilização dessas ferramentas depende do uso que se faz delas, de como e com que finalidade elas são empregadas, cabendo ao professor planejar a sua aplicação em sala de aula. Dessa forma, quando bem empregados, esses recursos trazem uma contribuição para o aprendizado do aluno, que passa a dispor não somente da verbalização, mas, principalmente de estímulos visuais e auditivos, garantindo uma melhor compreensão e assimilação dos conteúdos ministrados (CÓRDOVA e PERES, 2008).

Com a perspectiva de ampliar os horizontes da Química e de contribuir para a Formação de profissionais na área, tem-se por intuito revelar quais são as principais dificuldades vivenciadas por alunos das escolas públicas e particulares sobre a aprendizagem de Química, como eles vêm tentando superá-las, além de problematizar os possíveis impactos do primeiro contato com a disciplina em sala de aula.

METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas com estudantes do Ensino médio da rede pública e privada de Campina Grande-PB e de outros estados, os quais tiveram oportunidade de visitas interativas aos laboratórios de Ensino e Pesquisa da UEPB (Universidade Estadual da Paraíba), Campus I (Campina Grande-PB), no Centro de Ciências e Tecnologia (CCT), com a participação de alunos do curso de Licenciatura em Química e Química Industrial. Foram realizadas visitas aos laboratórios de Química, Física e Matemática da UEPB.

Inicialmente, os adolescentes foram incentivados em conversas informais a relacionarem os conteúdos que haviam aprendido nas aulas de química com eventos do cotidiano. Na sequência, intermediados pelo professor coordenador da visita, foram orientados sobre normas de segurança e divididos em grupos para visitas internas aos laboratórios. O ponto culminante do evento foi a manipulação de produtos químicos para obtenção de desinfetante realizado no Laboratório de Tecnologia Química (LETEQ). Ao final foram aplicados questionários exploratórios como instrumento de avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As visitas aos laboratórios foram organizadas e mediadas por alunos da graduação, técnicos químicos e professores da UEPB. Nos momentos iniciais, o público foi conduzido a uma sala para uma conversa inicial na qual foram explicadas as normas protetivas para permanência segura dentro dos laboratórios, dando continuidade com uma pequena exposição e discussão dirigida quanto a correlação entre conceitos teóricos de química e a prática cotidiana.

Durante toda a visita, na exposição sequenciada e com as conversas informais, foi abordada a importância da química no cotidiano e enfatizando as suas aplicações, mostrando aos alunos o quanto a química é abrangente e está presente em vários fenômenos e como ela interage com outras disciplinas. Em cada ambiente visitado, detalhou-se sobre as áreas da química relacionadas, assim contribuindo para que os alunos reconheçam e compreendam as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos. A Figura 1 retrata a exposição inicial feita ao público visitante.

Figura 1 - Conversa inicial e apresentação de normas de segurança aos alunos visitantes.



Fonte: Autores (2016)

As visitas transcorreram de forma interativa, com participação interessada e ativa dos estudantes, com questionamentos que foram respondidos à medida que cada ambiente foi apresentado.

Ao final das atividades de observação dos laboratórios, foi oportunizado aos alunos a

manipulação de produtos químicos, com monitoramento e supervisão direta dos técnicos químicos e professores. Essa ação final teve como objetivo a fixação das informações e motivação para o aprendizado de Química por meio da experiência de produção de um produto, um desinfetante, feito pelos próprios alunos. A experiência de manipulação, sem dúvida, foi um dos pontos mais proeminentes da visita, causando euforia entre os alunos pela possibilidade de produzir algo útil utilizando o saber adquirido.

Na Figura 2 pode-se observar alunas em fase de manipulação para produção de desinfetante sob supervisão da professora coordenadora e olhar atento dos demais colegas estudantes, evento realizado no LETEQ.

Figura 2 - Participação dos alunos nos experimentos para obtenção de desinfetante.



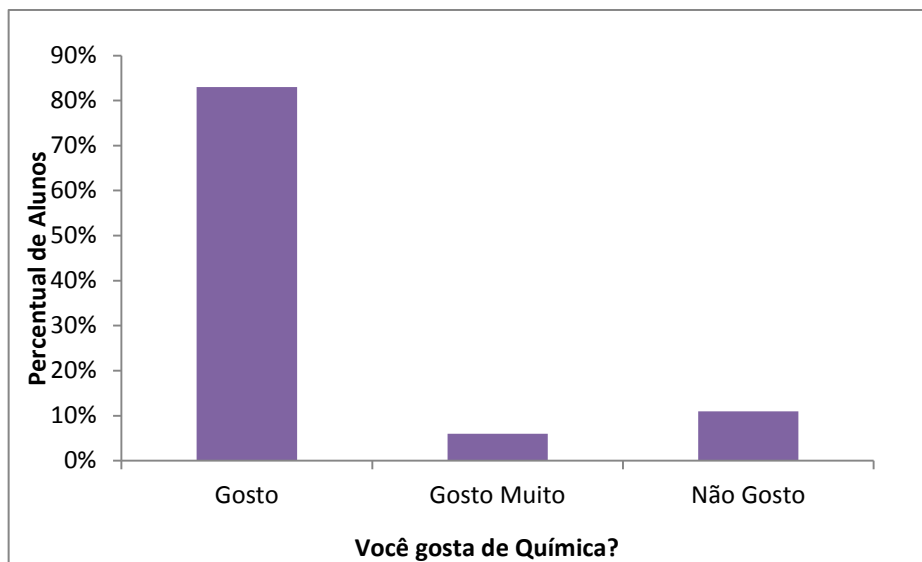
Fonte: Autores (2016).

Ao final da realização dos experimentos, aplicaram-se os questionários onde o público alvo foram alunos de 16 a 20 anos, cursando 3º ano do ensino médio e uma turma constituída por 70 estudantes. Foram aplicadas 5 questões objetivas, com possibilidade de expressões também subjetivas, tendo como principal fator revelar quais as principais dificuldades vivenciadas pelos alunos para a aprendizagem de Química, indagando sobre a forma que a disciplina de Química lhes foi apresentada no ensino médio e o quanto lhes desperta interesse o estudo dessa matéria.

Em relação aos resultados obtidos no questionário, após as atividades experimentais, uma quantidade expressiva, cerca de 83%, afirmou que gosta de Química, justificando que a matéria faz parte do cotidiano. Uma fração de 11% dos alunos manteve a opinião de que a química não é atraente por ocasionar dificuldades nos cálculos.

Somente uma pequena parte dos alunos, aproximadamente de 6%, afirmou gostar muito de Química “por que é muito interessante”. A Figura 3 resume os principais resultados para a questão quanto à afinidade e ao interesse pelo estudo da Química.

Figura 3 – Afinidade pelo estudo da Química relatada nos questionários.



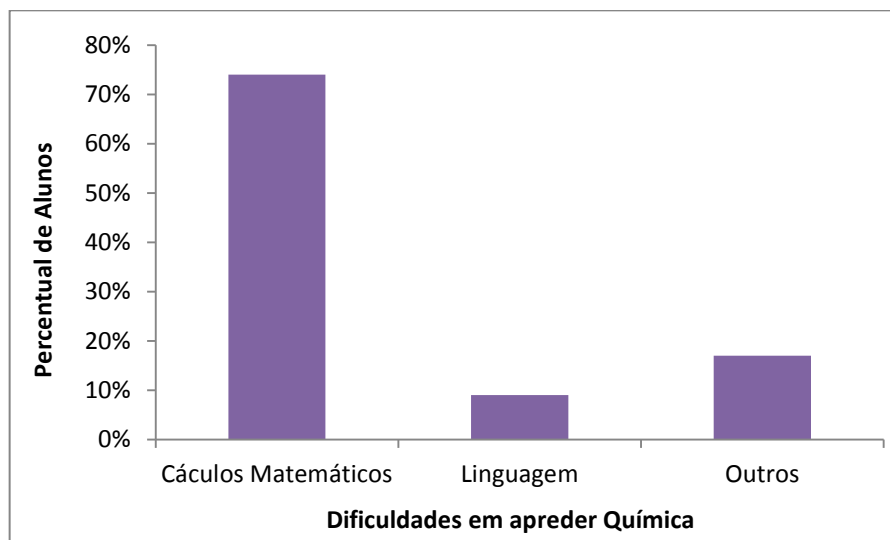
Fonte: Autores (2016).

A questão seguinte indagou: “Qual a sua dificuldade em aprender química?”. As respostas foram variadas e podem ser resumidas em três tópicos recorrentes: cálculos matemáticos, linguagem não compreensível e metodologia das aulas. Em termos percentuais das respostas dos alunos, 74% afirmaram que o obstáculo para se aprender química é a presença de cálculos matemáticos, só 9% dos alunos afirmam que a linguagem e metodologia utilizada nas aulas faz com que eles não compreendam a matéria e 17% diz que são outros motivos que interfere no seu aprendizado, porém não especificaram esses “outros motivos”, conforme mostrado na Figura 4.

É particularmente interessante observar que uma parcela significativa dos alunos mostrou-se tão dissociada da disciplina que sequer consegue expressar de maneira mais clara quais fatores não correspondem à sua expectativa para incremento da aprendizagem e melhor aproveitamento dos conteúdos ministrados. Esses apenas afirmaram que não gostam, não compreendem, não associam como um conteúdo essencial e não formularam um diagnóstico pessoal que justifique claramente essa “indisposição” para o aprendizado da Química. Para esse grupo de alunos, entende-se que outras atividades práticas, contextualizadas em realidades cotidianas precisam ser desenvolvidas, com metodologias de ensino aprimoradas

no intuito de ajudá-los a descobrirem suas dificuldades como um caminho para minimizar as deficiências na aprendizagem da Química como ciência.

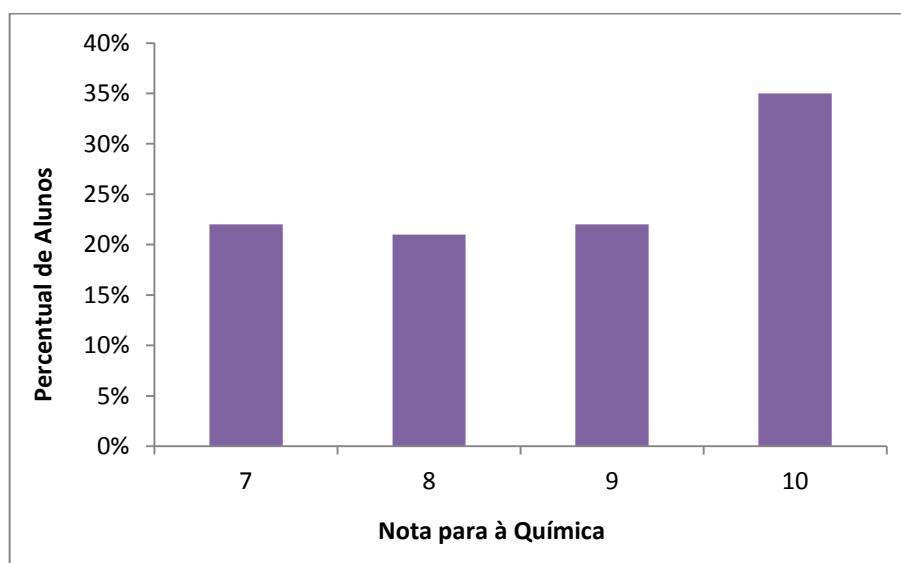
Figura 4 – Dificuldades relatadas para a aprendizagem da disciplina Química.



Fonte: Autores (2016).

Por fim, a última questão pediu que fosse atribuída uma nota entre 0 e 10 para a importância do estudo de Química. Conforme se observa na Figura 5, a totalidade dos alunos consultados atribuiu conceitos acima de 7 como indicativo de que compreendem a importância do conteúdo para o desenvolvimento da sociedade e manutenção das condições de vida do mundo atual.

Figura 5 – Conceito atribuído à importância do estudo de Química.



Fonte: Autores (2016)

Observa-se na Figura 5 que mesmo os alunos que afirmaram não gostar de química, atribuíram notas relevantes, sendo que 35 % dos entrevistados escolheram o conceito máximo, resultado indicativo de que as ações desenvolvidas surtiram efeito no que diz respeito à incorporação de novos saberes e ressignificação dos conceitos e percepção da Química como ciência presente e imprescindível ao cotidiano.

Além dos efeitos perceptíveis de motivação e predisposição ao envolvimento nas atividades práticas realizadas, pode-se verificar que a aproximação dos alunos de Ensino médio com a Universidade possibilitou uma melhor compreensão das dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem de Química. A interação Escola-Universidade abriu um caminho possível para diminuição desta problemática, através da apresentação da química como ciência prática, abrangente, interessante e essencial ao cotidiano.

CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido permitiu a investigação dos fatores que dificultam o processo ensino-aprendizagem de Química, na 3ª série do ensino médio, realizado com turmas da escola pública e da escola privada. Os resultados da pesquisa revelaram que uma pequena parte dos alunos não gosta de Química, e suas maiores dificuldades estão relacionadas ao entendimento dos conteúdos quanto a sua aplicabilidade prática, ao uso de cálculos matemáticos e à necessidade de memorização de fórmulas. É interessante destacar que os alunos informaram a presença do laboratório de química na escola e que o professor responsável pela disciplina utiliza a didática de relação conteúdo e cotidiano, entretanto a realização de aulas práticas é escassa.

Os resultados indicaram que a dificuldade em aprender química tem aspectos relevantes que devem ser considerados: o aspecto metodológico e dinâmico do ensino e a questão social. Com isto, ao trazer os alunos para conhecerem as instalações da Universidade e participarem de atividades simples nos laboratórios de química, as duas lacunas verificadas como obstáculo a aprendizagem são minimizadas. Ao tempo em que se oferece uma metodologia dinâmica para contextualização prática dos conteúdos abordados nas aulas de química, com o incentivo à descoberta e aplicação de conceitos, também é promovida uma interação social cuja repercussão se reflete na afirmação aos alunos de que há um campo aberto de oportunidades e opções profissionais cujo acesso é possível.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. J. (2007): <>, in Revista E-Curriculum, vol. 2, nº. 2, São Paulo: Programa de Pós-graduação Educação Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pp. 1-7.

CÓRDOVA, S.T.; PERES, J.A. Utilização de recursos áudio visuais na docência de medicina veterinária. Revista Eletrônica Lato Sensu. Ano 3, n.1, março. 2008.

CORREL, W; SCHWAZE, H. Distúrbios da Aprendizagem. São Paulo: Edusp. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/eenci/artigos/Artigo_ID45/v2_n3_a2007.pdf >, Acessado em: 30 de agosto de 2017.

GAMBOA, S. S. (Org.). Pesquisa educacional: quantidade-qualidade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf Acessado em: 30 de agosto de 2017.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas. 2007

PALANGANA, I. C. (1994) Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotski: a relevância do social. São Paulo: Plexus.