

Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química)

A. O. Santos¹; R. P. Silva¹; D. Andrade¹; J. P. M. Lima¹

¹Departamento de Química/Laboratório de Ensino de Química/Universidade Federal de Sergipe, 49100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

andersonoliveira.sergipe@bol.com.br

(Recebido em 10 de dezembro de 2012; aceito em 25 de março de 2013)

Neste trabalho buscou-se identificar dificuldades e motivações de aprendizagem em química apresentadas por 95 alunos da 1ª série do ensino médio de três escolas da rede pública estadual de ensino do município de Aracaju/SE. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário com perguntas abertas e fechadas após a participação dos estudantes em oficinas temáticas. As oficinas foram elaboradas e aplicadas por 12 bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES/UFS/Química/Campus São Cristóvão) durante o ano de 2012. Foi possível perceber que a aplicação de oficinas temáticas no ensino médio contribuiu para a aprendizagem de conceitos químicos, motivou e incluiu os alunos nas atividades, além de auxiliar no desenvolvimento de competências e habilidades nos estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Química, oficinas temáticas, experimentação no ensino de Química.

Difficulties and motivations of learning in chemistry middle school students investigated in actions (PIBID/UFS/Chemistry)

This study sought to identify difficulties and learning motivations in chemistry presented by 95 students from 1st grade of high school, three public schools of education in the city of Aracaju/SE. how data collection instrument a questionnaire with open and closed questions before the students' participation in thematic workshops. The workshops have been prepared and applied by 12 scholars of Institutional Scholarship Program Introduction to Teaching (PIBID/CAPES/UFS/chemistry) during the year of 2012. It was possible to notice that the application of thematic workshops in high school contributes to the learning of chemical concepts, motivated and included students in activities and assist in the development of skills and abilities of students.

Keywords: Chemistry Teaching, thematic workshops, experimentation in chemistry teaching.

1. INTRODUÇÃO

Pesquisas têm mostrado que o ensino de Química geralmente vem sendo estruturado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar Química. Não sendo observadas as limitações na forma como os conteúdos de Química estão sendo compreendidos pelos alunos. Essas limitações estão relacionadas com as dificuldades de abstração de conceitos, elaboração e compreensão de modelos científicos e o surgimento de concepções alternativas¹. As pesquisas mostram ainda que os alunos do ensino médio, geralmente apresentam baixos níveis de aprendizagens constatadas em avaliações internas realizadas no contexto da própria escola por professores, e nas externas realizadas por programas de avaliações mantidos pelo Ministério da Educação (MEC)².

Comumente, observamos que alunos e professores não compreendem os verdadeiros motivos para estudar e ensinar Química, e ainda, parte da motivação parece estar relacionada com a futura profissão a ser seguida. Em oposição a esse pensamento, é importante estudar Química para possibilitar o desenvolvimento de uma visão crítica de mundo, podendo analisar, compreender, e principalmente utilizar o conhecimento construído em sala de aula para a resolução de problemas sociais, atuais e relevantes para sociedade³.

Estudantes do ensino médio geralmente apresentam dificuldades em compreender alguns conceitos científicos, especialmente nas disciplinas que compõem as ciências exatas (Química, Física e Matemática)⁴. A disciplina química é vista como pouco interessante pelo aluno, sendo considerada “bicho de sete cabeças”⁵, mesmo esta ciência apresentando um corpo de conhecimentos que pode contribuir para o desenvolvimento do senso crítico e para compreensão de fenômenos que ocorrem a todo o momento em nosso cotidiano.

A motivação para estudar e aprender química, pode ser alcançada com a elaboração de um material didático que seja potencialmente significativo, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno, o chamado subsunçor, e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo⁶.

A realização de oficinas temáticas, em acordo com as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio⁷, é identificada como proposta de superação do ensino de Química com ênfase no modelo tradicional, a partir de ações que buscam desenvolver nos alunos o senso crítico e a cidadania partindo de temas químicos sociais como instrumentos para a construção do conhecimento químico pelos alunos. As oficinas temáticas são construídas em torno da solução de um problema dentro do contexto social vivenciada pelos alunos, partindo de conhecimentos práticos e teóricos, facilitando a integração de várias áreas do saber, como o enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)⁸.

Assim, as oficinas temáticas vêm sendo consideradas como uma ferramenta metodológica usada para promover o desenvolvimento conceitual e a tomada de decisões dos alunos, pois o seu planejamento contempla apresentação e discussão dos conteúdos químicos articulados ao contexto social⁹, além de contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades pelos alunos, especialmente pela diversidade de metodologias e estratégias usadas, tais como a experimentação, jogos didáticos, vídeos, softwares, textos. Essas pluralidade de atividades e estratégias favorecem à motivação e participação dos alunos durante a realização das oficinas, o que pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e efetiva.

Esta pesquisa é parte integrante do projeto das ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID/CAPES/UFS/QUÍMICA/Campus de São Cristóvão) e teve como objetivo identificar as dificuldades e motivações de aprendizagem em química, de alunos da 1ª série do ensino médio da rede pública estadual de ensino do município de Aracaju/SE, após a participação dos estudantes em oficinas temáticas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionários com questões abertas e fechadas, após a participação de alunos da 1ª série do ensino médio de três escolas estaduais do município de Aracaju/SE, em oficinas temáticas ministradas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES/UFS/QUÍMICA/Campus de São Cristóvão). Os dados apresentados referem-se às opiniões de 95 alunos sobre as principais dificuldades e motivações de aprendizagem em química.

Neste questionário, os itens que discorriam sobre dificuldades e motivações para aprendizagem em química foram analisados constituindo o cerne deste trabalho. As questões analisadas foram: a) Você possui dificuldade em aprender química? Por quê? e b) Você sente-se motivado a aprender química? Justifique.

Como instrumento de análise dos dados foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (1977)¹⁰, constituindo-se como uma técnica de interpretação de dados, baseada na decomposição do discurso além de descrever objetivamente, e qualitativamente o conteúdo expresso numa comunicação. A técnica permite a identificação dos principais conceitos e temas dentro de um determinado texto e a reconstrução da fala dos sujeitos de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) *Sobre as dificuldades de aprendizagem em química na concepção dos alunos:*

Após a transcrição e análise dos dados, construímos cinco categorias representativas para as dificuldades de aprendizagem em Química dos alunos, conforme a Figura 1.

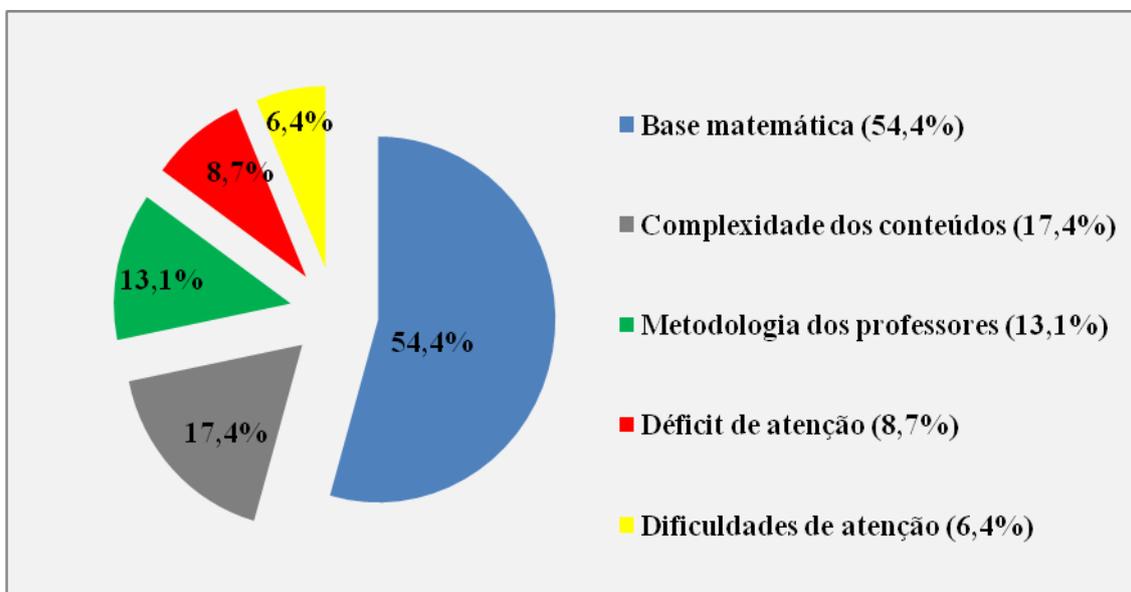


Figura 1: dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

Foi observado que os alunos citaram a falta de “base matemática” (54,4%) como a maior dificuldade na aprendizagem de Química. Uma possível justificativa para o elevado índice dessa categoria é a ênfase, normalmente, dada pelos professores ao papel da matemática no ensino de química, ou seja, predomina um tratamento algébrico excessivo. A matemática é importante como uma ferramenta que auxiliará na compreensão da fenomenologia química, bem como a solução de problemas práticos do cotidiano. Torricelli (2007)¹¹ discute que um ensino centrado no uso de fórmulas e cálculos, memorização excessiva contribuem para o surgimento de dificuldades de aprendizagem e desmotivação dos estudantes.

A categoria “complexidade dos conteúdos” químicos obteve um índice de 17,4%, isso ficou evidente na fala do aluno A:

“[...] Essa matéria é um pouco complicada, mas se prestar atenção da para entender.” Aluno A.

Durante o desenvolvimento das oficinas observou-se que as dificuldades de aprendizagem em Química de alguns alunos, estavam relacionadas mais com a ausência de atenção e compreensão de leitura do que com a complexidade dos conceitos propriamente dita, predomina o fazer e não o saber fazer.

Para a categoria “metodologias dos professores” o índice foi de 13,1% como motivo para as dificuldades de aprendizagem em Química, caracterizando nesta situação como um problema de ensino. Este fato frequentemente, esta associado à concepção de ensino concebida por alguns professores como transmissão de conhecimento através das aulas expositivas, embora muitos estejam atentos às inovações pedagógicas. Isto não caracteriza que a generalidade dos professores negligencie a qualidade de ensino, mas que, de modo geral, não são incentivados para desenvolver a sua capacidade pedagógica.

Vale ressaltar a importância da pesquisa em ensino de Química para a melhoria da educação Química no Brasil, pois é fundamental que a formação inicial de docentes seja centrada no caráter reflexivo da própria prática¹² para que situações como essas sejam minimizadas.

Para 8,7 % dos entrevistados as dificuldades com a disciplina devem-se ao seu próprio “déficit de atenção”, como foi expresso pelo aluno B.

“[...] Acho que se a gente presta bem atenção nas aulas, pega logo o ensino”. Aluno B.

É importante considerar que no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula a pré-disposição em aprender é um requisito fundamental para a promoção de aprendizagem significativa nos alunos, assim, o professor ao selecionar e organizar os conteúdos deve considerar as peculiaridades dos grupos para os quais os conteúdos são oferecidos, as possibilidades e os limites bem como buscar alternativas metodológicas para torná-los significativos. A contextualização poderá ser um instrumento motivador.

Para a categoria “dificuldades de interpretação” o índice foi de 6,4%. Essa limitação pode estar associada à dificuldade de leitura e escrita identificada no desenvolvimento das atividades da oficina temática.

b) Sobre a motivação dos alunos em aprender química:

Quando questionados sobre a motivação para aprender química, (84,8%) dos alunos afirmaram sentir-se motivados, e justificaram este interesse após o contato com a apresentação das oficinas temáticas, possivelmente pela diversidade de estratégias utilizadas. Dos pesquisados 13,6 % afirmaram não se sentirem motivados, e 1,6% não opinaram. A figura 2 é representativa dos dados obtidos para esta questão.

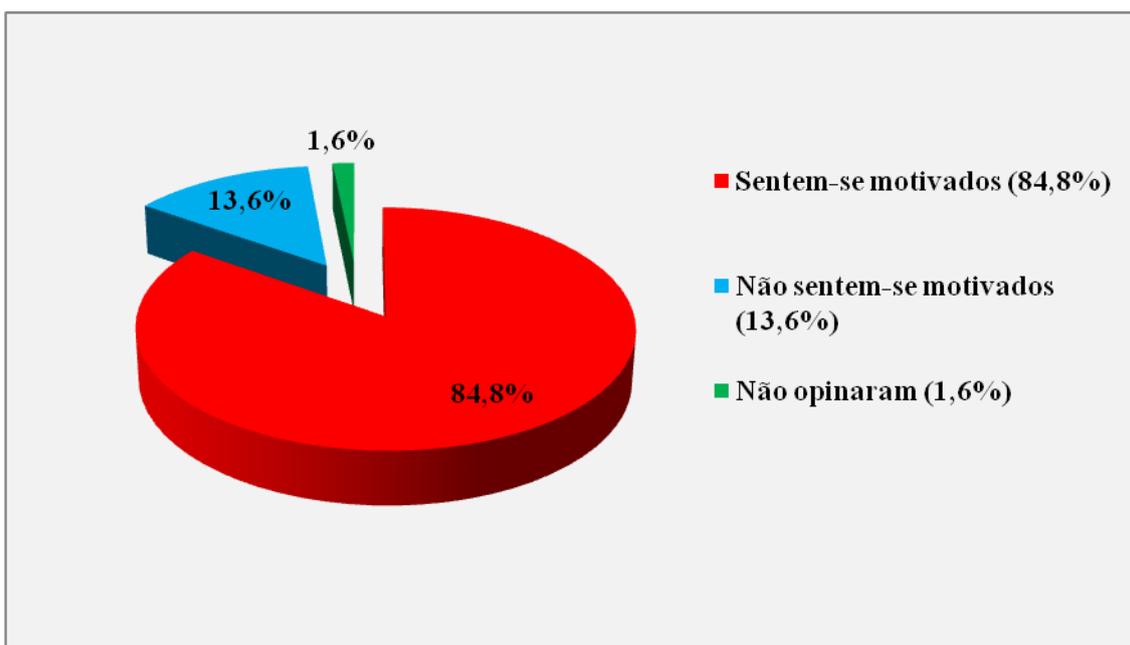


Figura 2: Sobre a motivação dos alunos

c) Sobre as falas dos discentes:

“[...] Sim, porque quero saber muito sobre o meu dia-a-dia” (1)

“[...] só gosta de ver as fórmulas acontecer” (2)

A fala (1) caracteriza a importância da contextualização como um instrumento de motivação e significado dos conceitos químicos ensinados.

Interpretamos a afirmação da fala (2) como a utilização da experimentação em aulas de química, discutindo os fenômenos envolvidos como facilitador da construção de conceitos químicos e promoção da motivação.

Segundo Damásio *et al.* (2005)¹⁴:

“[...] uma parcela considerável das dificuldades em ensino de química consiste no seu caráter experimental: as escolas não tomam as aulas experimentais como método de valorização e estímulo ao aprendizado.”

Portanto, as aulas de Química contextualizadas, levando em consideração não só as vivências, mas também o contexto sócio cultural dos alunos, caracterizando um ensino de Química como meio de educação para a vida, relacionando os conteúdos estudados e o dia-a-dia dos alunos, levando-os a refletir, compreender, discutir e agir sobre seu mundo, contribui para despertar o interesse pela disciplina.

Observamos ainda que as aplicações das oficinas temáticas contribuíram para incluir os alunos no desenvolvimento das atividades. Verificamos que todos os alunos participaram ativamente da oficina, respondendo, realizando e questionando sobre o que estava sendo desenvolvido nas atividades, o que permitiu uma compreensão maior dos conceitos químicos trabalhados. Portanto além de as oficinas temáticas despertaram o interesse em aprender e estudar Química, elas também contribuíram para inclusão dos alunos, a integração e a negociação de significados sendo uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores do ensino médio para motivar e contribuir para dar significado ao que é ensinado. As figuras 3 e 4 representam respectivamente as intervenções realizadas por um dos professores/bolsistas durante a aplicação das oficinas temáticas, e os alunos realizando as atividades.



Figura 3: Intervenção do professor/bolsista



Figura 4: Os alunos em atividade

4. CONCLUSÃO

Neste trabalho observamos que os alunos apresentam dificuldades de aprendizagem em Química e enumeramos cinco 5 categorias para elas: I) ausência de base matemática, II) complexidade dos conteúdos, III) metodologia dos professores, IV) déficit de atenção e V) dificuldades de interpretação. Essas dificuldades podem ser minimizadas a partir de ações efetivas do professor e interações com os alunos. Das ações desenvolvidas nas oficinas temáticas observou-se que as atividades tornam-se mais vivas e interessantes quando entrecortadas com perguntas feitas pelos alunos, integrando-os e motivando-os. Observou-se, por exemplo, que os alunos se sentem mais motivados para entender os conteúdos de Química, quando se tem uso de aulas práticas e mais dinâmicas que possibilitem uma interação entre eles e o professor. Observamos também uma controvérsia nas falas dos discentes, pois embora apresentem dificuldades de aprendizagem em Química, contudo 84,8% dos entrevistados afirmaram sentirem-se motivados em estudar e aprender a referida disciplina. Como também, os resultados deixam perceptível a questão da não complexidade da teoria, quando inserida em contextos que propiciem uma interação mais efetiva entre o modelo teórico e o fenomenológico, em estudo, dando significado ao que se estuda/aprende.

Os resultados aqui apontados nos levam a considerar que as oficinas temáticas atreladas a atividades experimentais e a outras estratégias de ensino¹⁵ contribuem para despertar o interesse dos alunos em estudar e aprender Química, e que um ensino contextualizado é um agente facilitador para a construção do conhecimento científico e desenvolvimento de habilidades e competências básicas para o exercício da cidadania, além de incluir os estudantes nas aulas de Química¹⁶, isso justifica o motivo apresentado por alguns alunos quando explicaram suas desmotivações em aprender e estudar esta Ciência.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID/CAPES pelo apoio financeiro e concessão das bolsas, aos alunos, aos professores colaboradores e às escolas pela oportunidade de aplicação das oficinas temáticas, e entendimento da importância do papel do planejamento das ações didáticas do professor e da flexibilidade que deve ter para atender as necessidades dos alunos, aos orientadores do PIBID/CAPES/UFS/Química pelas orientações e aos colegas bolsistas pelo compartilhamento de ideias.

-
1. MELO, M. R. & SANTOS, A. O. *Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico*. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.
 2. MALDANER, O. A. & PIEDADE, M.C.T. *Repensando a Química. A formação de equipes de professores/pesquisadores como forma eficaz de mudança da sala de aula de química*. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 1, maio 1995.
 3. CHASSOT, A. I. *Catalisando transformações na educação*. Ijuí, Ed. Unijuí, 1993.
 4. CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. Revista Química Nova, n 23 (2), 2000.
 5. MORTIMER, E. F; MACHADO, A. H. *Química*. São Paulo: Scipione, 2007.
 6. MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica*. Disponível em: << <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/visaoclasicaavisocritica.pdf> >> Acessado em 14/12/12.
 7. BRASIL. (2012) Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*, Brasília: 2012. Disponível em: << <http://www.mec.gov.br> >> Acessado em 14/12/2012.
 8. SILVA, R. P. & BRITO, A. S. *Relato de Experiência: a experimentação como ferramenta para a compreensão das transformações energéticas no ensino de química*. In. VIII Escola de Verão em Educação Química. São Cristóvão, UFS, 2012.
 9. MARCONDES, M^a. E. R. *Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania*. Em Extensão, Uberlândia, V.7, 2008.
 10. BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução L. A. Reto, A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
 11. TORRICELLI, E. *Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química*. (Tese de livre docência), Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, 2007.
 12. SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. *Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química*. Química Nova na Escola, n. 1, p. 27-31, 1995.
 13. BRASIL. (2002) Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, Brasília:
 14. DAMÁSIO, S. B.; ALVES, A. P. C. & MESQUITA, M. G. B. F. (2005) *Extrato de Jabuticaba e Sua Química: Uma Metodologia de Ensino*. In. XIX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, Ouro Preto: 2005, Cd-Rom.
 15. ANDRADE, D; LIMA, R. N. & SANTOS, A. O. *Ações do PIBID/UFS na escola – Oficina temática a química do leite*. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.
 16. ANDRADE, D; SANTOS, A. O. & SANTOS, J. L. *Contextualização do conhecimento químico: uma alternativa para promover mudanças conceituais*. In. V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, UFS, 2011.