



DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PARA AULAS DE QUÍMICA NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO NOTURNO

Luiz Fernando Eltz da Rosa (lfer@live.com)

Prof. Dr. Marcelo de Godoi (marcelogodoi@furg.br)

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Tomaz et al. (2019), o ensino de Química enfrenta dificuldades, tendo em vista que há falta de professores qualificados para atuarem em sala de aula, bem como a escassez de estruturas e materiais adequados para serem trabalhados com os alunos.

Além disso, a realidade do ensino médio noturno se diferencia muito do ensino diurno porque boa parte dos estudantes desenvolvem atividades remuneradas. Assim, ao chegarem no ambiente escolar, gostariam de ter um ensino prático, que condiz com a sua realidade.

No entanto, em boa parte das aulas isso não ocorre, pois de acordo com Gonçalves, Passos e Passos (2005), os professores utilizam as mesmas propostas e atividades para ambos os turnos, promovendo um desinteresse nos estudantes do ensino noturno pelos estudos, o qual é marcado por elevados índices de retenção e evasão.

Nessa perspectiva, realizou-se um estudo com duas turmas de terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual, situado no Vale do Paranhana, com a intenção de que os alunos envolvidos nos processos pudessem construir uma aprendizagem significativa em relação a determinados conteúdos de Química, além de propor um roteiro de atividades experimentais que permitisse auxiliar aos professores em sala de aula.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se uma abordagem qualitativa baseada na pesquisa ação, onde o pesquisador juntamente com os envolvidos, buscaram uma solução para a problemática em questão, que seria diminuir o desinteresse e as dificuldades nos processos de aprendizagem enfrentados pelos estudantes do 3º ano do ensino médio em relação a disciplina de Química.

Dessa forma, foram realizadas 4 atividades experimentais de acordo com a preferência dos estudantes, permitindo que eles pudessem participar ativamente nas construções de suas aprendizagens, tendo em vista que passaram a contribuir no levantamento de hipóteses, elaboração de ideias e questionamentos, permitindo debates que enriqueceram o desenvolvimento das aulas.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente foi realizado um questionário com os estudantes envolvidos na pesquisa, com a finalidade de identificar as suas dificuldades e desejos em relação a disciplina de Química.

Em um segundo momento, foram abordados 10 artigos relacionados a conteúdos e conceitos químicos (Tabela 1).



Tabela 1: trabalhos a serem discutidos

Artigo	Título	Disponível em:
1	Cromatografando com giz e espinafre: um experimento de fácil reprodução nas escolas do ensino médio.	encurtador.com.br/uyHS1
2	Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos.	encurtador.com.br/fvQT9
3	A atividade de penhor e a Química.	encurtador.com.br/ADNY7
4	Energia, sociedade e meio Ambiente no desenvolvimento de um biodigestor: a interdisciplinaridade e a tecnologia arduino para atividades investigativas.	encurtador.com.br/bdKWX
5	O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química.	encurtador.com.br/nolZ4
6	A Química dos chás.	encurtador.com.br/kGUW8
7	Alcoolismo e Educação Química.	encurtador.com.br/cuDFJ
8	Plásticos: molde você mesmo!	encurtador.com.br/wyCJW
9	Petróleo: um tema para o ensino de química.	encurtador.com.br/emtV6
10	Algumas experiências simples envolvendo o princípio de Le Chatelier.	encurtador.com.br/mP156

Fonte: produzido pelo autor.

Após a leitura dos artigos e dos debates feitos a respeito deles, os estudantes das turmas envolvidas, optaram pelos seguintes assuntos:

- ✓ Petróleo: um tema para o ensino de química
- ✓ Alcoolismo e Educação Química
- ✓ A atividade de penhor e a Química
- ✓ Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos
- ✓ Algumas experiências simples envolvendo o princípio de Le Chatelier.

Com isso, foram estruturadas 5 atividades experimentais levando em consideração a capacidade de serem realizadas em sala de aula, a fim de relacionar os conteúdos da Química Orgânica com a realidade dos estudantes, por meio de uma abordagem investigativa, visando o desenvolvimento cognitivo de cada aluno.

Para organizar e facilitar as etapas do processo, foi elaborado um cronograma (Tabela 2) com detalhes de cada atividade.

Tabela 2: Etapas das atividades propostas

Intervenção	Data	Atividades a serem desenvolvidas
1	03/04	Aula: Identificação dos Hidrocarbonetos
2	16/06	Aula: Bafômetro
3	02/09	Aula: Espelho de Prata
4	20/11	Aula: Os princípios ativos presentes em alguns Fármacos
5	10/12	Aula: Sais orgânicos
6	17/12	Fechamento das atividades com os estudantes.

Fonte: produzido pelo autor.

No entanto, devido à greve ocorrida no estado do Rio Grande do Sul, entre os dias 25 de novembro de 2019 a 01 janeiro de 2020, realizada em prol da educação, não foi possível desenvolver a 4 intervenção devido aos ajustes no calendário escolar. Entretanto, destaca-se que o desenvolvimento das atividades anteriores não foi prejudicado e os alunos demonstraram mudanças positivas em suas atitudes durante as aulas.

Em relação a “Atividade experimental - Identificação dos hidrocarbonetos”, os estudantes produziram uma reação de combustão incompleta, a qual permitiu identificar os átomos de carbono presentes na fuligem formada na superfície do pires utilizado. Posteriormente, fizeram a diferenciação dos estados físicos dos hidrocarbonetos presentes na gasolina, na vela e no tubo de desodorante aerossol. Por fim, identificaram compostos com ligações duplas e triplas por meio do teste de Baeyer (Figura 1).



Figura 01: Atividade experimental hidrocarbonetos

Fonte: produzido pelo autor.

No que diz respeito a “A atividade experimental - Bafômetro” os alunos construíram um equipamento com garrafa plástica que permitisse simular o funcionamento do etilômetro (Figura 2). Assim, após a sua construção, foram realizados testes com as seguintes substâncias: álcool etílico, cerveja e cachaça. O desenvolvimento da aula permitiu discutir a diferenciação de álcoois, aldeídos e ácidos carboxílicos e ainda, o consumo de álcool em nossa sociedade, bem como os efeitos para o organismo de quem ingere esse tipo de bebidas.



Figura 2: Atividade experimental bafômetro
Fonte: produzido pelo autor.

Quanto a “Atividade experimental – Espelho de prata”, os alunos iniciaram a preparação do reagente de Tollens, fundamental para que ocorra a reação de formação do espelho de prata, mediante a presença de aldeídos. Dessa forma, alguns estudantes adicionaram ao reagente de Tollens, uma determinada quantidade de glucose, enquanto outros alunos fizeram uso do açúcar ou acetona. No entanto, destaca-se que ocorreu a formação do espelho (Figura 3), apenas para os alunos que utilizaram a glucose, tendo em vista que essa substância apresenta o grupo funcional aldeído em sua estrutura química.



Figura 3: Atividade experimental espelho de prata
Fonte: produzido pelo autor

Sobre a “Atividade experimental – Os princípios ativos em Fármacos”, os alunos conseguiram identificar os grupos funcionais presentes nos medicamentos Cloridrato de Ciclobenzaprina (hidrocarbonetos com ligações duplas), Tylenol (fenóis), Vitamina C (álcoois) e Aspirina (ácidos carboxílicos). Durante a atividade, os alunos conseguiram observar os resultados encontrados (Figura 4) e relacionar com as primeiras atividades realizadas, onde o teste de Bayer permitiu evidenciar que o

Ciclobenzaprina possuía ligações duplas ou triplas pela descoloração do permanganato utilizado, indicando uma reação de oxidação, enquanto a Vitamina C apresentou uma mudança na sua coloração, de alaranjada para azul por meio do teste de Jones (solução ácida de dicromato de potássio), indicando a presença de álcoois.



Figura 4: Atividade experimental princípios ativos em Fármacos
Fonte: produzido pelo autor

Por fim, ao realizar o fechamento das atividades realizadas com os estudantes, foi solicitado que os estudantes realizassem um breve texto, expondo os principais aspectos e contribuições que favoreceram a construção de seus conhecimentos.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Durante a aplicação do questionário verificou-se que os alunos participantes da pesquisa desenvolvem algum tipo de atividade remunerada, com uma jornada de trabalho equivalente a meio turno (22 horas semanais) ou integral (44 horas semanais). Os estudantes informaram ainda que possuem dificuldades em relação ao ensino de Química em decorrência dos fatores ilustrados na Figura 5.

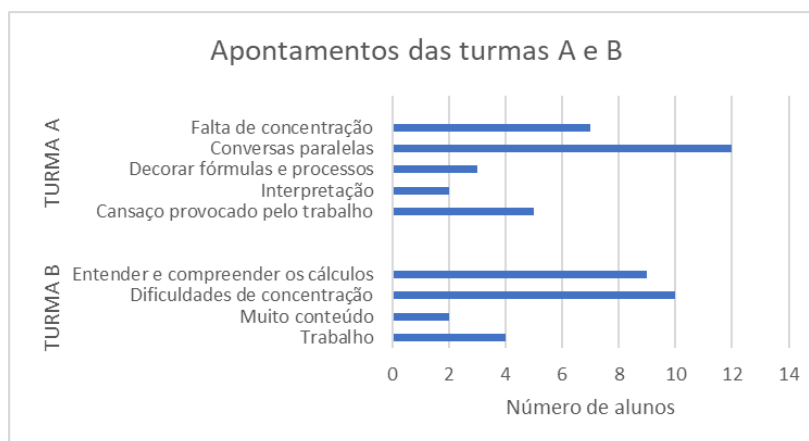


Figura 5: Principais dificuldades apontadas pelos estudantes
Fonte: produzido pelo autor

Com base nas informações descritas pelos estudantes, acredita-se que uma das formas de diminuir os obstáculos apresentados pelos estudantes seria por meio do uso de atividades experimentais, tendo em vista que para o aluno é motivador desenvolver os conteúdos por meio da mediação do professor, permitindo que o estudante assuma um papel ativo na construção do seu conhecimento, a qual tem a



possibilidade de tornar a aula interessante e próxima do seu dia a dia. (JÚNIOR; PARREIRA, 2016).

Em relação as atividades, foi possível analisar que a escolha e o desenvolvimento de tais atividades, por meio de uma abordagem investigativa possibilitou contornar os obstáculos enfrentados pelo “[...] alunado que já chega reprovado pelo cansaço, que se evade e desiste da escola, porque o que aprende na sala de aula pouco tem a ver com o mundo do trabalho.” (GONÇALVES; PASSOS; PASSOS, 2005, p. 346).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os estudantes do ensino médio noturno encontrem dificuldades em construir e se apropriar de conceitos relacionados ao ensino de Química, destaca-se a necessidade do educador buscar alternativas que possibilitem a integração dos alunos com os conteúdos, por meio de ferramentas pedagógicas que atendam às suas necessidades.

O emprego das atividades experimentais propostos neste trabalho foi capaz de promover uma maior interação dos estudantes com os objetos de estudo, os quais passaram a exercer grande influência no desenvolvimento e na construção de suas aprendizagens. Assim, acredita-se as propostas experimentais tornaram-se um fator motivacional, desacomodando os alunos, os quais passaram a questionar, debater ideias, levantar hipóteses, comprovar e construir conceitos.

De fato, ao sentirem-se parte do processo, os estudantes deixaram de lado o cansaço provocado pela jornada de trabalho e/ou desinteresse decorrente das aulas não contextualizadas e passaram a ser comprometidos e engajados com o desenvolvimento e a construção dos conteúdos, pois conseguiram perceber as relações com o seu cotidiano.

Dessa forma, acredita-se que este trabalho possa ser utilizado como guia de modo a contribuir e ajudar outros educadores que buscam minimizar as dificuldades encontradas pelos seus alunos em relação ao ensino de Química, com a intenção de que possam construir uma aprendizagem com significado para sua vida.

5. REFERÊNCIAS

GONÇALVES, Lia Rodrigues; PASSOS, Sara Rozinda Martins Moura Sá dos; PASSOS, Álvaro Mariano dos. Novos rumos para o Ensino Médio Noturno – como e por que fazer? **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.13, n. 48, p. 345-360, jul./set. 2005.

JÚNIOR, Edvargue Amaro da Silva; PARREIRA, Gizele Geralda. Reflexões sobre a importância da experimentação no ensino da Química no ensino médio. **Tecnia**, Goiânia, v. 1, n. 1, jan./jun. 2016.

TOMAZ, Aleide Roma et al. O Método de Estudo de Caso Como Alternativa para o Ensino de Química. **Química Nova Escola**, São Paulo, vol. 41, n. 2, p. 171-178, maio. 2019.