

AS CONTRIBUIÇÕES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA A FORMAÇÃO DO FUTURO LICENCIADO EM QUÍMICA:

Trabalhando conteúdos de Química Orgânica e de Cinética Química através de uma abordagem CTSA e Experimental

Ademir de Jesus Silva Júnior (UESB) - ademirjr18@yahoo.com.br

Tatielle Pereira Silva (UESB) - tatielle.pereira@yahoo.com.br

Rosilene Ventura de Souza (UESB) - rosilene.vsouza@yahoo.com.br

RESUMO

O Estágio possui um papel relevante no processo de graduação, pois o mesmo caracteriza-se como a prática em meio à aprendizagem na sistematização curricular. Este trabalho apresenta uma proposta de ensino abrangendo conteúdos de Química Orgânica através de um projeto intitulado "A Química no Banheiro" e conteúdos de Cinética Química numa dimensão macroscópica. Visa discutir a experiência do Estágio Supervisionado V, disciplina do 8º semestre do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Juvino Oliveira, em uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos), numa perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

Palavras chave: Estágio, Ensino de Química, CTSA.

THE CONTRIBUTIONS OF SUPERVISED TRAINING OF FUTURE LICENSED IN CHEMISTRY: WORKING CONTENT OF ORGANIC CHEMISTRY AND CHEMICAL KINETICS BY ADDRESSING CTSA AND EXPERIMENTAL

ABSTRACT

The stage has a relevant role in the process of graduation; it is characterized as the practice through the systematic learning curriculum. This work proposes a learning content covering of Organic Chemistry through a project entitled "The chemistry in bathroom" and contents of chemical kinetics in a macroscopic scale. Aims to discuss the experience of V Supervised Internship in Chemistry, 8th semester degree course in Chemistry from the State University of Southwest Bahia, campus Juvino Oliveira, in a class of young adults in a prospective CTSA (Science, Technology, Society and Environment).

Keywords: Stage, Chemistry Teaching, CTSA.

1. OBJETIVO DO ESTUDO

Este trabalho objetiva discutir a formação do futuro licenciado em Química, dando enfoque à importância do estágio supervisionado de regência, além da prática docente ser voltada para aulas contextualizadas numa perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), numa turma envolvendo a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Busca também oportunizar a atuação do discente de Licenciatura em Química como pesquisador, realizando uma breve investigação do conhecimento científico dos alunos, bem como verificar a capacidade deles em relacionar dados, observar fenômenos, indagar respostas, elaborar propostas e conclusões.

2. MARCO TEÓRICO

O Estágio de Licenciatura é uma exigência da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional (nº 9394/96), que regula os diferentes níveis educacionais do Brasil. A LDB visa garantir, aos graduandos, a oportunidade de vivenciarem a experiência do espaço escolar no período da sua formação e descobrirem suas dificuldades e habilidades, bem como aperfeiçoar sua prática no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 1996).

A EJA é uma modalidade de ensino reconhecida na LDB 9394/96, que no seu artigo 37 destaca: “A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio a idade própria” (BRASIL, 1996). No contexto da Educação de Jovens e Adultos, não basta apenas informar os alunos, mas capacitá-los para a aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias e para responder aos desafios de novas dinâmicas e processos (PICONEZ, 2002).

De acordo com Bonenberger *et al.* (2006), muitas vezes os alunos da EJA apresentam dificuldades e, conseqüentemente frustrações, por não se acharem

Debates em Educação

capazes de aprender química, e por não perceberem a importância dessa disciplina no seu dia a dia.

Se considerarmos as características psicológicas do educando adulto, que traz uma história de vida geralmente marcada pela exclusão, veremos a necessidade de se conhecerem as razões que, de certa forma, dificultam o seu aprendizado. Esta dificuldade não está relacionada à incapacidade cognitiva do adulto. Pelo contrário, a sensação de incapacidade trazida pelo aluno está relacionada a um componente cultural que rotula os mais velhos como inaptos a frequentarem a escola e que culpa o próprio aluno por ter evadido dela (PELUSO, 2003).

Com isso, vemos a necessidade de realizar aulas mais prazerosas, a fim de que os alunos possam participar ativamente do processo de construção do conhecimento e, desse modo, se tornem mais confiantes, já que, em se tratando da disciplina de Química, é caracterizada por muitos como algo assustador, devido as suas inúmeras fórmulas e estruturas. Segundo Zanon (1995):

Muitos alunos e alunas demonstram dificuldades em aprender química, nos diversos níveis de ensino, por não perceberem o significado ou a validade do que estudam. Quando os conteúdos não são contextualizados adequadamente, estes se tornam distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação do aluno.

Dentre as diversas concepções a respeito da contextualização, pode-se entender que contextualizar é propor “situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las” (BRASIL, 2002).

A perspectiva CTSA revela a importância de ensinar a resolver problemas, confrontar pontos de vista e analisar criticamente argumentos, envolvendo atividades de investigação que privilegiem a integração de inter-relações CTSA, podendo contribuir para o desenvolvimento de capacidades, atitudes e competências que dificilmente seriam desenvolvidas em abordagens baseadas em modelos tradicionais de ensino (PEDROSA, 2001).

A concepção de CTSA de ensino de Ciências aponta para um processo educacional que ultrapasse a meta de uma aprendizagem de conceitos e de teorias centrados em conteúdos canônicos. Um ensino que tenha uma validade cultural, além

Debates em Educação

da validade científica, cuja meta é ensinar a cada cidadão o essencial para chegar a sê-lo, de fato, aproveitando os contributos de uma educação científica e tecnológica (SANTOS, 1999).

Nessa linha de pensamento e abordagem, é imprescindível destacar que, embora existam consideráveis estudos e discussões acerca da alfabetização científica para a formação de cidadãos, bem como a sua importância para o desenvolvimento intelectual e social, não é mais suficiente apenas a preocupação com a forma pela qual o ensino de ciências vem sendo desenvolvido nas escolas públicas, mas, além disso, devem-se suscitar ações pedagógicas que realmente funcionem dentro da realidade de cada indivíduo.

O professor, protagonista da responsabilidade de promover a alfabetização científica, precisa tomar cuidados para evitar visões distorcidas da ciência, uma das formas é desenvolver as atividades experimentais em seus aspectos investigativos. Segundo pesquisa realizada por Santos e Schnetzler (1996) junto a educadores químicos brasileiros sobre as significações do ensino de química para formar cidadãos, a experimentação contribui para a caracterização do método investigativo da ciência.

O ensino de Ciências tem sempre considerado a utilização de atividades experimentais, na sala de aula ou no laboratório, como essencial para a aprendizagem científica. No entanto, falar de experimentação remete às concepções do professor sobre o que ensinar, o que significa aprender, o que é ciência e, com isto, o papel atribuído à experimentação adquire diferentes significados (ROSITO, 2008).

Considerando, especificamente o ensino de cinética química, constatamos que as atividades didáticas, muitas vezes, são baseadas em aulas expositivas, que não levam em conta nem os conhecimentos prévios nem o cotidiano dos alunos (LIMA, 2000). Deste modo, utilizamos a Unidade Temática I: Transformações Químicas no dia-a-dia presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM). O trabalho com este tema permite o desenvolvimento de competências gerais como: articular e traduzir a linguagem do senso comum para a científica e tecnológica; identificar dados e variáveis relevantes presentes em transformações químicas, dentre outras competências e habilidades (BRASIL, 2000).

Debates em Educação

Nota-se também que o ensino de Química Orgânica no Ensino Médio é, na maioria das vezes, trabalhado de forma mecânica, memorizada e isenta de contextualizações que propiciem ao aluno a compreensão e a importância do conteúdo no seu dia a dia. Geralmente se priorizam as nomenclaturas de cadeias carbônicas, por conseguinte, os alunos se limitam apenas a memorizar as “regras” que envolvem a contagem de carbonos, porém não conseguem associar de maneira útil os diversos compostos orgânicos existentes em seu cotidiano.

Pensando em melhorar o trabalho desses conteúdos em sala de aula, é apresentado, a seguir, algumas propostas que foram aplicadas na disciplina de Estágio Supervisionado V em Química e que, possivelmente, serão bastante úteis para o ensino de Química envolvendo Jovens e Adultos.

3. METODOLOGIA

O Estágio Supervisionado foi realizado em um Colégio Estadual na cidade de Itapetinga, Bahia, Brasil. As atividades foram desenvolvidas no período vespertino, em 30 horas-aula, sendo 2 horas semanais, em uma turma do terceiro ano de Jovens e Adultos, com 20 alunos matriculados, numa faixa etária de 20 a 46 anos.

Inicialmente, foi proposto que os alunos levassem diversas embalagens de produtos de higiene pessoal para analisar suas composições químicas no intuito de discutir as funções orgânicas encontradas, o seu uso e importância.

Nessa primeira atividade os alunos identificaram as seguintes funções expressas na tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Produtos de higiene pessoal e funções orgânicas.

PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL	FUNÇÃO ORGÂNICA PRESENTE
SABONETE	HIDROCARBONETO E ÁCIDO CARBOXÍLICO.
SHAMPOO	HIDROCARBONETO, ÁLCOOL E ÁCIDO CARBOXÍLICO.
CREME DE BARBEAR	ÁLCOOL E ÁCIDO CARBOXÍLICO.
CREME DENTAL	ÁLCOOL E AMINA.
PERFUMES	HIDROCARBONETOS, ÁLCOOIS, CETONA, ALDEÍDOS,

À medida que os alunos iriam analisando a composição química dos rótulos e embalagens dos produtos, foi solicitado pelo professor que cada um montasse uma tabela com o nome do produto e uma possível função orgânica presente, parecida com a tabela expressa acima.

No segundo e terceiro encontro, após a identificação das funções orgânicas nas embalagens dos produtos, foi realizado um debate em círculo sobre a importância da reutilização e reciclagem das embalagens e, em seguida, foi proposto a utilização das mesmas, como jarro para flores, porta-trecos, porta-objetos, jardineiras, e assim foi possível mostrar a importância da abordagem CTSA.

Nas duas semanas posteriores, trabalhou-se com um vídeo de 60 minutos no qual foi abordado o reaproveitamento de compostos orgânicos na produção de adubo, o uso de compostos orgânicos na produção de medicamentos, cosméticos, alimentos, na agricultura, dentre outras aplicações.

Após o término do vídeo foi realizado outro debate em círculo, mediado pelo estagiário e pelo professor de química da escola, em que os alunos puderam expor as suas opiniões sobre o tema trabalhado. Em seguida, foi solicitado que cada um escrevesse um texto dissertativo abrangendo o seguinte tema: "A importância e o uso dos compostos orgânicos na sociedade atual".

Nas últimas aulas, apresentaram-se as estruturas químicas dos principais compostos orgânicos, além daquelas que fossem alvo da curiosidade dos alunos, como a estrutura química da adrenalina, da morfina, ibuprofeno, ácido acetilsalicílico, dentre outras.

Para a avaliação dessas atividades, foi aplicado um questionário a 17 alunos, com 4 perguntas objetivas e 4 subjetivas, para sondagem da aprendizagem e para identificar o nível de interesse pela disciplina Química. Dentre as diversas perguntas que foram elaboradas, pode-se citar:

- 1) Onde podemos observar a presença de um ácido carboxílico ao nosso redor?
- 2) Como ocorre o processo de limpeza pelo sabão? Explique detalhadamente.

3) Qual a importância de se conhecer as funções orgânicas?

Em outra turma foi trabalhado o conteúdo de Cinética Química, o estágio se desenvolveu em 10 aulas duplas, correspondendo a 20 aulas com duração de 40 minutos cada. As aulas ministradas durante o Estágio Supervisionado foram elaboradas em um contexto diferente da sequência didática tradicional encontrada no livro adotado na escola. Assim, foi possível observar que os alunos estavam mecanizados a responder apenas as questões do livro que envolviam cálculos de velocidade, apresentavam pouca habilidade de interpretação, e ainda consultavam as respostas já prontas constantes do final do livro.

Os alunos construíram um roteiro para a realização do experimento e, em seguida, responderam algumas questões após as observações. Buscou-se para os questionamentos o uso do método investigativo, em que os alunos ao serem questionados sobre os fenômenos ocorridos seriam levados a pensar e refletir sobre a experimentação, de acordo com o proposto por Salviano (2007) e também de acordo com os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov *et al.*, 2002.

Para a realização da atividade, utilizou-se um grupo de 18 alunos possuindo faixa etária entre 23 e 54 anos. A sala foi dividida em três grupos, o grupo 1 ficou com a atividade **“Dissolução de comprimido efervescente em água: Investigando o Efeito da concentração, da superfície de contato na velocidade de uma reação química”**. O grupo 2 com a atividade **“Comprimido efervescente em água: Investigando a superfície de contato”**. E o grupo 3 com a atividade **“Dissolução de comprimido efervescente em água: Investigando o Efeito da temperatura na velocidade de uma reação química”**.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a análise das respostas presentes nos questionários, foi possível observar (expressos nos gráficos) os resultados obtidos com a pesquisa, os quais estão elencados abaixo por item através de perguntas que foram realizadas ao longo do

Debates em Educação

trabalho em sala de aula. Primeiramente, foi perguntado aos alunos, se eles gostam de química orgânica, como podemos analisar no seguinte gráfico.

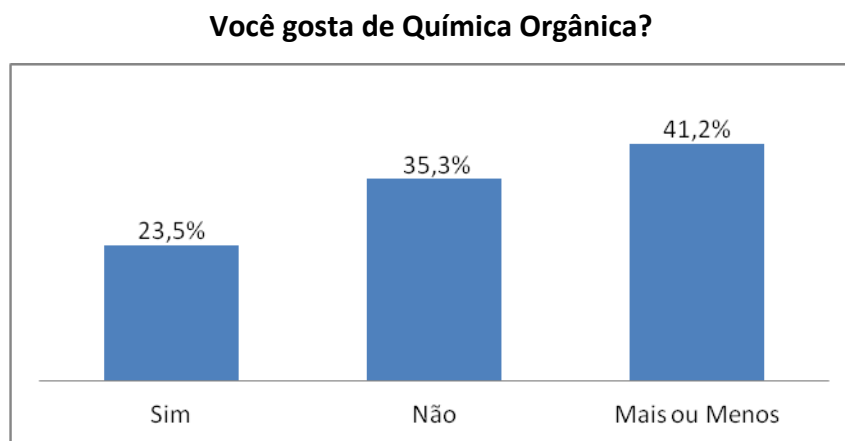


Gráfico 1: Respostas dos alunos quando questionados se gostam de Química Orgânica.

O gráfico acima nos mostra que 35,3% dos alunos dizem não gostar de Química Orgânica, outros 23,5% dizem gostar e 41,2% gostam mais ou menos. Ao longo do convívio do aluno com as aulas de química iniciadas no 9º ano (antiga oitava série), podem ser desenvolvidas barreiras epistemológicas que dificultam o processo da aprendizagem e compreensão dessa ciência, que é vista por muitos como “muito difícil”, levando muitos alunos a acharem que são incapazes de aprendê-la. Partindo do pressuposto de que é possível, através das atividades práticas e contextualizadas, despertar o interesse dos alunos, nos questionamos a respeito da eficiência do modelo de aula adotado pelos professores de Química. Soares *et al.* (2003), apresentam uma opção para favorecer a aprendizagem e compreensão dos alunos, que se constitui no uso de materiais lúdicos como ferramentas integradas à disciplina, com o intuito de proporcionar-lhes diferentes meios de assimilação dos conteúdos estudados, sendo esta uma das maneiras de vencer esses obstáculos epistemológicos.

Dando continuidade ao diálogo e a aplicação do questionário, foi solicitado aos alunos que apresentassem as principais barreiras e dificuldades da aprendizagem da Química Orgânica.

Debates em Educação

Principais dificuldades para entender Química Orgânica.

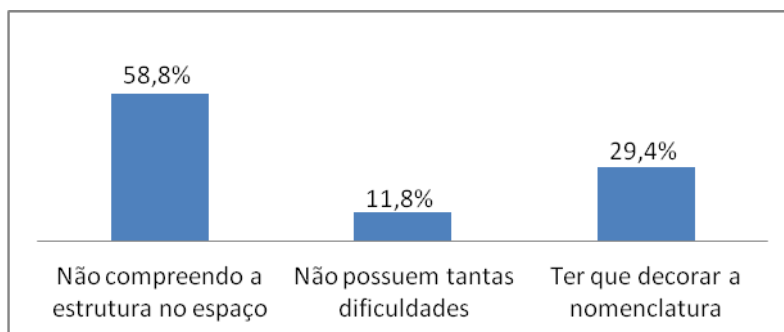


Gráfico 2: Respostas dos alunos quando questionados quais são as dificuldades em Química Orgânica.

Buscando conhecer o porquê de tantos alunos não gostarem de Química, perguntou-se sobre a dificuldade em aprender os conteúdos da disciplina, e percebeu-se, através do gráfico acima, que 59% dizem sentir dificuldades na compreensão espacial, ou seja, na representação das estruturas químicas, principalmente as que possuem centros quirais. Nota-se aí mais uma dificuldade dos alunos em compreender conteúdos que exigem um maior nível de abstração. Cerca de 12% afirmam não possuir dificuldades e 29,4% afirmam que possuem dificuldades em nomenclaturas, pois segundo eles, são levados a memorizá-las, o que limita o ensino dessa importante ciência às situações mecânicas e descontextualizadas.

Diante do exposto, vemos a necessidade de aulas mais dinâmicas que promovam a participação dos alunos de maneira que compreendam os conteúdos com mais facilidade, até porque se trata de uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos), que na maioria dos casos já chegam às aulas cansados e sonolentos. Segundo Perrenaud (1998), o professor deve propor situações de aprendizagem ajustadas às capacidades cognitivas dos alunos.

O terceiro questionamento teve como objetivo verificar qual(is) da(s) atividades realizadas em sala de aula foi eficiente no processo de ensino-aprendizagem.

Debates em Educação

Das atividades realizadas em sala de aula, qual foi a que possibilitou uma maior facilidade para entender o conteúdo básico de Química Orgânica?

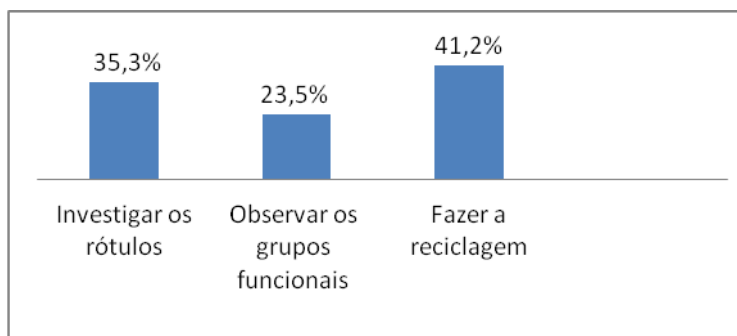


Gráfico 3: Respostas dos alunos quando questionados quais as atividades que facilitaram o entendimento de Química Orgânica.

Perguntou-se aos alunos quais atividades eles mais gostaram de realizar, e 41% disseram que gostaram de reciclar as embalagens, 35% de investigar os rótulos dos produtos de higiene pessoal e 24% de observar os grupos funcionais existentes nos produtos. Esses resultados nos levam a pensar que os alunos gostam de participar ativamente das atividades, principalmente das que utilizam criatividade, postura investigativa, bem como questões ambientais no que diz respeito à reciclagem.

O Ensino de Química para o cidadão deve estar centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação química e o contexto social, pois para o cidadão participar ativamente da sociedade precisa não só compreender a Química, mas a sociedade em que está inserido (SANTOS *et al.*, 2000).

Podemos observar os seguintes questionamentos e respostas dos alunos nos gráficos abaixo.

Após as discussões das atividades realizadas, você consegue visualizar a Química Orgânica no seu dia a dia?

Debates em Educação

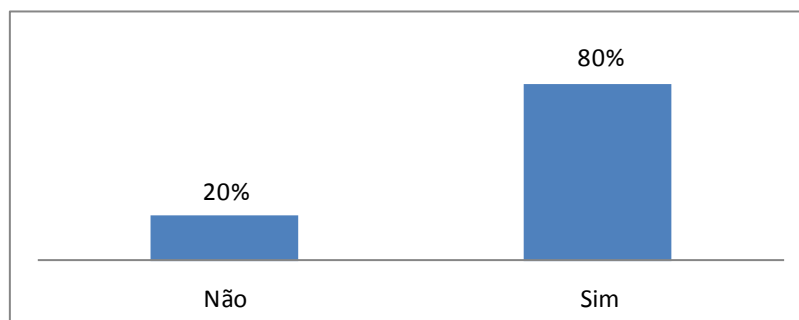


Gráfico 4: Respostas dos alunos quando questionados se conseguem visualizar a Química Orgânica em seu contexto, após as discussões.

O gráfico nos mostra que 80% dos alunos não haviam observado a presença da Química no seu dia a dia, enquanto que 20 % dos discentes afirmaram que sim. Isso nos leva a refletir que “quando se valoriza a construção de conhecimentos químicos pelo aluno e a ampliação do processo ensino-aprendizagem ao cotidiano, aliadas a práticas de pesquisa experimental e ao exercício da cidadania, como veículo contextualizador e humanizador, na verdade está se praticando a Educação Química” (MARTINS *et al.*, 2003).

A representação em Química Orgânica. Foi solicitado aos alunos que representassem algumas estruturas químicas de compostos orgânicos.

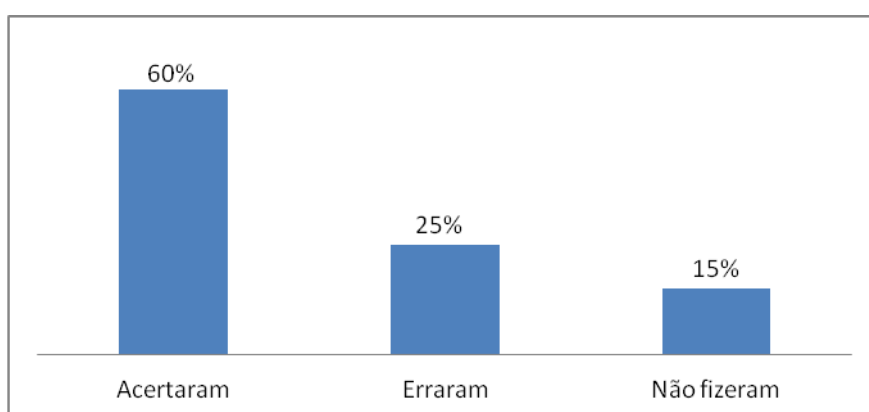


Gráfico 5: Respostas dos alunos quando solicitados que fizessem algumas representações em Química Orgânica.

Para verificar a familiarização dos alunos em relação à representação de algumas estruturas, pediu-se que os alunos escrevessem a fórmula molecular e a

Debates em Educação

nomenclatura de alguns álcoois a partir de suas moléculas estruturais. O gráfico acima nos revela que 60% dos alunos acertaram, 25% erraram e 15 % não fizeram. Para estimular e resgatar o interesse dos discentes pelas aulas de química orgânica é fundamental que o professor busque metodologias diferenciadas que o auxiliem no processo de ensino aprendizagem. O desenvolvimento de estratégias modernas e simples, utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos, é recomendado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química (SOARES *et al.*, 2003).

Porque os sabões limpam? Explique.

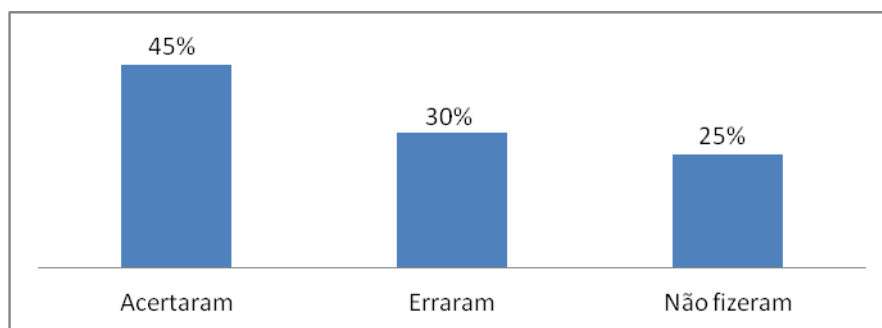


Gráfico 6: Respostas dos alunos quando questionados sobre o processo de limpeza do sabão.

Buscando saber se os alunos compreenderam as questões que envolvem polaridade, moléculas hidrofílicas e hidrofóbicas, micelas, pediu-se que explicassem porque os sabões limpam, e observamos que 45% deles acertaram, 30 % erraram e 25% não fizeram. Segundo Maldaner (2003) para que a linguagem Química seja mais compreensível e faça sentido para o aluno, ela deve apresentar as substâncias em sua forma natural, e estudando as reações químicas com os alunos, mostrando as propriedades dos reagentes e dos produtos e relacionando-as ao dia-a-dia.

Debates em Educação

Exemplifique alguns hidrocarbonetos e o seu uso no dia-a-dia.

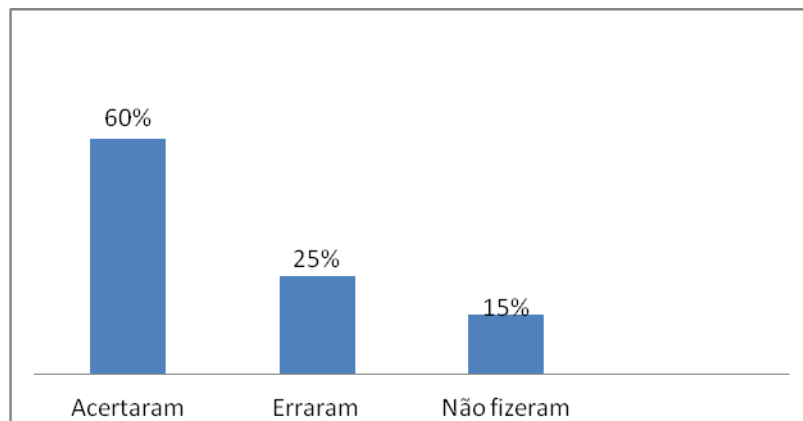


Gráfico 7: Respostas dos alunos quando solicitados que exemplificassem alguns hidrocarbonetos.

Solicitamos aos alunos que dessem exemplos de hidrocarbonetos e suas nomenclaturas, foi possível perceber que 60% acertaram, 25% erraram e 15% não fizeram. Isso nos leva a crer que a presente proposta de ensino alcançou uma melhoria na compreensão dos hidrocarbonetos. Segundo Bernardelli (2004), devemos criar condições favoráveis e agradáveis para o ensino e aprendizagem da disciplina, aproveitando, no primeiro momento, a vivência dos alunos, os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural e a mídia, buscando com isso reconstruir os conhecimentos químicos para que o aluno possa refazer a leitura do seu mundo.

Exemplifique as funções orgânicas estudadas.

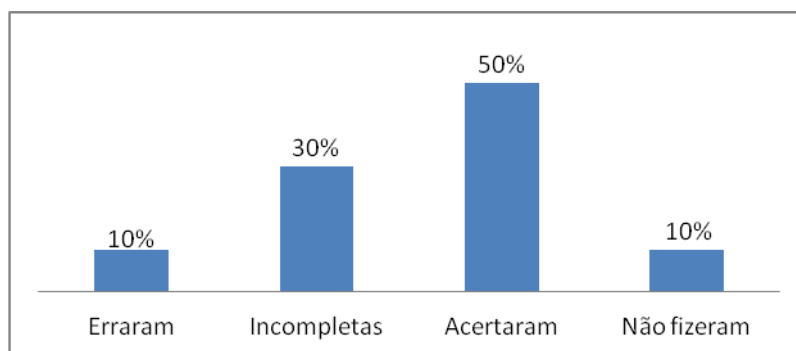


Gráfico 8: Respostas dos alunos quando solicitados que exemplificassem algumas funções orgânicas.

Foi proposto aos alunos que mostrassem um exemplo de cada função orgânica estudada no período do estágio, e percebemos que 50% acertaram, 10% erraram, 10%

Debates em Educação

não fizeram e 30% não fizeram todas, demonstrando mais uma vez que a maioria dos alunos conseguiram entender o básico da Química Orgânica e atender ao objetivo estabelecido pelo estagiário que também atuou como pesquisador. Conforme Kuenzer (2005), o tema ou contexto escolhido deve fazer parte da realidade dos alunos, de modo a motivá-los e levá-los a associarem o que se ensina na sala de aula com o dia-a-dia de cada um. Portanto, o contexto deve ser de interesse do aluno e relevante para a sua vida.

Em relação às atividades experimentais envolvendo conteúdos de Cinética Química, pode-se destacar as respostas dadas por alguns grupos que fizeram parte do estudo.

Primeiro Grupo

Estagiário - Qual foi o tempo necessário em cada copo para ocorrer a total efervescência do comprimido?

Aluno: O copo cheio levou 16 min. e 24 seg. O copo médio levou 20 min. e 13 seg. E o copo pequeno levou 25 min. e 11 segundos.

Estagiário - Quais os outros fatores que poderiam interferir na velocidade da efervescência do comprimido?

Aluno: Os fatores que poderiam interferir na velocidade da reação do comprimido é a temperatura quando aumentada, e o aumento da superfície de contato.

Estagiário - O que se pode concluir após a observação do experimento realizado?

Aluno: Podemos concluir que quando a quantidade de água é maior, o comprimido se dissolve mais rápido e a água ferve mais.

Observando estas explicações e fazendo uma análise das discussões de sala de aula, foi possível notar certa distorção de alguns conceitos. Talvez os alunos sentem não apenas dificuldade em compreender o conteúdo, mas também foi perceptível a dificuldade de descrever, interpretar e discutir teoricamente o conteúdo, mesmo

Debates em Educação

utilizando a linguagem comum para isso. É com base nessas dificuldades que os PCNEM lançam suas propostas para formar não apenas alunos que reproduzem conteúdos, mas um aluno capaz de observar, interpretar, discutir e formar sua opinião a respeito dos vários fatores que influenciam na sua vida. Durante a discussão em sala, os alunos foram mais claros e tiveram menos dificuldade de expressar sua opinião e propor explicações para os fenômenos.

Levando em consideração a importância de apresentar ao aluno fatos concretos, observáveis e mensuráveis, uma vez que os conceitos que o aluno traz para a sala de aula advêm principalmente de sua leitura do mundo macroscópico, podem ser entendidas também as relações quantitativas de massa, energia e tempo que existem nas transformações químicas. Esse entendimento exige e pode ser o ponto de partida para o desenvolvimento e habilidades referentes aos reconhecimentos de tendências e relações a partir de dados e experimentos, de raciocínio proporcional, bem como de leitura e construção de tabelas e gráficos (MOREIRA *et al.*, 2007).

Segundo Grupo

Estagiário – Por que usamos as mesmas quantidades de água e de antiácido neste experimento?

Aluno: Para ter suas reações químicas entre si, assim as suas origens ficam diferentes.

Estagiário – Por que usamos a água na mesma quantidade e mesma temperatura nos dois procedimentos?

Aluno: Para ter um equilíbrio em suas evoluções e suas reações químicas.

Questão 3 – Qual a explicação que justifica a diferença de comportamento das reações? Diga em qual ocorreu primeiramente a reação e por quê?

Debates em Educação

Aluno: Ao colocarmos os comprimidos em pó e o outro inteiro, observamos rapidamente as reações químicas de cada comprimido dissolvido. O que estava em pó teve mais facilidade de dissolver.

No segundo grupo, foi possível observar que os alunos não conseguiram explicar, nas duas questões, que o mesmo volume de água e a sua temperatura constante foram necessários apenas para comparar as reações ocorridas. Eles também não conseguiram identificar que a superfície de contato influencia na velocidade de uma reação química.

Visões empobrecidas e distorcidas que criam o desinteresse, quando não a rejeição, de muitos estudantes e se convertem num obstáculo para a aprendizagem “Está relacionado com o fato de que o ensino científico – incluindo o universitário – reduziu-se basicamente à apresentação de conhecimentos já elaborados, sem dar ocasião aos estudantes de se aproximarem das atividades características do trabalho científico”. (GIL-PÉREZ *et al.*, 1999).

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, e assim possam julgar, com fundamentos, as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio compreendido na perspectiva de uma Educação Básica (BRASIL, 2000).

Terceiro Grupo

Estagiário – Em que a temperatura influencia na reação química?

Aluno: Nas moléculas de água, por que o movimento está maior, pelo fato de estar quente ou com temperatura elevada.

Estagiário – Cite outros exemplos de reações químicas que ocorrem no seu dia-a-dia, que sofrem influência da temperatura.

Debates em Educação

Aluno: O derretimento do gelo; O alimento cozido mais rápido por causa da panela de pressão; A questão do café, se for feito com água fria fica totalmente diferente.

Estagiário – Qual a sua conclusão após o experimento realizado sobre a cinética química e a sua importância e contribuição para sua vida?

Aluno: A cinética é muito importante para a nossa vida, um exemplo é quando estamos doentes, tomamos um medicamento e queremos saber o tempo que ele atua no nosso organismo para fazer efeito.

O terceiro grupo conseguiu explicar a influência da temperatura numa reação química e também conseguiu contextualizar o conteúdo, mesmo com uma linguagem simples, porém não conseguiu atribuir com clareza a importância do conteúdo de Cinética Química para o seu cotidiano.

Ressalta-se que a falta de laboratório na escola não foi empecilho para o desenvolvimento das aulas, pois a experimentação realizada foi desenvolvida previamente pelos alunos em suas residências, com a utilização de materiais alternativos de fácil obtenção. Segundo Moreira *et al.* (2007), embora seja importante a existência de um espaço adequado, uma sala preparada ou um laboratório é condição necessária, mas não suficiente para uma boa proposta de ensino de química.

É válido salientar a importância de abrirmos espaços para os trabalhos em grupo, para a diversificação das atividades propostas aos alunos e para uma abordagem que considere as relações do contexto social mais amplo nas discussões sobre conceitos químicos (MORTIMER *et al.*, 2007).

No ensino de química, em especial, a utilização de uma linguagem com códigos próprios parece levar os estudantes a julgarem que os conteúdos científicos não possuem qualquer correspondência com a rotina de suas vidas. É importante e extremamente necessário insistirmos na busca de estratégias que realmente possibilitem um mais bem desenvolvido quadro de alfabetização e letramento científicos (SANTOS *et al.*, 2008).

Debates em Educação

Nesta turma, foi constatado que os alunos não conseguem entender a importância deste conhecimento para a sua vida e possui uma defasagem notável de escrita, leitura, interpretação, organização de ideias, dificuldades de expressar opiniões. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais e as suas diretrizes para uma pedagogia de qualidade “Todo aluno de nível médio deveria ser capaz de responder a seguinte questão: Qual é a relação entre as ciências e as humanidades e quão importante é essa relação para o bem estar dos seres humanos?” (WILSON, 2000).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da problemática apresentada e da breve investigação realizada durante o período de estágio, ficou evidente o quanto é longo e dificultoso o caminho a se seguir para alcançar a alfabetização científica destes alunos no Ensino Médio. Consideramos que seria indispensável uma avaliação mais rígida e a elaboração de um trabalho em conjunto para atender a demanda necessária para uma reforma na educação científica.

Mesmo que abordado de forma breve, o conteúdo de Cinética Química pôde ser compreendido pelos alunos quando o mesmo era relacionado de forma direta ao cotidiano deles, utilizando a visão macroscópica. A dificuldade encontrada foi de transpor aos alunos a interpretação de dados experimentais, tais como cálculos da velocidade da reação e, principalmente, os gráficos das reações estudadas. Da mesma maneira, pode-se destacar que a proposta apresentada para se trabalhar conteúdos de Química Orgânica é válida, visto que, em uma turma de Jovens e Adultos com diversas dificuldades em química, conseguiram compreender os assuntos mais importantes e relacioná-los com a sua vida, notando assim a sua importância.

Quanto ao Estágio Supervisionado, este importante contato dos futuros docentes com o ambiente escolar proporcionou uma ampla visão sobre a educação, o sistema de ensino, a realidade social, econômica e o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Ademais, é de fundamental importância para a

Debates em Educação

compreensão do que é ser educador e das diferenças existentes entre as teorias de ensino e a prática docente.

Trabalhando com uma turma de EJA, observou-se também a necessidade de aulas mais dinâmicas para que os alunos jovens e adultos aprendam a vislumbrar o mundo com os olhos da Química e perceba que esses conhecimentos contribuem para a melhoria de sua qualidade de vida.

Ainda podemos ressaltar a importância da contextualização do ensino de Química para um maior aproveitamento, bem como da utilização de aulas práticas, pois essas ferramentas servirão de auxílio para manter o interesse da turma pela disciplina e seus respectivos conteúdos.

6. REFERÊNCIAS

BERNARDELLI, M. S. **Encantar para ensinar – um procedimento alternativo para o ensino de química**. In: Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e encontro paranaense de psicoterapias corporais. 1.,4.,9., Foz do Iguaçu. Anais. Centro Reichiano, 2004.

BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. **O Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA**. Livro de Resumos da 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia, SP, 2006.

BRASIL. **Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U de 23 de dezembro, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: p. 94, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

Debates em Educação

GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J.; DUMAS- CARRÉ, A.; FURIÓ, C.; GALLEGRO, N.; GENÉ, A.; GONZÁLEZ, E.; GUIASOLA, J.; MARTINEZ, J.; PESSOA, A.; SALINAS, J.; TRICÁRICO, H.; VALDÉS, P. **¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica? Enseñanza de las Ciencias**, 17, (3), 503-512, 1999.

KUENZER, A. Z. **Ensino Médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LIMA, J. D.; PINA, M. S. L.; BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S. **A contextualização no Ensino de Cinética Química**. Química Nova na Escola. nº 11, p.26 - 29, 2000.

MALDANER. O. A. **A formação inicial e continuada do professor de Química professor/pesquisador**. 2ª ed. Rev.- Ijuí:Unijuí, 2003.

MARTINS, A. B.; SANTA MARIA, L. C.; AGUIAR, M. R. M. P. **As drogas no ensino de Química**. Química Nova na Escola, nº 18, p.18-21, 2003.

MOREIRA, K. C.; BUENO, L.; ASSIS JUNIOR, L. R.; SOARES, M.; WIEZZEL, A. C. S.; TEIXEIRA, M. F. S. **O desenvolvimento de aulas práticas de Química por meio de montagem de kits experimentais**. São Paulo: PROGRAD - UNESP, v. 1, p. 1-10, 2007.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: ZANON, L. B e MALDANER, O. A. e org. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Rio Grande do Sul: Unijuí. p.38, 2007.

PEDROSA, M. A. **Integrando Inter-relações CTS em Ensino de Química –Dificuldades, Desafios e Propostas**. In: ENCIGA (Ed.). XIV de ENCIGA (Asociación dos Ensinantes de Ciencias de Galicia), p.79-86, 2001.

PELUSO, T. C. L. **Diálogo e Conscientização: alternativas pedagógicas nas políticas públicas d educação de jovens e adultos**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP, 2003.

PERRENAUD, P. **Avaliação da Excelência à Regulação das Aprendizagens**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PICONEZ, S. C. B. **Educação Escolar de Jovens e Adultos**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2002.

ROSITO, B. A. **O ensino de Ciências e a experimentação**. In: MORAES, Roque. Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas. 3.ed. Porto Alegre, Ed. EDIPUCRS, p.195-208, 2008.

Debates em Educação

SALVIANO, A. B. **Velocidade de Reação: Uma Abordagem Investigativa**. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, 2007.

SANTOS, M. E. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI: construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências**. In: Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos, SP, 1999.

SANTOS, G. G.; SCHERER, N. B. B. **A linguagem Informal viabilizando a problematização de conceitos no Ensino de Química**. II Seminário diálogos com Paulo Freire: Educação Popular, Formação Profissional e Movimentos Sociais, comunicação oral. Rio Grande do Sul, 2008.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Editora Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Função Social: O que significa ensino de química para formar cidadão?** Química Nova na Escola, nº 04, p. 28-34, 1996.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. **Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico**. Química Nova na Escola, nº 18, p. 13-17, 2003.

WILSON, E. O. Consilience: The Unity of Knowledge. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Bases Legais. Brasília: p. 68, 2000.

ZANON, L.; PALHARINI, E. M. **A Química no Ensino Fundamental de Ciências**. Química Nova na Escola, nº 02, p. 15-18, 1995.