

## UTILIZAÇÃO DE REJEITO ALIMENTAR (CASCA DE UVA) NA PURIFICAÇÃO DE ÁGUAS CONTENDO CORANTE SINTÉTICO. EXPERIMENTAÇÃO SIMPLES E RÁPIDA PARA ESTUDOS DE SORÇÃO.

CUNHA, M. R. <sup>1</sup>, CIMIRRO, N.F.G.M <sup>2</sup>, PAVAN, F. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil

### RESUMO

O ensino de química na educação básica tem se representado como uma aprendizagem centrada na memorização, na transmissão e recepção, sem a relação da teoria vista em sala de aula com os contextos dos estudantes e com baixa significação do conhecimento científico. Essa realidade torna o currículo para o Ensino de Química abstrato e sem sentido. Uma forma de transformar a Química em uma ciência mais palpável é através da experimentação, pois a utilização de experimentos no ambiente escolar transforma a sala de aula em um local de confirmações de teorias, de investigações, de aprendizagem e, sobretudo desenvolve o senso crítico no aluno. Levando em consideração o grande crescimento do mercado de corantes sintéticos (tintol) e a possibilidade de inserir o tema sorção de corantes em solução aquosa, em salas de aulas do ensino médio e com o intuito de abordar questões do cotidiano do aluno e que possam auxiliar na aprendizagem do mesmo os conceitos químicos envolvendo química orgânica, o presente trabalho foi proposto. Este trabalho acadêmico utilizou-se como procedimento metodológico o uso da experimentação para o ensino dos conceitos químicos. Primeiramente foi realizado um experimento demonstrativo no Instituto Federal Educação Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSUL) na turma 1º Agroindústria sobre sorção de corantes sintética na superfície casca de uva e após foi aplicado um questionário aos alunos para fixação dos conteúdos abordados na parte experimental.

Palavras-chave: Experimentação em Química; Sorção; Corantes Sintéticos; Cascas de Uva.

### 1 INTRODUÇÃO

O ensino de química na educação básica tem se representado como uma aprendizagem centrada na memorização, na transmissão e recepção, sem relação da teoria vista em sala de aula com os contextos dos estudantes e com baixa significação do conhecimento científico. Essa realidade torna o currículo para o Ensino de Química abstrato e sem sentido. Na qual apresenta problemas como: o ensino centrado quase predominantemente na fala do professor com aulas essencialmente expositivas, ausência de experimentação e a falta de relação dos conteúdos ensinados em aula com o cotidiano dos alunos (Marcondes e Peixoto, 2007).

Uma forma de transformar a Química em uma ciência mais palpável é através da experimentação; Pois a utilização de experimentos no ambiente escolar transforma a

sala de aula em um local de confirmações de teorias, de investigações, de aprendizagem e, sobretudo desenvolve o senso crítico no aluno.

Segundo Abraham (1997) a experimentação é uma excelente ferramenta pedagógica, adequada para despertar o interesse dos estudantes, motiva-los, além de ampliar a capacidade do aluno para o aprendizado, ou seja, a atividade experimental é uma parte essencial para o ensino de química. Essa idéia é reforçada por Giordan (1999) quando diz que a experimentação em química desperta forte interesse entre os alunos, independente do nível de escolaridade, pois para eles a experimentação tem caráter motivador, lúdico, por estar vinculada aos sentidos.

Conforme Silva e Zanon (2000) uma simples realização de atividade experimental poderia permitir uma aprendizagem mais profunda alunos. Levando em consideração o grande crescimento do mercado de corantes sintéticos (tintol) e a possibilidade de inserir o tema sorção de corantes em solução a aquosa, em salas de aulas do ensino médio, com o intuito de abordar questões relacionadas ao cotidiano do aluno e que possam auxiliar na aprendizagem do mesmo os conceitos químicos envolvendo química orgânica, o presente trabalho foi proposto.

No presente trabalho aplica-se experimentação no Ensino Técnico voltada ao tema sorção de corantes de águas utilizando material de baixo custo e de fácil aquisição pelos alunos visando aproximar os conceitos teóricos a prática da ciência química em particular estudo de sorção. Para avaliar o resultado do trabalho proposto fez-se um questionário com perguntas previamente elaboradas que foram respondidas pelos alunos após os experimentos realizados. Manteve-se fidedigna as respostas dos alunos para dar maior veracidade do estudo.

## **2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)**

O presente estudo busca verificar os conhecimentos alunos do ensino médio, residentes de Bagé-RS acerca da contaminação de águas por corantes sintéticos como também o seu descarte correto na natureza de forma sustentável.

Para realização deste estudo utilizou-se como procedimento metodológico o uso da experimentação para o ensino dos conceitos básicos de química. Para tal, inicialmente realizou-se experimento demonstrativo no Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSUL) para a Primeira Turma de Agroindústria sobre o tema sorção de corantes sintéticos utilizando como sorvente a casca da uva Niagara Rosada. Na sequencia fez-se um questionário para fixação dos conteúdos abordados na experimentação.

Para realização dos experimentos procurou-se utilizar materiais baratos e de fácil aquisição por parte dos alunos. Foram utilizados os seguintes materiais: Casca de uva, tinta guache preta (acrilix), água quente, copo de medida, frascos de produtos alimentícios, colher de sopa, colher de chá, papel filtro pequeno (café), liquidificador, termômetro:

Os experimentos procederam da seguinte forma:

Primeiramente pegue um frasco de vidro e adicione 1/3 de colher de chá de tinta guache preta. Logo, após adicione 50 mL de água quente com temperatura 60 °C, misture bem. Em seguida, triture a casca do bagaço de uva com auxílio do

liquidificador. Após, adicione uma colher de chá de casca do bagaço de uva (triturado) dentro do frasco de vidro que contém a tinta guache diluída. Misture bem e deixe em repouso por cerca de dez minutos. Em seguida filtre a solução para separar a casca do bagaço de uva da tinta guache. Compare as colorações conforme mostra a Figura 1 das soluções antes e após processo de sorção do corante na casca da uva.

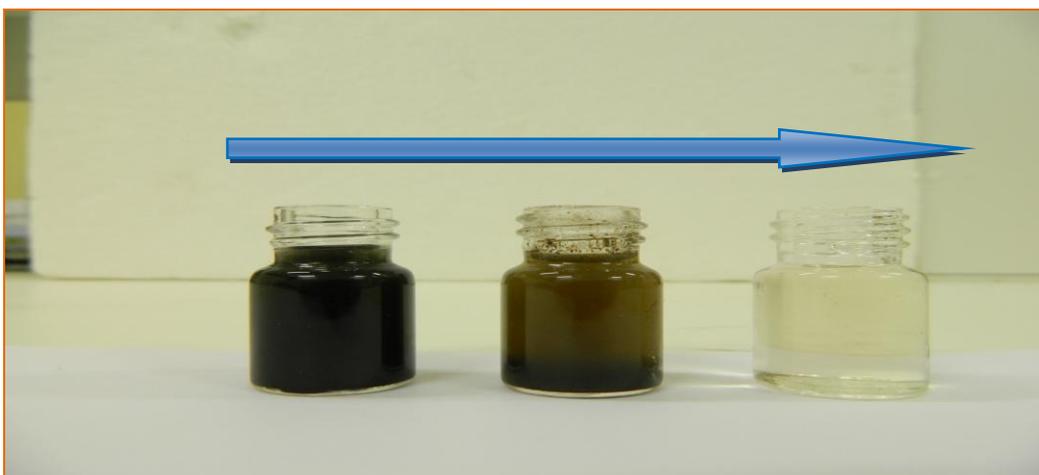


Figura 1- Eficiência visual da sorção do corante

Fonte: Autor

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises dos questionários realizadas durante a experimentação foram obtidas através das respostas de um total de 35 alunos. Abaixo encontram-se as perguntas com as respectivas respostas.

QUESTÃO 1 - Você gosta de Química? Justifique sua resposta.

Do montante dos alunos 48% que assinalaram a alternativa “sim”, justificaram que gostam da disciplina de química, pois consideram a química como sendo interessante, que faz parte dos fenômenos do seu cotidiano e também por que ela apresenta para experimental que motiva os alunos a curiosidade e compreensão, e 29% assinalaram a alternativa “mais ou menos” e 23% assinalaram a alternativa “não”. Dos alunos que assinalaram a opção “mais ou menos” e “não” deram como justificativa o fato da matéria química ser considerada pela maioria de difícil compreensão.

QUESTÃO 2- Você considera importante ter aulas práticas? Justifique sua resposta

Como resposta a essa pergunta, 91% dos alunos assinalaram alternativa “sim” que consideram importante as atividades práticas, pois auxiliam na compreensão dos conteúdos, é um aprendizado de forma diferente e com as atividades práticas fica mais fácil de aprender. Por lado, apenas 9% dos alunos assinalaram alternativa “não” ou seja, não consideram importante a experimentação no seu aprendizado.

QUESTAO 3- Água é importante na sua vida? Justifique sua resposta

Para esse questionamento 100% dos alunos acham que água é importante para suas vidas, sendo ela é fundamental para o nosso dia a dia, por que sem ela o ser humano não sobrevive e que ela é tudo e dependemos dela para viver.

QUESTÃO 4 – Por que o corante se dissolve na água?

Como resposta para esse questionamento, 54% dos alunos responderam que o corante se dissolve em água devido a polaridade, e 37% dos alunos disseram que o corante se dissolve em água porque semelhante dissolve semelhante e os dois são polares. O restante dos alunos 9% respondem que o corante se dissolve em água por que as moléculas da água estão em constante movimento o que permite que as substâncias do corante sejam dissolvidas.

QUESTÃO 5- Os corantes estudados são espécies orgânicas ou inorgânicas?

Justifique

A grande maioria cerca de 91% dos alunos que os corantes são espécies orgânicas por que tem carbonos na sua composição química, já 6% responderam que os corantes são espécies orgânicas por que tem carbonos ligados em nitrogênio e 3% dos responderam que são espécies inorgânicas.

QUESTÃO 6- Que tipos de grupos orgânicos estão presentes na casca de uva?

Obteve-se como resposta de 40% dos alunos que na casca de uva estão presentes ácidos carboxílicos na sua composição, 29% responderam que na casca de uva estão presentes hidroxilas, 20% responderam que na casca de uva estão presentes grupos nitrogenados e 11% responderam que na casca de uva estão presentes antocianinas.

QUESTÃO 7- Como a casca da uva remove o corante?

Explicaram a sorção do corante 40% dos alunos considerando a interação corante-uva como sendo ligação iônica, 34% responderam que a sorção do corante se dá devido ao fato da casca de uva ter grupos orgânicos funcionais que vão reagir com os corantes e tipo de ligação covalente e 26% dos alunos responderam que a sorção do corante pela casca de uva, ocorre porque os corantes tem cargas e se dá por ligação iônica e que a casca da uva tem grupos orgânicos funcionais e se dá por ligação covalente.

Questão 8- A experiência utilizada ajudou na compreensão do conteúdo? Justifique sua resposta

A grande maioria dos alunos cerca de 97% acham que “sim” que o experiência ajudou na compreensão do conteúdo, justificaram que é importante e através de experimentos aprendemos coisas novas e somente 3% acham que “não” que experiência não ajudou na compreensão dos conteúdos, justificando que não

havia entendido a teoria e que não prestaram atenção na prática, e conseqüentemente não associar teoria e prática

#### 4 CONCLUSÃO

A partir das análises das respostas do questionário aplicado aos fica claro que a experimentação para o ensino de química é uma excelente ferramenta pedagógica, pois o uso de atividades experimentais oferece mais chances ao aluno observar, discutir, e buscar seus próprios resultados, reforçar os conceitos já estudados em aula e além de despertar o interesse do aluno.

Observou-se também que o experimento de sorção de corantes sintético em água, proposto neste trabalho, é facilmente adaptável para as escolas que não tem infraestrutura adequada e que não dispõem de laboratórios. Permitindo ao professor fazê-lo em sala de aula em um tempo hábil, de forma simples e barata. Por se tratar de um estudo de sorção, que se dá pela diferença de coloração da água antes e após a sorção do corante, esse tipo de atividade experimental faz com que o aluno se interesse e se estimule, pois eles podem acompanhar todo experimento observando-o e discutindo-o em grupo. Com esse estudo também promoveu-se a discussão sobre a importância da água em nosso planeta.

#### 5 REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, R. M, et.al. *The Nature and State of General Chemistry Laboratory Courses Offered by Colleges and Universities in the United States. Journal of Chemical Education*, v. 74, n. 5, p. 591-594, 1997
- GIORDAN, M.: *O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Revista Química Nova na Escola*, n.º 10, pp. 43-49, 1999.
- MARCONDES, Maria E. R.; PEIXOTO, Hebe R. da C. *Interações e Transformações – Química para o Ensino Médio: Uma Contribuição para a melhoria do Ensino. In: ZANON, Lenir; MALDANER, Otávio A. (org). Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a educação Básica no Brasil.*
- SILVA, L. H. A. S.; ZANON, L. B. *Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). Ensino de ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: V Gráfica, 2000, p. 120-153*