

SEPARAÇÃO DE MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS: PROPOSTA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA PERIFÉRICA DE FLORIANÓPOLIS.

Separation of homogeneous and heterogeneous mixtures: pedagogical proposal in a peripheral school in Florianópolis.

Jackson Oliveira de Brito [jacksonoliveira230790@gmail.com]

Marcelo D'Aquino Rosa [marcelodaquino87@gmail.com]

Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Criciúma, Rodovia, SC-443, 845 - Vila Rica, Criciúma - SC, 88813-600

Secretaria de Educação de Santa Catarina, Antônio Luz, nº111, Centro, Florianópolis – SC.

Secretaria municipal da educação em Florianópolis, Santa Catarina, Rua Conselheiro Mafra, 656 - Centro, Florianópolis – SC.

RESUMO

A proposta do presente trabalho é apresentar aos alunos do sexto ano, a prática de atividades investigativas sobre separação de misturas homogêneas e heterogêneas. Na abordagem do ensino de ciências, nota-se que os discentes imaginam o cientista apenas como uma pessoa de jaleco branco dentro de um laboratório e, além disso, deduzem que só no âmbito laboratorial é que pode haver processos químicos. O trabalho realizado deu-se em uma escola pública, situada em uma área periférica de Florianópolis. Levou-se em conta o grau de aprendizagem de cada aluno, estrutura familiar, assiduidade às aulas e o comprometimento com o trabalho realizado.

Palavras-Chave: separação de misturas, ensino de ciências, laboratório, processos químicos, escola pública, área periférica.

ABSTRACT

The proposal of this work is to introduce sixth-grade students to the practice of investigative activities on the separation of homogeneous and heterogeneous mixtures. In the approach to science education, it is noted that students imagine the scientist only as a person in a white lab coat inside a laboratory and, furthermore, deduce that chemical processes can only occur within the laboratory setting. The work carried out took place in a public school, located in a peripheral area of Florianópolis. The degree of learning of each student, family structure, attendance to classes, and commitment to the work carried out were taken into account.

Keywords: separation of mixtures, science education, laboratory, chemical processes, public school, peripheral area.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciência nas escolas sempre despertou a curiosidade dos alunos que, muitas vezes, ao assistirem desenhos ou filmes ligados à ficção científica, ficam maravilhados com o cenário de laboratório ou ambiente similar.

Mesmo não percebendo, os alunos têm um contato direto com transformações químicas em seu cotidiano: seja uma receita de bolo, seja uma peça de roupa colorida, manchada acidentalmente por água sanitária e até mesmo as pedrinhas de granito usadas nos jardins das casas. É o que diz Usberco & Salvador, 2014:

“A Química está presente em todas as atividades humanas. Ela não se resume às avançadas pesquisas de laboratório e à produção industrial. Na verdade, mesmo que não percebamos, ela é parte integrante de nosso cotidiano” (Usberco & Salvador, 2014. p.3)

Ao estudar sobre transformações químicas, é adquirido conhecimentos através de construções mentais, sintetizadas entre diferentes signos (Lahore, 1993 citar isso em referências)

Dessa forma, a aquisição da linguagem científica conjectura-se a interação do sujeito com mais de uma forma de analisar um determinado fenômeno, isso pode ser corroborado por Larohe (1993):

“(...) a aquisição da linguagem científica pelos alunos, envolve não apenas a aquisição de novas palavras, mas a transição para uma nova forma de pensar e ver a realidade através de um novo sistema semântico” (Lahore, 1993).

Dessa forma, para a identificação e desenvolvimento de habilidades de cada sujeito em um ambiente escolar, é preciso metodologias o qual proporcione aos alunos uma compreensão ampla de ideias (Gardner & Hatch, 1989; Travassos, 2001) maximizando o potencial intelectual de um maior número de indivíduos.

Em síntese, no ensino de ciências, aos estudantes é apresentado experimentos científicos propostos no livro didático Telaris essencial, dos autores Fernando Wewandsznajder e Helena Pacca. Nessa perspectiva, buscou-se despertar o interesse pela investigação de práticas básicas científicas. Tal investigação necessitou de uma questão-problema para que houvessem diferentes formas de respondê-la. Dessa forma, levou-se em conta a limitação de cada estudante para que os resultados fossem o mais satisfatório possível. Devido o trabalho ser desenvolvido em uma escola pública,

localizada em uma favela de Florianópolis, levou-se em conta a limitação de cada estudante, seu convívio familiar e a cultura local.

2. QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

- Defasagem de aprendizagem;
- Escassez de material para aulas práticas de ciências;
- Infrequência e evasão escolar;
- Estrutura familiar;
- Padrões de conduta.

3. OBJETIVOS

Despertar o interesse pela pesquisa científica no ensino fundamental 2;

Trabalhar a prática investigativa sobre misturas homogêneas e heterogêneas.

4. JUSTIFICATIVA

Despertar o interesse pelo aprendizado no ensino de ciências na rede pública de Florianópolis é um dos objetivos que levou-se a trabalhar com experiências práticas e sociais dentro de sala de aula. De acordo com BRASIL, 1996, no sexto ano do ensino fundamental, na unidade temática “matéria e energia”, deve-se ensinar sobre misturas homogêneas e heterogêneas, separação de materiais e transformações químicas. Entretanto, como a abordagem do conteúdo investigativo foi executado em uma área periférica de Florianópolis, alguns fatores familiares, como agressões verbais dos responsáveis aos alunos e pais semianalfabetos refletiam na dificuldade de aprendizagem dos discentes. Porém, minuciosamente o trabalho foi executado com cautela e empatia.

5. FIGURAS

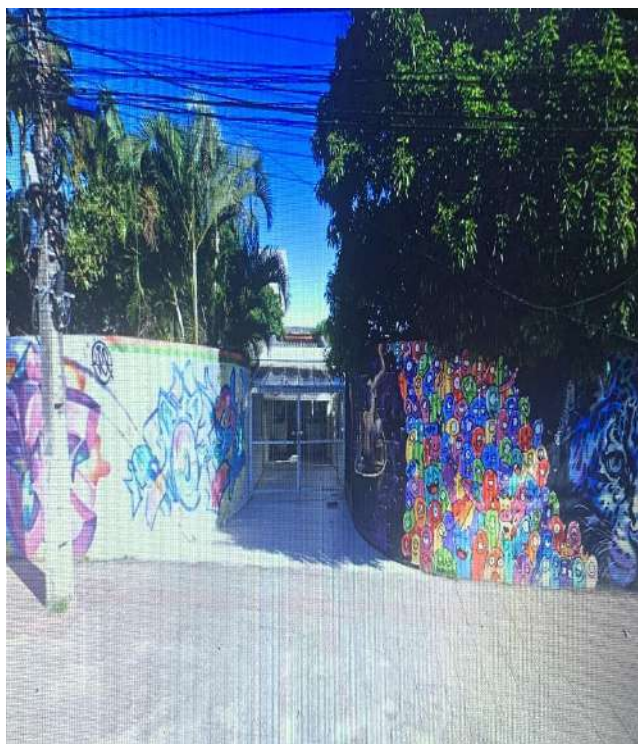


Figura 1. Fachada da escola localizada em uma zona periférica de Florianópolis, onde o trabalho foi desenvolvido.



Figura 2. Materiais recicláveis usados para a aula prática de separação de misturas.



Figura 3. Alunos observando os líquidos imiscíveis dentro do objeto reciclado. Em sua mesa, há o papel de atividades em relação ao processo investigativo.



Figura 4. Utilização do objeto reciclado como funil de separação ou decantação (funil de bromo) usado na separação líquido-líquido.



Figura 5. Alunas preparando material para separação por peneiração



Figura 6. Alunos preparando-se para separar materiais através do processo por imantação. Dentro da garrafa com água e areia, haviam pequenos ferros a ser retirados por ímãs. Nesse processo, os alunos também aprenderam sobre os pólos positivos e negativos de um ímã.



Figura7. Professor auxiliando seus alunos em sala de aula.



Figura 8. Preparação de uma "torre de líquidos" com densidades diferentes.

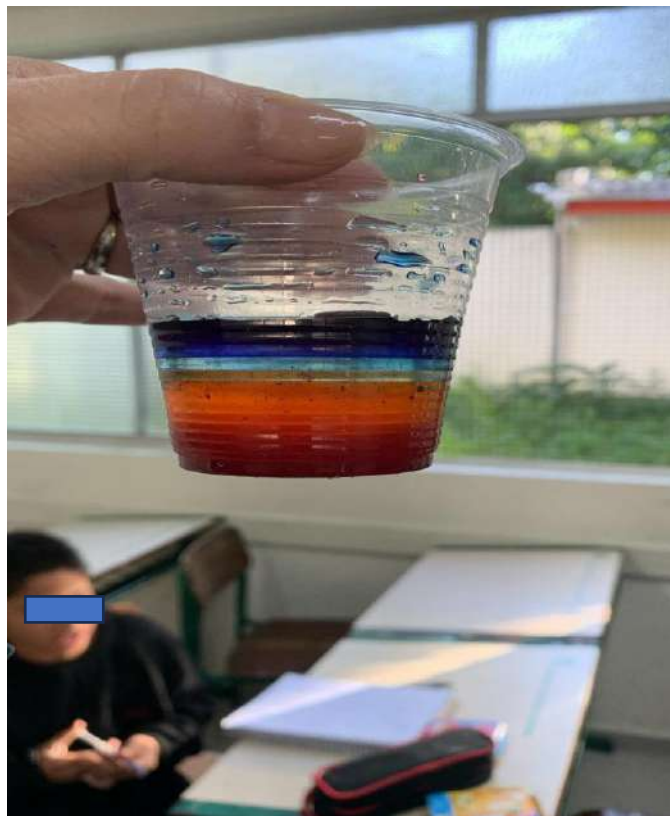


Figura 9. No copo, há apenas água, gelatina em pó em açúcar. As cores vermelho e laranja possuem mais densidades em relação aos tons de azuis.



Figura 10. Participação dos alunos em uma das etapas da separação de líquidos imiscíveis.

PROFESSOR: JACKSON BRITO DISCIPLINA: CIÊNCIAS
TURMA: 6º ANO () DATA: _____

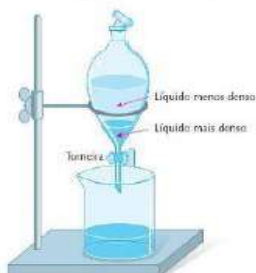
TRABALHO PRÁTICO SOBRE MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS



NÃO RASURE E NEM USE CANETA CORRETIVA, POIS ISSO ANULARÁ SUA QUESTÃO.

ALUNOS: _____

- O funil de separação é usado em laboratórios para separar líquidos imiscíveis de densidades diferentes. Ao analisar seu funil de separação caseiro, descreva **TODOS** os procedimentos utilizados na separação dos líquidos. Diga também se trata-se de uma separação de mistura homogênea ou heterogênea.



- Para a realização do procedimento da torre de líquidos, usou-se apenas água, gelatina e açúcar. Explique por que os líquidos não se misturaram baseando-se no modo como você realizou o experimento.



- Deseja-se separar as seguintes substâncias: sal, areia e água. Quais tipos de separação deverão ser adotadas? Explique os procedimentos feitos por sua equipe.



- Deseja-se separar itens magnéticos misturados em uma substância não magnética. Qual tipo de separação será adotada? Explique como sua equipe realizou o procedimento.



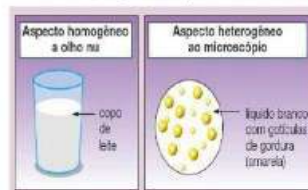
- Considere os seguintes sistemas:

I. Gás carbônico e oxigênio III. Granito
II. Água e álcool IV. Sangue

A alternativa que apresenta a sequência correta com os tipos de misturas apresentados é:

- I. homogênea, II. heterogênea, III. homogênea e IV. homogênea.
- I. heterogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. homogênea.
- I. homogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. heterogênea.
- I. homogênea, II. homogênea, III. heterogênea e IV. homogênea.

- Por que podemos afirmar que o leite é uma mistura heterogênea? (QUESTÃO CORINGA)



Com Deus tudo é possível

Figura 11. Exercício de apoio elaborado pelo professor para a realização da aula prática.

6. METODOLOGIA E BASES TEÓRICAS

O trabalho foi desenvolvido em uma escola de educação básica do estado de Santa Catarina, localizada em uma comunidade de Florianópolis e ocorreu no final do mês de maio e nas duas primeiras semanas de junho. O público-alvo foram estudantes do sexto ano do ensino fundamental II.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deve-se abordar no objeto do conhecimento Matéria e Energia e nas habilidades EF06CI01 a EF06CI06 o conceito sobre misturas homogêneas e heterogêneas, bem como separação de materiais e transformações químicas. A partir da observação cautelosa da proposta pedagógica, iniciou-se o trabalho de processos didáticos investigativos. O filósofo norte-americano John Dewey (1859-1952) é um dos nomes mais conhecidos quando se fala em Atividades Investigativas (AIs). Para Dewey, o aluno é protagonista do seu próprio desenvolvimento, onde deve-se valorizar a capacidade do aluno em pensar, questionar e tentar resolver algumas práticas discentes.

Para a elaboração do projeto de investigação e práticas pedagógicas, foi autorizada pelo gestor escolar, o sr Leandro Schiochet a realização de tal atividade em sala de aula, tendo como norteador o professor Jackson Oliveira de Brito, licenciado em Ciências Biológicas, pela Escola Superior Batista do Amazonas. Os recursos utilizados para determinadas experiências desde a aula teórica até à prática, foram os seguintes: quadro branco, canetão, projetor, impressões do tema em folha de papel A4, além de materiais didáticos do cotidiano dos alunos.

7. RESULTADOS

A partir da terceira semana do mês de maio, aos alunos do sexto ano do ensino fundamental, foram dadas aulas teóricas com recursos de slides para trabalhar o tema sobre separação de misturas homogêneas e heterogêneas. Após essas aulas, os discentes foram convidados a pesquisarem em livros didáticos da biblioteca escolar a forma de trabalhar o método de separação de misturas, além disso, induziu-se a pesquisa pesquisar sobre o nome de algumas vidrarias a fim que houvesse a confecção de materiais recicláveis como objetos de laboratório.

Como a escola não dispõe de vidrarias necessárias para as aulas práticas de separação de misturas, houve confecção de 10 funis de decantação feitos de garrafa pet. Para determinada confecção, os alunos trouxeram garrafa pet, supercola, tesoura,

arco de serra e torneira. O trabalho de reciclagem durou três dias. Em equipes, os alunos, supervisionados pelo professor, recortaram, colaram e fizeram os devidos ajustes a fim de obterem os funis mais semelhantes possíveis aos de um laboratório. O funil produzido pelos alunos, tinham como finalidade separar líquidos imiscíveis. Escolheu-se garrafa pet, pois se assemelha com um funil cônico; a torneira na parte inferior, serviu para controlar a saída do líquido menos denso. Não foi confeccionado a haste, mas um dos alunos de cada equipe, seguravam o funil para a manipulação.

Para processo de separação por imantação, dentro de algumas garrafas foram colocados areia, água, sal e pequenos pedaços de ferros. Nessa execução, a água com sal simbolizava a água do mar; os pedaços de ferro, os lixos deixados no ambiente. Com um pedaço de imã aderidos na parede externa da garrafa, os alunos, em grupos, precisavam retirar os pedaços de ferros, pois sabiam que o imã tem atração por alguns corpos metálicos.

Na realização dos estudos sobre densidades, realizou-se a montagem de uma “torre de líquidos”. No presente desenvolvimento, a cada equipe foram dados 5 copos com de 100ml. Em cada copo, foi colocado uma, duas, três e quatro colheres de chá de açúcares, respectivamente em cada utensílio. Em um desses utensílios, não foi colocado açúcar, para que ao montar a “torre”, cada líquido ficasse sobreposto ao outro. Com o auxílio de uma seringa sem agulha, extraiu-se 20ml do produto de cada copo para ser posto em um copo principal. Os alunos despejaram os líquidos de forma circular e lenta; dessa forma, a sobreposição ficaria mais evidente. Além disso, colocou-se corante de cor diferente em cada copo para uma melhor observação de densidade.

8. DISCUSSÕES

Elaborar o projeto na presente escola, foi dificultoso, pois muitos alunos têm uma vida sofrida, são agressivos, sem muita expectativa de carreira profissional. Ao conversar com alguns alunos, descobriu-se que muitos têm pais alcoólatras, dependentes químicos; dentre esses alunos, alguns também ajudam nas despesas de casa vendendo algumas coisas nas ruas. De acordo com Cury, 2003, um professor deve construir uma ponte de afeto com seu aluno, pois a insensibilidade do indivíduo pode está atrelada com aquilo que ele vive em seu cotidiano. Dessa maneira, buscou-se a integração de cada aluno de forma mais humana possível, para que o indivíduo cresça sabendo que, embora não tenha afeto em sua casa, ele pode encontrar isso na escola e, no futuro, possa ser um adulto extraordinário.

Para Brugim e Shroeder, a escola, além de ser responsável pela instrução escolar por meio da apropriação do conhecimento científico, também educa para a formação ética que implica em posturas mais humanizadas na convivência social. A família, por sua vez, tem um papel fundamental para a base da formação do indivíduo e o primeiro contato da criança com a sociedade. Assim, ambas as instituições têm um papel imprescindível no desenvolvimento de um cidadão.

Segundo Santos & Marturano, 1999, é necessário também que as crianças com dificuldade de aprendizagem associada a outras condições de vulnerabilidade, possam ter um acompanhamento psicológico. Na presente unidade escolar não há psicólogo, mas existe um acompanhamento de um segundo professor, o qual auxilia esses alunos nas atividades de classe.

9. CONCLUSÃO

Após a realização do trabalho prático com os alunos, notou-se um despertar pelas pesquisas de atividades investigativas por parte de uma pequena parcela dos alunos. Lecionar em uma escola localizada em uma favela, é algo desafiador. Não é possível mudar a realidade de todos, uma vez que a grande maioria vive uma cultura sem muita expectativa de vida próspera, mas mudar a realidade de alguns, já é um grande avanço.

Apesar das dificuldades encontradas no decorrer das aulas, conseguiu-se trabalhar o método de separação de misturas, conforme a proposta da Base Nacional Comum Curricular.

10. REFERÊNCIAS

Bica & Roehrs. A ABORDAGEM DOS CONCEITOS DE SUBSTÂNCIA, MISTURA E DENSIDADE UTILIZANDO OS FUNDAMENTOS DAS MÚLTIPLAS REPRESENTAÇÕES, 2015. Disponível em:

https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID272/v10_n2_a2015.pdf/ acesso em: 03 jan. 2025.

BRASIL, BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, 1996. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf)

_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf/>. Acesso em: 13 jul. 2024.

BRUGIM, L.A. O Papel da família diante da Evasão Escolar. Paraná: Produção Didático Pedagógica, 2014.

Cury. Augusto Jorge, 1958-Pais brilhantes, professores fascinantes /Augusto Cury, - Rio de Janeiro : Sextante. 2003.

FERRARI, Márcio. John Dewey: o pensador que pôs a prática em foco. Nova Escola, São Paulo, jul. 2008. Edição especial grandes pensadores.

Psicologia: Reflexão e Crítica disponível em:

<[https://www.scielo.br/j/prc/a/3JP5k6KBgcmGkZbXDyvFPdG/?lang=pt#/>. Acesso em: 13 jul. 2024.](https://www.scielo.br/j/prc/a/3JP5k6KBgcmGkZbXDyvFPdG/?lang=pt#/)

SANTOS & MARTURANO. Crianças com dificuldade de aprendizagem: um estudo

seguimento,

1999.

Disponível

em: <<https://repositorio.usp.br/item/001074293/>>.

Acesso em: 10 jul. 2024.