O UNIVERSO OCULTO DA MATÉRIA: PROPRIEDADES, ESTADOS FÍSICOS E TRANSFORMAÇÕES NO COTIDIANO

Carine de Camargo Fischer [1]
Rafael Castro Fantinelli [2]
Rafael Rodrigues Schreiber [3]
Vicente Branco de Azevedo [4]
Daniel Maki Kusiak [5]

Instituição: Centro Educacional Primeiros Passos

Modalidade: Relato de pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução

A matéria está presente em tudo aquilo que nos cerca. A água que bebemos, o ar que respiramos, os alimentos que consumimos, os objetos que utilizamos diariamente e os materiais encontrados na natureza são exemplos de diferentes formas de matéria. Embora faça parte constantemente do nosso cotidiano, muitas de suas características e transformações não são percebidas de maneira detalhada.

O estudo da matéria constitui uma das bases da ciência, pois permite compreender sua composição, suas propriedades, seus diferentes estados físicos e as transformações pelas quais pode passar. O objetivo desta pesquisa foi ampliar os conhecimentos sobre a matéria, relacionando os conceitos químicos com situações observáveis no cotidiano. Buscou-se compreender suas propriedades, seus estados físicos, a densidade e as transformações físicas e químicas, utilizando atividades experimentais como estratégia para tornar os conceitos científicos mais concretos e compreensíveis. Além da pesquisa bibliográfica, foram planejadas atividades práticas para apresentação aos visitantes da Feira Pedagógica. As experiências permitiram observar fenômenos como fusão, vaporização, condensação, solidificação, diferenças de densidade e transformações químicas.

Dessa maneira, a pesquisa procurou demonstrar que a ciência não está restrita ao laboratório ou aos livros didáticos, mas está presente em fenômenos simples que fazem parte da vida cotidiana.

[1] Professora Orientadora, da Escola Centro Educacional Primeiros Passos: Carine de Camargo Fischer, carine.fischer@gmail.com
[2] Estudante do 1º ano do Ensino Médio da Escola centro educacional primeiros passos: Rafael Castro Fantinelli, Rafaelcastrofantinelli@gmail.com.
[3] Estudante do 1º ano do Ensino Médio da Escola centro educacional primeiros passos: Rafael Rodrigues Schreiber, rafaelschreiber357@gmail.com.
[4] Estudante do 1º ano do Ensino Médio da Escola centro educacional primeiros passos: Vicente Branco de Azevedo, viventinhoazevedo@gmail.com.
[5] Estudante do 1º ano do Ensino Médio da Escola centro educacional primeiros passos: Daniel Maki Kusiak , danielkusiak22@gmail.com [5]

2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico e atividades experimentais, buscando compreender conceitos relacionados à matéria, seus estados físicos, propriedades, densidade e transformações. Foram realizadas pesquisas e leituras de materiais didáticos e acadêmicos, relacionando os conhecimentos teóricos às atividades práticas. O projeto foi organizado em quatro etapas. Na primeira, foram estudados os estados físicos da matéria e as mudanças de estado, utilizando exemplos do cotidiano, como pedra, água, madeira, prego e ar, além de demonstrações com gelo e água.

Na segunda etapa, foram abordadas as propriedades da matéria, utilizando materiais como sal, açúcar, ferro, madeira, plástico, pedra, água e óleo. Foram observadas características como cor, brilho, textura, estado físico, dureza e solubilidade, incluindo a dissolução de sal e açúcar em água. Na terceira etapa, foi estudada a densidade, utilizando uma torre de líquidos composta por mel, detergente, água colorida, óleo e álcool. Diferentes objetos sólidos também foram utilizados para observar seu comportamento nas camadas formadas pelos líquidos e relacioná-lo às diferenças de densidade.

Na quarta etapa, foram trabalhadas as transformações físicas e químicas da matéria. Como exemplos de transformações físicas, foram utilizados o derretimento do gelo e alterações realizadas em papel. Para representar uma transformação química, foi realizada a reação entre vinagre e bicarbonato de sódio em uma garrafa acoplada a um balão, observando-se a formação de gás e o consequente enchimento do balão.

Ao final, os resultados e observações foram organizados e relacionados aos conteúdos estudados em sala de aula, buscando aproximar os conceitos químicos dos fenômenos observados no cotidiano e proporcionar uma aprendizagem mais significativa por meio da experimentação.

3. Resultados e Discussões

Durante a realização da pesquisa e das atividades experimentais, conseguimos perceber que a matéria está presente em praticamente tudo que faz parte do nosso cotidiano. Podemos encontrar matéria em objetos como pedras, madeira, água e também no ar. No início, o ar pode parecer diferente dos outros exemplos porque não conseguimos enxergá-lo, mas a experiência com o balão mostrou que ele ocupa espaço e possui massa. Assim, entendemos que os gases também são formas de matéria.

Também estudamos os estados físicos da matéria, que são sólido, líquido e gasoso. Observamos que os materiais apresentam comportamentos diferentes em cada estado. No estado sólido, como no gelo, a matéria possui forma e volume definidos. No estado líquido, como na água, possui volume definido, mas assume a forma do recipiente. Já no estado gasoso, como no vapor de água e no ar, ocupa o espaço disponível. Durante as atividades, percebemos que uma mesma substância pode passar por diferentes estados físicos. A água, por exemplo, pode ser encontrada como gelo, água líquida ou vapor.

As mudanças de estado físico também foram observadas durante os experimentos. Quando o gelo derrete, ocorre a fusão, passando do estado sólido para o líquido. Quando a água congela, ocorre a solidificação. O aquecimento da água pode provocar sua vaporização, enquanto o vapor, ao entrar em contato com uma superfície fria, pode voltar ao estado líquido, ocorrendo a condensação. Com essas atividades, conseguimos entender que essas mudanças não formam uma nova substância. No caso da água, ela continua sendo água, mesmo estando em estados físicos diferentes.

Outro conteúdo estudado foram as propriedades da matéria. Durante a pesquisa, observamos diferentes materiais, como sal, açúcar, ferro, madeira, plástico, pedra, água e óleo. Percebemos que eles apresentam características diferentes, como cor, brilho, textura, dureza, estado físico e solubilidade. Também observamos que algumas substâncias se dissolvem em água com maior facilidade do que outras. Essas características são importantes porque ajudam a identificar e diferenciar os materiais. Entre as propriedades estudadas, a densidade foi uma das que conseguimos observar de forma mais clara durante a experiência. Para isso, construímos uma torre utilizando mel, detergente, água colorida, óleo e álcool. Os líquidos ficaram organizados em diferentes camadas porque possuem densidades diferentes. Também colocamos alguns objetos sólidos na torre e observamos que eles apresentaram comportamentos diferentes, podendo afundar, flutuar ou permanecer entre determinadas camadas. Com essa experiência, entendemos que densidade não significa apenas dizer que um material é “pesado” ou “leve”, pois ela está relacionada à quantidade de matéria e ao espaço que ela ocupa.

Por fim, estudamos as transformações físicas e químicas da matéria. Nas transformações físicas, ocorre uma mudança na forma, no tamanho ou no estado da matéria, mas não há formação de uma nova substância. O derretimento do gelo e o rasgamento do papel são exemplos que conseguimos compreender durante as atividades. Já nas transformações químicas ocorre a formação de novas substâncias. Para observar esse fenômeno, realizamos a reação entre vinagre e bicarbonato de sódio em uma garrafa ligada a um balão. Durante a reação, houve formação de gás, que fez o balão encher. Essa experiência mostrou de uma maneira simples e fácil de observar que havia ocorrido uma transformação química.

A realização das atividades ajudou a compreender melhor os conteúdos estudados em sala de aula. Percebemos que a matéria, seus estados físicos, suas propriedades, a densidade e suas transformações estão presentes em situações do nosso dia a dia. Os experimentos também tornaram os conteúdos mais fáceis de entender, pois foi possível observar na prática fenômenos que muitas vezes são estudados apenas de forma teórica.

4.Conclusão

A realização da pesquisa sobre a matéria permitiu compreender que muitos dos conteúdos estudados em Química estão presentes em situações do nosso dia a dia. Durante as atividades, percebemos que a matéria pode ser encontrada em diferentes formas e apresenta características que ajudam a identificar e diferenciar os materiais. O estudo dos estados físicos mostrou que uma mesma substância pode estar nos estados sólido, líquido ou

gasoso. As experiências com gelo, água e vapor ajudaram a entender melhor as mudanças de estado físico e mostraram que, nessas mudanças, a substância continua sendo a mesma.

Também aprendemos que as propriedades da matéria, como massa, volume, densidade, solubilidade e dureza, permitem conhecer melhor os diferentes materiais. A experiência da torre de líquidos foi importante para compreender a densidade de uma forma mais fácil, pois conseguimos observar as diferentes camadas formadas pelos líquidos e relacioná-las com suas densidades.

As atividades também ajudaram a diferenciar as transformações físicas das transformações químicas. No derretimento do gelo ocorre apenas uma mudança no estado físico, enquanto na reação entre vinagre e bicarbonato de sódio ocorre uma transformação química, que pode ser percebida pela formação de gás e pelo enchimento do balão.

Dessa forma, concluímos que os experimentos foram importantes para tornar os conteúdos estudados mais fáceis de compreender. A pesquisa mostrou que a ciência está presente em muitas situações simples do cotidiano e que observar esses fenômenos ajuda a entender melhor o mundo ao nosso redor.

5. Referências

COSTA, Leonardo Lopes da. **Química I**. Inhumas, GO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2012. 107 p. Disponível em: https://www.ufsm.br/unidades-universitarias/ctism/cte/wp-content/uploads/sites/413/2018/12/07_quimica_i.pdf. Acesso em: 18 ago. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. **Roteiro experimental: densidade**. Feliz, RS: IFRS, PIBID. Disponível em: https://pibid.ifrs.edu.br/integrando-o-pibid/atividades-pedag%C3%B3gicas-interdisciplinares. Acesso em: 18 ago. 2026.

SOUZA, Maxmiler Araujo; SALIM, Simone Cayres de Souza; CALDAS, Renata Lacerda. **Explorando as propriedades da matéria: uma abordagem lúdica para os pequenos cientistas**. Campos dos Goytacazes, RJ: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, 2023. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/747639/2/EXPLORANDO%20AS%20PROPRIEDADES%20DA%20MAT%C3%89RIA.pdf. Acesso em: 18 ago. 2026.

GOIÂNIA. Secretaria Municipal de Educação. **Ciências da Natureza: transformações da matéria**. Goiânia: Secretaria Municipal de Educação, [s. d.]. Disponível em: https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/ciencias-da-natureza-transformacoes-da-materia/. Acesso em: 18 ago. 2026.

MIELKE, Alessandra Rockenbach; ANDRADE, Daniele; BERVIAN, Paula Vanessa. **Aprendendo densidade por meio de uma atividade com torre de líquidos**. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 7., 2017, Cerro Largo. **Anais [...].** Cerro Largo: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2017. Disponível em: https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/view/6169. Acesso em: 18 ago. 2026.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação. **Ciências: caderno do professor – 9º ano**. Belém: Secretaria de Estado de Educação do Pará, [s. d.]. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/probncc/CIENCIAS%209%C2%BAANO%20CADERNO%201%20PROFESSOR-16561.pdf. Acesso em: 18 ago. 2026.