

Eixo Temático ET-09-023 - Educação Ambiental

## **TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO DE FRITURA: UMA FORMA DE DESPERTAR O INTERESSE DO ESTUDANTE POR TEMÁTICAS AMBIENTAIS**

Francisco das Chagas de Sousa

IF Sertão PE, *Campus* Salgueiro. E-mail: sousafrancisco@rocketmail.com

### **RESUMO**

A interdisciplinaridade é defendida de forma unânime como uma facilitadora na aprendizagem de conteúdos complexos. O conteúdo da disciplina de química é caracterizado por estudantes, como de difícil compreensão e muito abstrato. Isso se deve ao fato de muitas representações na disciplina não poderem ser vistas de forma macroscópicas. A relação da química com temáticas ambientais é bastante estreita. Principalmente no que tange à reciclagem, e conseqüentemente à sustentabilidade. Neste trabalho foi proposta uma prática de química, para uma turma de 20 estudantes do ensino médio integrado. Esses foram divididos em quatro equipes, e tinham que propor gerenciamento de resíduos gerados no dia a dia. Para a intervenção didática foi, então escolhida a prática sobre o reuso do óleo de fritura por meio da reciclagem. O conhecimento dos estudantes foi avaliado por meio de dois questionários idênticos. Nesses questionários o estudante devia indicar seu nível de conhecimento (que ia de “um” a “cinco”) a respeito de cinco temáticas ambientais: *sustentabilidade, gestão de resíduos, reciclagem, impacto ambiental, lençol freático*. Os resultados mostraram que houve melhoras significativas em todos os casos. Os níveis de conhecimento dos estudantes apresentaram melhoras significativas sobre os assuntos abordados. O tema *lençol freático* foi o que apresentou menor melhora. Até mesmo temas como *Reciclagem*, que os estudantes já dominavam, apresentou melhoras. Por tudo isso se conclui que a intervenção didática mostrou-se apropriada para ser aplicada em salas de aula, com bons resultados e nível alto de interação e participação dos estudantes.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade; Aprendizagem; Temáticas ambientais; Intervenção didática.

### **INTRODUÇÃO**

A disciplina de química sempre despertou muito interesse da parte dos estudantes, quer seja porque muitos sentem pavor, quer seja pelo interesse que desperta em outros. Entretanto, a maioria corresponde à primeira parte. O conteúdo de química, mesmo no ensino médio é complexo e de difícil compreensão. Aí pode estar um dos fatores da desmotivação de estudantes pela disciplina. Uma maneira de despertar o interesse do estudante, e promover melhor aprendizado, é por meio de aulas práticas. E quando essas aulas práticas interagem com temas abordados em nosso cotidiano, costumam ter melhores resultados.

Para Cardoso, Passos e Carneiro (2015) “A civilização ocidental chega ao século XXI como a sociedade dos resíduos”. E esses resíduos são provenientes de um modo já cultural de produção, onde necessidades são criadas, e o consumo de bens duráveis são maiores. Pinheiro e Francischetto (2016) afirmam que a demasiada produção de resíduos protagonizam situações que preocupa toda a sociedade atual. O autor ainda

menciona que esses rejeitos tem caráter cada vez mais tóxico. E a produção dos mesmos é ininterrupta, uma vez que o consumo é constante. Isso faz com que haja sistemas mais eficientes de gestão desses materiais gerados por meio do descarte quando bens são consumidos. A esse respeito Paschoalin Filho et. al. (2014) comentam que “há a necessidade de implementar serviços de coleta seletiva, além de promover ações de reciclagem, de maneira a valorar os resíduos descartados e reduzir os volumes enviados para aterros”. Um resíduo de potencial perigo devido o seu volume de consumo é o óleo de cozinha usado em frituras.

Esse material quando descartado inadequadamente, passa a ser um potencial poluidor de solos. Sua acumulação pode gerar uma impermeabilização dos mesmos, contribuindo para enchentes. Outro perigo da acumulação desses resíduos no solo é sua decomposição. Além de gerar gases poluentes, como o metano, erosão do solo é um possível risco (PACHECO et. al., 2015). Além disso, esses óleos não são solúveis em água, e se acumulam em camadas sob a superfície de lagos e rios, impedindo os processos fotossintéticos.

Além da utilização no processamento de alimentos, o óleo de cozinha depois de utilizado pode servir como matéria-prima na confecção de produtos de limpeza, como sabões e detergentes, de forma artesanal. De forma industrial, pode ser modificado a servir como resina para colas, ração animal e produção de biodiesel (RIZZETTI et. al., 2015).

Nesse contexto, o presente trabalho busca, por meio da associação entre atividade prática e abordagem ambiental, ser um facilitador do aprendizado do conteúdo de química. Entretanto apresenta como finalidade primordial o despertar do interesse do estudante do ensino médio a práticas sustentáveis e à gestão de recurso de resíduos reaproveitáveis.

## **OBJETIVOS**

Investigar o conhecimento do estudante a respeito do gerenciamento de resíduos, e de temáticas ambientais, antes e após a concepção da prática.

Interação entre a prática “reação de saponificação” do conteúdo de química e a Educação Ambiental;

Gerenciamento de resíduos;

Reciclagem de óleo de fritura;

Fabricação de sabão artesanal.

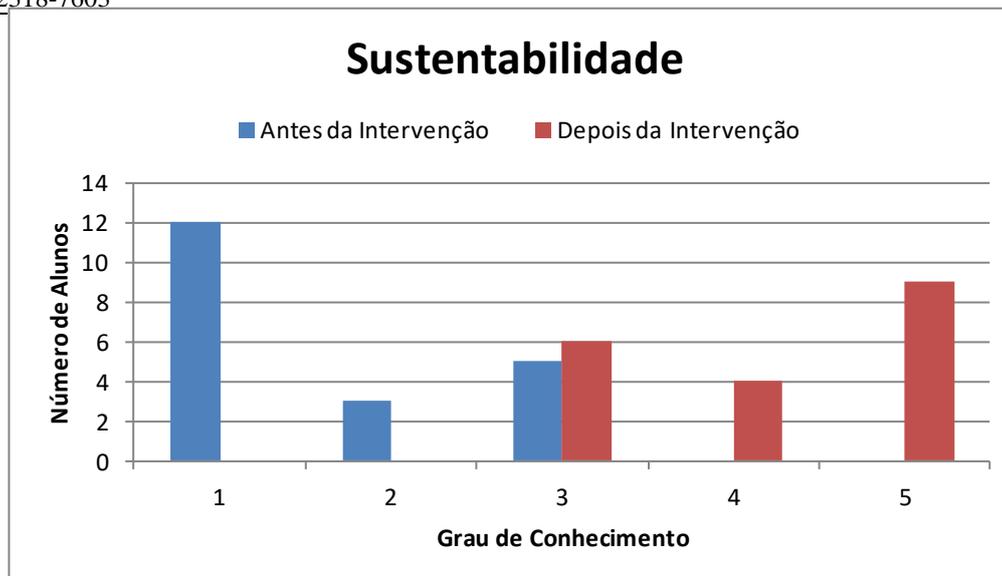
## **METODOLOGIA**

O trabalho foi aplicado na turma do 3º ano do ensino médio integrado do curso de Informática. Participaram 20 estudantes, 12 do sexo feminino e oito do sexo masculino. Cada equipe foi composta por cinco estudantes.

Como forma de avaliação foi proposto aos estudantes que indicassem uma metodologia prática, que interagisse o conteúdo da disciplina, com alguma prática sustentável ligada ao gerenciamento de resíduos. Foram formadas quatro equipes, e cada uma ficaria responsável por trazer uma ideia para ser discutida em sala de aula.

Das equipes, todas trouxeram ideias a respeito do gerenciamento de resíduos. Duas propuseram a compostagem, e as outras duas o gerenciamento do óleo de fritura, com a finalidade de se fabricar produtos de limpeza. Por envolver reações químicas, o gerenciamento do óleo de fritura foi escolhido.

Foi aplicado dois questionários como sondagem ao conhecimento dos estudantes. Um a respeito da prática e sua relação com a disciplina de química. E outro,



que é foco do presente trabalho, a respeito do conhecimento dos estudantes sobre gerenciamento de resíduos e temas ambientais. Nos dois casos, foi aplicado um questionário antes, e um depois da intervenção.

### Metodologia prática

A metodologia adota foi de Silva et al. (2012) com modificações no corante e essência: a um recipiente foram adicionados 1000 mL de óleo de reuso, 400 mL de solução de hidróxido de sódio 50% (m/v) a 60 °C e 40 mL de amaciante. A mistura foi homogeneizada durante 20 minutos. Posteriormente foi adicionado corante e essência. Depois a mistura foi posta em formas e deixadas por 48 h.

### Questionário

Não houve qualquer aula ou mesmo explanação dos temas em sala de aula antes dos questionários. Os temas só foram discutidos após aplicação do último questionário.

O questionário propunha averiguar o conhecimento do estudante antes e depois da pesquisa feita por eles a respeito da gestão de resíduos e outros temas correlatos. O questionário foi composto por cinco tópicos em que os estudantes indicavam seu grau de conhecimento, de um a cinco, sobre o assunto, ou envolvimento com o assunto, antes e depois da intervenção metodológica.

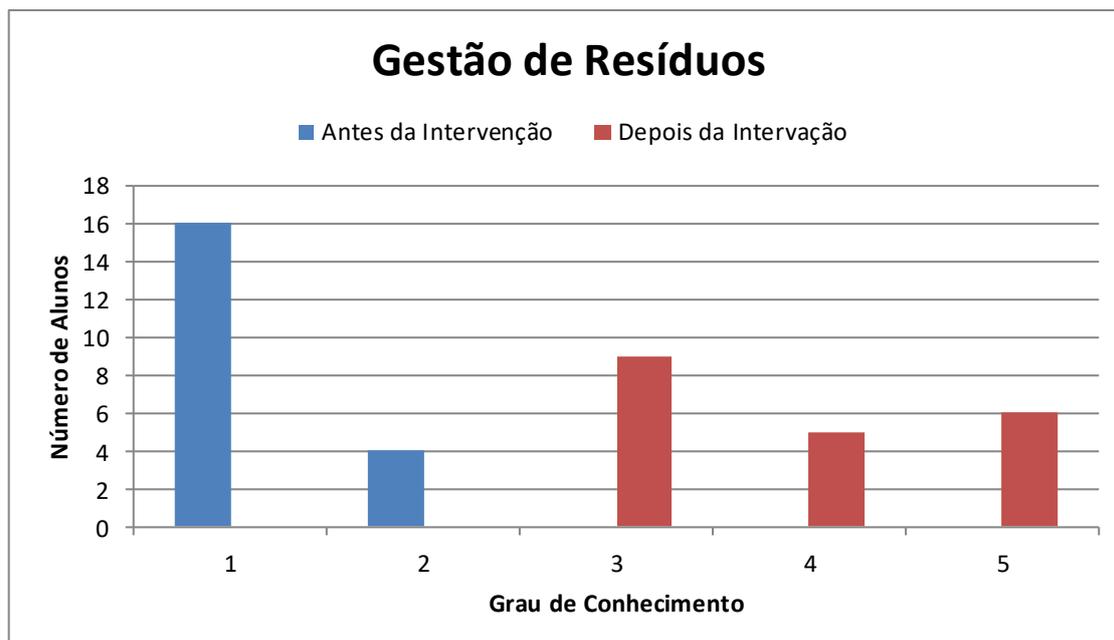
Questionamentos: 1. Sustentabilidade; 2. Gestão de Resíduos; 3. Reciclagem; 4. Impacto Ambiental; 5. Lençol Freático.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para melhor compreensão dos resultados obtidos e análise dos dados foram feitos gráficos, onde é apresentado o grau de conhecimento do estudante para cada tópico, antes e posterior à intervenção. O primeiro tópico refere-se à sustentabilidade, e os resultados são apresentados na **Figura 1**.

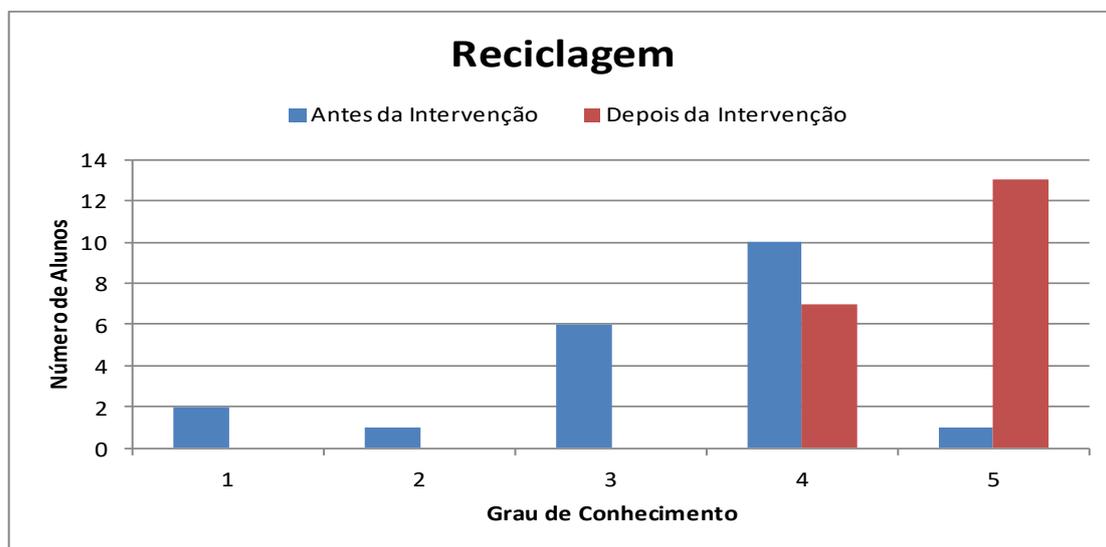
**Figura 1.** Gráfico comparativo do conhecimento dos estudantes antes e depois da intervenção didática a respeito do tema sustentabilidade.

Apesar de ser um tema bastante difundido em meios de comunicação, o estudo mostra que o estudante tem pouco conhecimento a respeito. Um total de 60% assinalou como tendo o nível mais baixo de conhecimento a respeito da temática. Nota-se que após a intervenção, todos os estudantes passaram a ter um grau maior de conhecimento sobre o tema. Vê-se também pelo gráfico que 45% dos estudantes, após a intervenção didática, passaram a ter o grau máximo de conhecimento sobre a temática.



**Figura 2.** Gráfico comparativo do conhecimento dos estudantes antes e depois da intervenção didática a respeito do tema Gestão de Resíduos.

Apesar de ser bastante discutido, poucas pessoas tem de fato conhecimento desta temática. Isso é confirmado pelo grau de conhecimento mínimo dos estudantes que chega a 90%. Após a intervenção 100% dos estudantes passaram pelo menos a ter conhecimento básico do assunto, e 30% passou a ter um maior grau de conhecimento.



**Figura 3.** Gráfico comparativo do conhecimento dos estudantes antes e depois da intervenção didática a respeito do tema Reciclagem.

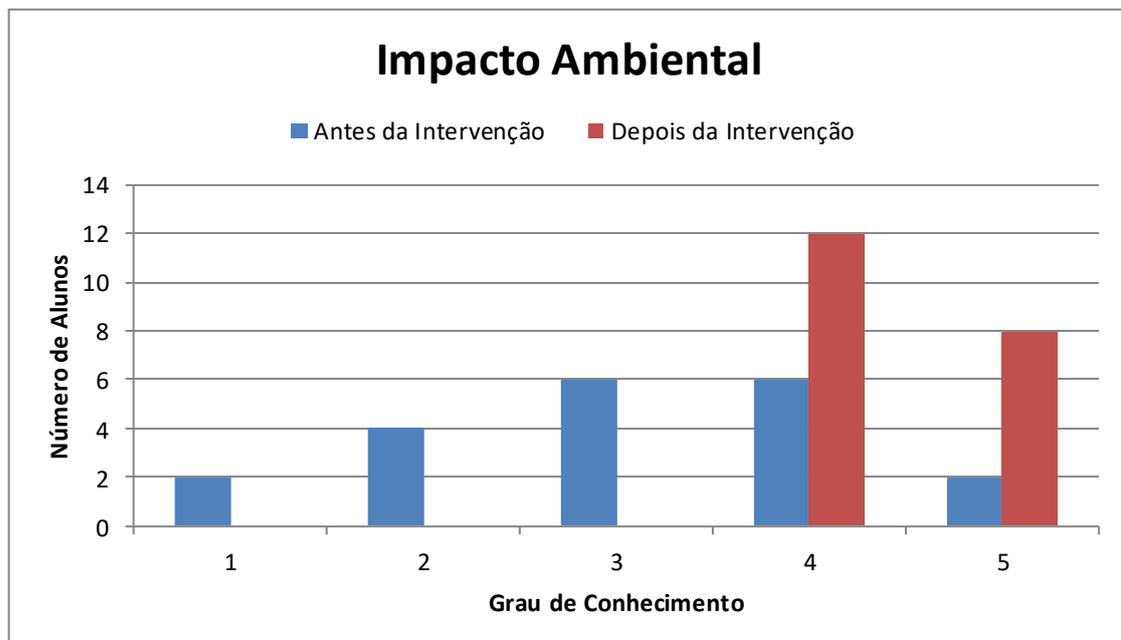
Reciclagem foi o tema que os alunos disseram ter melhor conhecimento antes da intervenção. Apenas 10% assinalaram ter conhecimento mínimo. 85% dos estudantes assinalaram ter um conhecimento no mínimo intermediário a respeito do assunto. Após

a intervenção nota-se a melhora nessa temática. 65% dos estudantes passaram a ter o grau de conhecimento maior, contra 5% antes da intervenção.

De todos os temas abordados, este é o de maior divulgação e aplicação. É raro um professor não usar mão de alguma prática reciclável, para melhora o aprendizado ou deter a atenção do aluno.



**Figura 4.** Desenforma dos sabões.



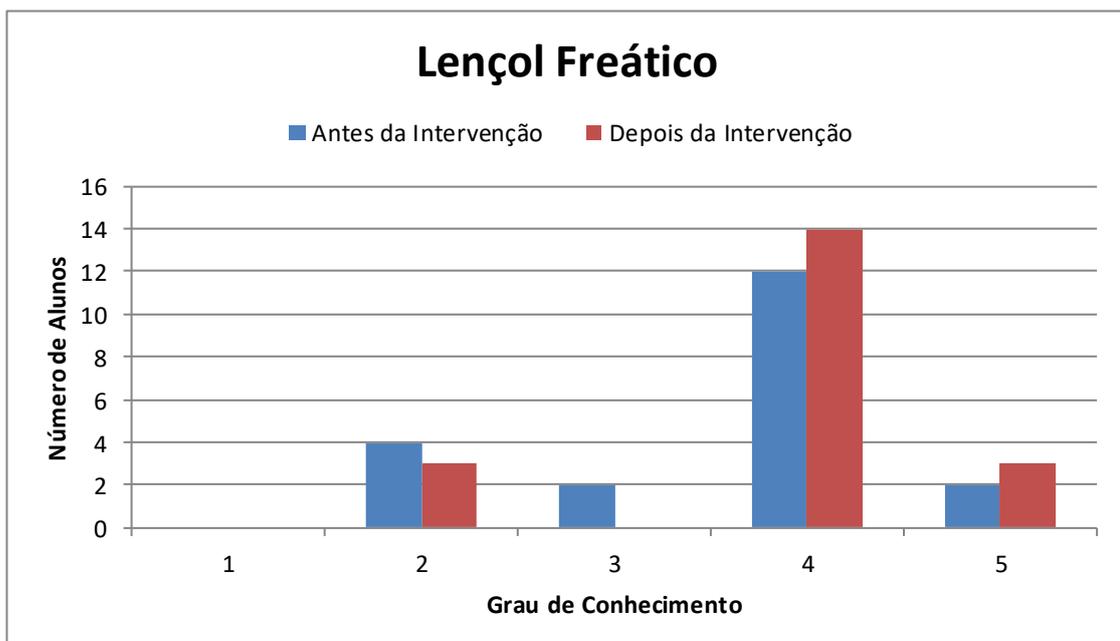
**Figura 5.** Gráfico comparativo do conhecimento dos estudantes antes e depois da intervenção didática a respeito do tema Impacto Ambiental.

Este tema é bastante difundido e veiculado em canais de informação, principalmente quando desastres ambientais vêm à tona. 70% dos estudantes já assinalavam conhecimento prévio do assunto. Sendo que 10% assinalam ter pleno conhecimento do assunto.

A intervenção didática melhorou o conhecimento dos estudantes, uma vez que o número de estudantes que assinalar o conhecimento mais apurado passou a ser de 40%.



**Figura 6.** Confeção dos sabões.



**Figura 7.** Gráfico comparativo do conhecimento dos estudantes antes e depois da intervenção didática a respeito do tema Lençol Freático.

Este foi o tema mais complexo de todos. O que se nota por meio do gráfico são mudanças pouco significativas, antes e depois da intervenção didática. Isso significa que não ficou bem esclarecida para os estudantes a temática abordada. Diferentemente dos outros tópicos, onde as melhoras na percepção dos estudantes a respeito dos temas foram visíveis.

## CONCLUSÕES

O presente trabalho apresentou uma análise do conhecimento dos estudantes de uma turma do ensino médio técnico, a cerca de conhecimentos ligados às temáticas ambientais, e também o conhecimento dos mesmos, após intervenção didática. Através

dos resultados da presente intervenção pode-se perceber que a metodologia apresentou melhoras a respeito do conhecimento dos estudantes. Mesmo temas que os estudantes dominavam, passaram a compreender melhor, aumentando seu nível de conhecimento. Pudemos observar também que determinadas temáticas, por apresentar grande veiculação na mídia, os estudantes dominam melhor.

É papel do educador a busca por alternativas didáticas que possam integrar a maior quantidade possível de estudantes. A interação da disciplina com as temáticas ambientais se mostrou proveitosa, quanto ao entendimento dos estudantes. Notou-se que todos passaram a entender melhor os temas ligados à educação ambiental.

## **REFERÊNCIAS**

CARDOSO, S. M. O.; PASSOS, K. K. M.; CARNEIRO, R. O. Sustentabilidade ambiental: nível de conscientização e atuação de estudantes de odontologia acerca da biossegurança e dos riscos provocados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos. **Revistas de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 14, n. 1, p. 57-63, 2015.

PACHECO, A. A. et al. Reciclagem do óleo residual de fritura produzido no IFPA-Campus Rural Marabá. In: IX Congresso Brasileiro de Agroecologia, *anais*, v. 10, n. 3, 2015.

PASCHOALIN FILHO, J. A. et al. Comparação entre as massas de resíduos sólidos urbanos coletados na cidade de São Paulo por meio da coleta seletiva e domiciliar. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 3, 2014.

PINHEIRO, P. T.; FRANCISCHETTO, G. P. P. A política nacional de resíduos sólidos como mecanismo de fortalecimento das associações de catadores de materiais recicláveis. **Derecho y Cambio Social**. 2016. Disponível em: <<http://derechocambiosocial.com>>. Acesso em: 01 de nov. 2016.

RIZZETTI, T. A. et al. Uso de dinâmica de sistemas para avaliação de cenários de reaproveitamento de óleo de cozinha na produção de biodiesel em uma IES pública. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 11, n. 1, p. 112-119, 2016.