



stem4math

Reutilização de óleos



.....

.....

.....

.....

.....

.....



Envolve-te

Durante uma semana vais estar atento ao lixo que é produzido na tua escola. Assim, vais explicar a todas as pessoas que aí trabalham e estudam que, pelo menos, nessa semana vão separar os lixos que se produzem na escola. Para isso vais arranjar sacos ou caixas para que sejam deitadas: num os vidros, noutro os plásticos, noutro os papéis, noutro as latas, noutro outros objetos, noutros óleos alimentares usados e no último, que deve ser um saco sem buracos, os restos de alimentos.

1- No fim de cada dia recolhes os sacos ou caixas e vais analisá-los.

2- Completa o quadro seguinte com as massas em gramas (g).

Quadro 1: Massa * dos desperdícios produzidos, numa semana, na tua escola.

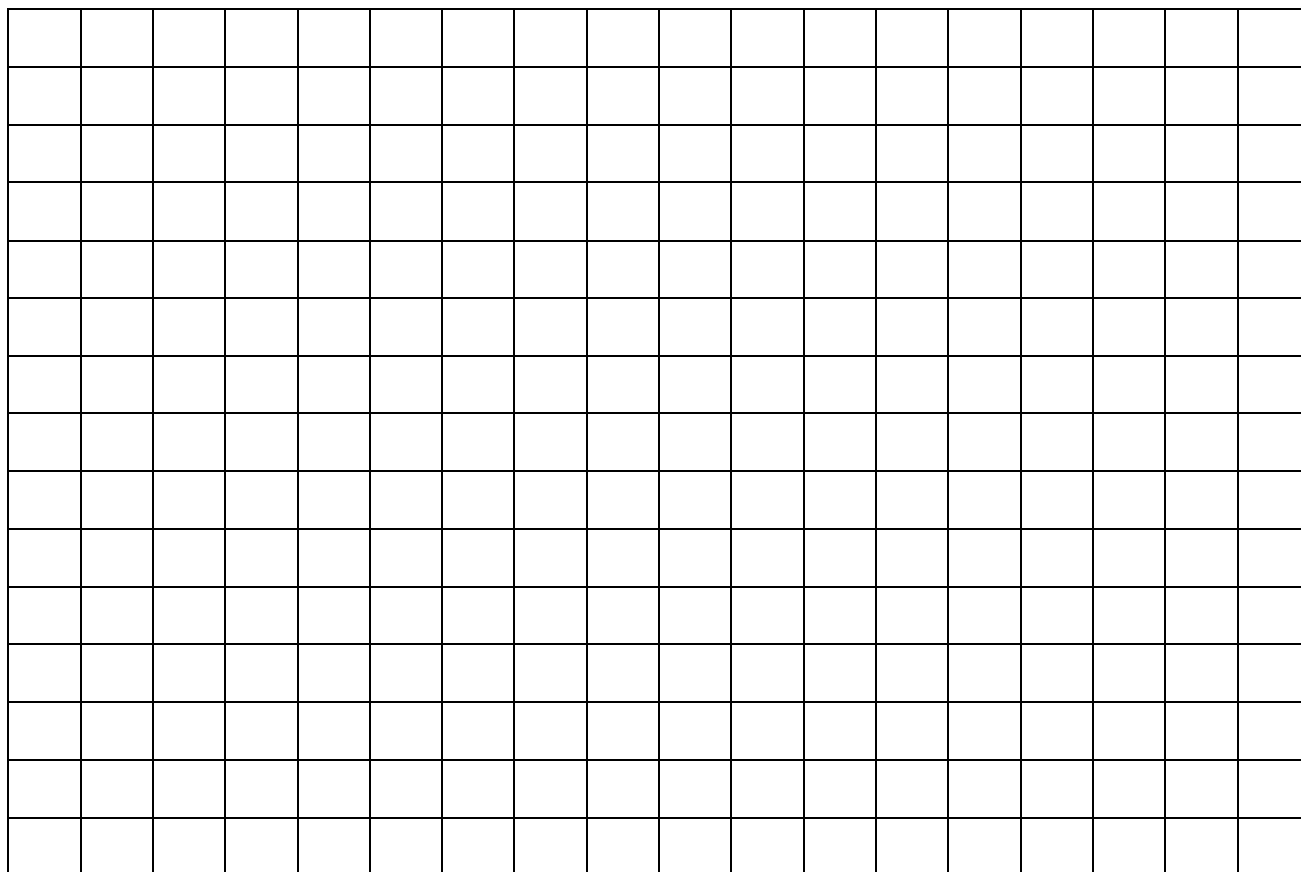
Desperdícios produzidos	Dias da semana						
	domingo	segunda	terça	quarta	quinta	sexta	sábado
Vidros	g	g	g	g	g	g	g
Plásticos	g	g	g	g	g	g	g
Latas							
Papéis	g	g	g	g	g	g	g
Desperdícios alimentares	g	g	g	g	g	g	g
Óleos alimentares usados	g	g	g	g	g	g	g
Outros desperdícios	g	g	g	g	g	g	g
Totais	g	g	g	g	g	g	g

* Vais precisar de uma balança.



stem4math

3. Analisa os dados que recolheste, desenha um gráfico adequado para os óleos alimentares usados.



3.1 Calcula o valor da massa total de resíduos produzidos na tua escola, nessa semana (baseado nos dados do quadro 1). O que quer dizer o número obtido?

A large empty rectangular box for writing the answer to question 3.1.

3.2 Qual é a média de desperdícios, por pessoa? Como se pode determinar?

3.3 Se quiseses saber a quantidade de desperdícios na tua comunidade escolar, num ano, como deves proceder? O que podes concluir do número que obtiveste?

3.4 Que quantidade de óleo usado é produzida, em média, na tua escola, por pessoa, por ano?

Nota: Podes usar tecnologias para esta atividade. Por exemplo, Excel.

Adaptada de: Vieira, R.M.; Tenreiro-Vieira, C. (2011). *A Educação em Ciências com uma Orientação CTS - atividades para o ensino básico*. Porto. Areal Editores.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Investiga

Lê com atenção o texto que se segue.

Um litro de óleo alimentar usado (OAU), resultante da fritura dos alimentos, é suficiente para poluir cerca de um milhão de litros de água, danificar esgotos, potenciar o aparecimento de pragas e danificar os sistemas de tratamento das águas residuais.

Nos casos em que não existe nenhum sistema de recolha, devem colocar-se os OAU no lixo indiferenciado, devidamente fechados numa garrafa de plástico.

Os OAU possuem um elevado potencial de recuperação, podendo ser aproveitados para a produção de sabão ou de biodiesel. Neste último caso, cerca de 1000 litros de OAU permitem produzir entre 920 e 980 litros de biodiesel, cujos índices de emissão de dióxido de carbono que podem chegar a menos de 80% dos do gasóleo.

Por outro lado, por cada tonelada de OAU, que não é encaminhada para aterro sanitário, evita-se a emissão de cerca de 14 toneladas de gases com efeito de estufa associada à biodegradação na ausência de oxigénio.

Adaptado de: <http://www.quercus.pt/fileiras-residuos/3617-oleos-alimentares-usados>

1. Qual o assunto principal tratado no texto?



2. Os óleos, quando não são recolhidos e recuperados, têm graves consequências para o ambiente e saúde pública. Refere três dessas consequências.

3. “O OAU possui um elevado potencial de recuperação”. Dá exemplos de situações para as quais seja possível aproveitar esses óleos.

4. Na tua escola, na cantina, o que fazem ao resto de óleos usados? E em tua casa?



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



5. Investiga, em livros ou na internet, exemplos de sistemas de recolha de OAU que existem no nosso país. Na localidade onde vives, na tua escola, nos restaurantes... existe algum desse sistema de recolha de óleos? Especifica.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Planifica

Versão A

Os óleos alimentares usados podem ser aproveitados para a produção de sabão.

A Rita fez uma pesquisa sobre como proceder para fazer sabão reutilizando os OAU. Apresenta-se a seguir o resultado dessa pesquisa.

Como fazer sabão reutilizando óleo de cozinha?

Coloca num recipiente 1 kg de soda cáustica em flocos e adicione lentamente 2 litros de água quente. Mistura com muito cuidado, utilizando a colher de pau, até a soda cáustica dissolver completamente. Junta os 4 litros de óleo de cozinha e continua a mexer por 20 minutos.

Acrescenta 1 litro de álcool e 5 ml de essência. Se quiseres, este é o momento para colocar elementos de decoração (ervas aromáticas, flores secas, conchas etc.). Mistura até obter uma pasta consistente.

Despeja o conteúdo em um caixote de madeira forrado com um pano ou em formas, espalha bem e acomoda a pasta dentro do recipiente. Deixa secar por, no mínimo, 24 horas. Após a secagem, corta o sabão no tamanho desejado e enrola os pedaços em papel filme.

Nota: A soda cáustica é um produto tóxico e corrosivo. Deve ser manuseada com cuidado e utilizando luvas e óculos de proteção.

Adaptado de: <http://www.bandab.com.br/mariana-martins1/fala-serio/aprenda-a-fazer-sabao-com-oleo-de-cozinha-usado/>



Nesta 2ª parte da atividade, vamos realizar uma atividade prática para procedermos à produção de sabão a partir do óleo de cozinha recolhido em tua casa, na dos teus colegas e na cantina da escola.

Vamos planificar a nossa atividade, considerando os litros de óleos que se recolheram.

Vamos reutilizar _____ litros de óleo para fazer sabão	
Vamos precisar de: <ul style="list-style-type: none">* _____ litros de óleo de cozinha* _____ kg de Hidróxido de Sódio (soda cáustica em flocos)* _____ litro de água* _____ litro de álcool* _____ ml de essência (opcional)* Ervas aromáticas, conchas, flores secas (opcional)	<ul style="list-style-type: none">* Recipiente/Bacia.* Colher de pau.* Luvas de látex.* Óculos de proteção.* Recipiente ou formas.* Pano.



Cria

Como vamos fazer...

- 1- Colocar luvas e óculos de proteção.
- 2- Colocar num recipiente/bacia a soda cáustica e adicionar lentamente a água quente.
- 3- Misturar com muito cuidado utilizando a colher de pau até a soda cáustica dissolver completamente.
- 4- Juntar o óleo e continuar a mexer por 20 minutos.
- 5- Acrescentar o álcool e a essência, ervas secas, conchas....
- 6- Misturar até obter uma pasta consistente.
- 7- Despejar o conteúdo em um recipiente forrado com um pano ou em formas e espalhar bem.
- 8- Deixar secar por um período de tempo mínimo de 24 horas.
- 9- Após a secagem, cortar o sabão no tamanho desejado. Podem-se embrulhar os pedaços de sabão em papel.





Relatório

Agora, vamos avaliar todo o trabalho feito.

Faz um relatório sobre os aspetos positivos do projeto e os menos positivos e explica as tuas dificuldades durante o todo o trabalho.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Planifica

Versão B

Os óleos alimentares usados podem ser aproveitados para a produção de sabão.

Investiga como fazer sabão usando OAU e seleciona a receita que consideres melhor. Escreve o teu resultado em baixo.

Como fazer sabão reutilizando óleo de cozinha?

Adaptado de:



Nesta 2ª parte da atividade, vamos realizar uma atividade prática para proceder à produção de sabão a partir do óleo de cozinha recolhido em tua casa, na dos teus colegas e na cantina da escola.

Vamos planificar a nossa atividade, considerando os litros de óleo que se recolheram.

Vamos reutilizar _____ litros de óleo para fazer sabão.

Vamos precisar de:



Cria

Como vamos fazer...

1.

Agora, cria o teu próprio e original sabão.





Relatório

Agora, vamos avaliar todo o trabalho feito.

Faz um relatório sobre os aspetos positivos do projeto e os menos positivos e explica as tuas dificuldades durante o todo o trabalho.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

