



A Química do Canjinjim: Na interface entre a cultura e a ciência

Fabia Elaine Ferreira de Melo
Elane Chaveiro Soares



Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

F118 Melo, Fabia Elaine Ferreira.

A Química do Canjinjim: Na interface entre a cultura e a ciência: Sequência Didática Interativa (SDI)/Fabia Elaine Ferreira de Melo, Elane Chaveiro Soares – Cuiabá, 2018.

21p.

Produto Educacional (Pós-graduação Scrito Sensu) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais.

Orientadora: Elane Chaveiro Soares

ISBN: 978-85-8018-277-4

1.Cultura. 2. A Química do Canjinjim. 3. Sequência Didática Interativa. 4. Ensino de Ciências. I. Universidade Federal de Mato Grosso. II. Fabia Elaine Ferreira de Melo. III. Elane Chaveiro Soares. IV. Título.

CDU:54:39.02/47

Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo autor.

Permitida a Reprodução Parcial ou Total, desde que citada a fonte.

Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Bloco F, UFMT-Av. Fernando Correa da Costa. CEP:78060-900-Cuiabá-MT. Email:ppgecn.ufmt@gmail.com.

Página Eletrônica do PPGCEN/UFMT:www.fisica.ufmt.br/ppgecn.

Sumário

| | |
|---|----|
| Apresentação | 1 |
| Introdução | 2 |
| Atividade 01 – A História do Canjinjim | 3 |
| 1º Momento – Contando a história do Canjinjim..... | 4 |
| 2º Momento – Especiarias usadas na produção do Canjinjim..... | 6 |
| 3º Momento – Interação Dialética 1 | 8 |
| Atividade 02 – Produzindo Tinturas | 9 |
| 1º Momento – Tinturas | 9 |
| 2º Momento – Questões conceituais | 11 |
| 3º Momento – Interação Dialética 2 | 11 |
| Atividade 03 – Cromatografia | 16 |
| 1º Momento – O que é cromatografia? | 16 |
| 2º Momento – Experimentando a Cromatografia | 17 |
| 3º Momento – Interação Dialética 3 | 18 |
| Construção Interativa e Avaliação da SDI | 19 |
| Concluindo | 17 |
| Referências | 18 |

Apresentação

Estimado professor (a),



A **Química do Canjinjim** é o título de uma Sequência Didática Interativa (SDI), elaborada a partir da compreensão de que existem alguns elementos que podem proporcionar uma ligação física, lógica e até histórica entre dois sistemas que a priori, não estariam conectados diretamente, neste caso, a cultura e a ciência.



Este material é um produto educacional idealizado a partir da linha de pesquisa *Formação de Professores para o Ensino de Ciências Naturais* do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais (PPGECN/UFMT) e sustentado pela conexão ao projeto do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Química (LabPEQ/UFMT).



Esta produção foi validada por professores da rede pública, que participaram de uma capacitação realizada junto ao CEFAPRO/Cuiabá no mês de agosto de 2018. Foram professores que, como você e eu, atuam na dinâmica diária das salas de aulas espalhadas por este imenso Estado e que puderam aplicar e resignificar a proposta aqui apresentada.



Pode ser encontrada no sítio do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais (<http://fisica.ufmt.br/pgecn/>) e na plataforma EduCAPES (<https://educapes.capes.gov.br/>). Sua reprodução é livre, desde que citada a fonte e sua utilização é amplamente incentivada para que sirva como um elemento transformador do processo de ensino e aprendizagem onde se desejar melhorias na prática pedagógica.

As autoras



Introdução

Propomos neste guia, algumas atividades experimentais e expositivas abordando aspectos do conhecimento químico por intermédio de elementos constitutivos do regionalismo encontrado em Mato Grosso. Este Estado é marcado por uma rica diversidade cultural, onde são encontrados diferentes grupos étnicos que são, desde o início da colonização e dos fluxos migratórios, responsáveis por essa missegração ao longo da história.

A culturalidade da sociedade aponta para as raízes culturais que fazem parte do contexto educativo de uma sala de aula. A relação existente entre escola e cultura nos instiga a buscar uma melhor compreensão acerca da importância da cultura no processo de aprendizagem e nas práticas pedagógicas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a articulação entre conhecimentos da Química, mesmo que no âmbito do ensino de ciências (para o nível fundamental) pode contribuir para a promoção de uma cultura científica que permita o exercício da participação social no julgamento de fatos e situações do cotidiano, com fundamentos corretos, dos conhecimentos difundidos pelas diversas fontes de informação e na tomada de decisões, seja individualmente ou como membro de um grupo social (BRASIL, 1999).

Atividade 01 – A História do Canjinjim

Tempo previsto: 50 minutos

Propósito

Retratar a história dos quilombolas da região de Vila Bela da Santíssima Trindade destacando seu deslocamento para a região e suas vivências, a partir do Canjinjim e suas especiarias, tendo como material de apoio o *Texto complementar*.

É bom que você esteja familiarizado com a história e que a conte para seus estudantes de forma dinâmica e motivadora. Se possível, utilize um mapa para destacar aspectos da trajetória percorrida.

Momentos da Atividade 01

1. Leitura do texto sobre a história do Canjinjim
2. Apresentação das especiarias usadas na produção do Canjinjim
3. Momento de Interação Dialética



Fonte: A autora.

1º Momento – Contando a história do Canjijnim

Texto complementar

Veja que você pode contar essa história de maneira bastante dinâmica. Amplie o tema aproveitando as questões extras que estão entre as [...].

Os primeiros negros chegaram a Vila Bela da Santíssima Trindade (à época, capital do Estado, distante 521 Km de Cuiabá) trazidos do Congo, Benguela, Ussá, Angola, que são regiões da África subsaariana. Foram trazidos para serem escravizados pela coroa portuguesa para exploração das minas de ouro. **[Escravidão, parece um tema antigo, mas hoje em dia, ainda existem muitas pessoas em situação de escravidão. Há algum caso registrado em sua região?]**

No entanto, as dificuldades de acesso aos mantimentos e as frequentes doenças, acabaram forçando a transferência da capital em 1835, para Cuiabá. Os moradores abandonaram a região de Vila Bela da Santíssima Trindade, deixando casas e escravos para trás. **[Quem eram estes moradores? Por que eles abandonaram os escravos?]**

Diante de todas essas circunstâncias, os negros construíram inúmeros quilombos nas imediações do rio Guaporé, pois tinham medo de ocupar a cidade e serem pegos desprevenidos numa volta dos brancos e novamente escravizados. **[Você sabe o que era um quilombo?]**

Nesses quilombos, os negros faziam plantação de subsistência e praticavam sua cultura e sua religião de acordo com suas crenças, expandindo a prática de escolher reis e rainhas. No caso de Mato Grosso, uma forma de irmandade que aprofundava laços entre si. Os reis do congo tinham um significado simbólico de conexão entre a religião e cultura dos seus antepassados africanos **[que significado simbólico era este?]**

As funções dos reis do congo eram muito variadas. Estes organizavam as datas das festas em agradecimento pelas colheitas, normalmente festas dos Santos de Devoção; coordenavam os plantios e os artesões **[você conhece ou participa de alguma festa com este fim?]**

O município de Vila Bela da Santíssima Trindade possui um grande valor histórico e conta com expressões culturais fortíssimas devido a esta herança deixada pelos ancestrais africanos que também constituíam o império Congo por possuírem mesma etnia **[quem conhece ou já visitou este município? Conte para nós]**.

Desta forma, criaram irmandades e confrarias que mantêm um rito de festejo anual elegendo reis como harmonizadores dos grupos, que se reúnem em festas para encenação da coroação do Rei do Congo. Os guardas do rei carregam em suas indumentárias, garrafas de uma bebida que fizeram para o rei. Segundo relatos históricos dos quilombolas da região, membros das irmandades ancestrais africanos criaram uma bebida de nome Canjinjim como homenagem ao príncipe africano Kangingin, filho do rei do congo nascido no Mato Grosso.

Os negros provenientes do Congo eram detentores de um conhecimento sobre o poder curativo das plantas e seus descendentes se tornaram os médicos populares da cidade até o século XIX. Eles sabiam que a bebida poderia ser produzida e teria um sabor equilibrado na doçura e nas notas aromáticas, e uma ação terapêutica proveniente da mistura das ervas e especiarias como cravo, canela, gengibre, o mel e outros ingredientes não revelados, que promovem a sensação de tranquilidade.

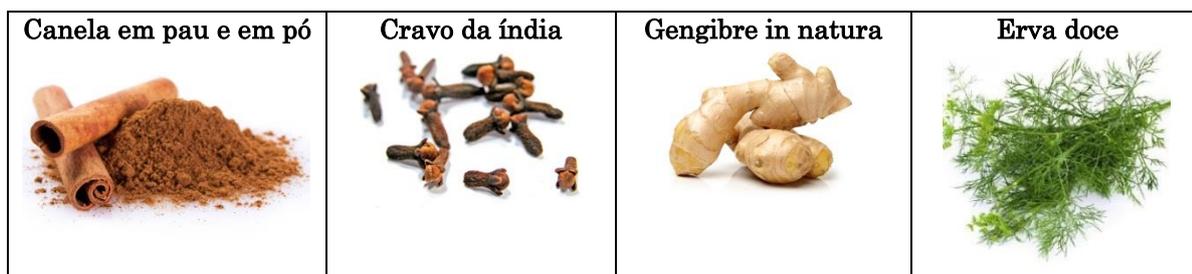
Os escravos bebiam o Canjinjim depois de um longo e exaustivo dia de trabalho e reuniam-se envolta de uma fogueira, onde dançavam o *Jongo* e o *Chorado*. Danças ainda hoje preservadas pelos vilabelenses.

Na dança do chorado, as negras escravas dançavam com a garrafa de Canjinjim na cabeça. Esta garrafa era usada como um artifício a fim de persuadir os senhores a amenizarem os castigos dos troncos e do ferro quente na pele que seus maridos. Ou seja, elas ofereciam Canjinjim para os seus senhores em troca da liberdade dos seus maridos (LIMA, 2000).



2º Momento – Especiarias usadas na produção do Canjinjim

Leve para sala de aula, quantidades suficientes para que todos possam manipular:



Apresente as especiarias: Canela, o Cravo da Índia, Gengibre, e a Erva Doce. **Permita** o toque e escute-os enquanto relatam as sensações. **Instigue-os** sobre a relação destas especiarias com a própria história e com a ressignificação dos saberes. **Questione-os** sobre o poder conferido àquele que passa a conhecer a função terapêutica e de cura. E **pergunte**: o saber advindo da vivência cultural é importante?

Aproveite a manipulação dessas especiarias e **destaque** as propriedades organolépticas como a cor, o cheiro e a textura. **Instigue-os** sobre suas características e **lhes pergunte** sobre como, e se eles utilizam estas especiarias em sua casa. **Possibilite** o diálogo entre eles enquanto você **promove** o resgate de histórias dos antepassados que se relacionem ao uso das especiarias citadas. Utilize a Interação Dialética I (página 5) para esta aula.

É bom você saber que:

O termo *especiarias* designa uma série de produtos de origem vegetal com o aspecto de fixar sabores e odores agradáveis aos alimentos e disfarçar o estado de decomposição. A investigação por tais especiarias estimulou uma procura global que deu início à era dos descobrimentos (LE COUTEUR e BURRESON, 2006).

Conhecendo um pouco mais sobre as especiarias

| | |
|---|---|
|  | <p>A Canela (<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume) é uma árvore pertencente à família das Lauráceas, originária de Sri Lanka, Malásia, Java e Índia meridional, ocupa um lugar especial no mundo das especiarias é chamada pelos srilankêses kayu manis, que significa “madeira doce”. Conhecida desde 2.500 anos a.C pelos chineses, possuía mais valor do que o ouro. Na Arábia, era considerada uma mercadoria preciosa; os egípcios utilizavam-na para embalsamar seus mortos, junto com outros condimentos. Em 1498, com a descoberta do caminho para as Índias, os portugueses alcançaram o Ceilão atual Sri Lanka (LE COUTERUR e BURRESON, 2006).</p> |
|  | <p>O Cravo da Índia (<i>Syzygium aromaticum</i>) é uma árvore nativa das ilhas Molucas, na Indonésia. Por volta do século XVI, Portugal tinha conquistado essas ilhas e controlava o comércio de cravo, bem como de outras especiarias. Em 1605, os holandeses encontraram o caminho para as Ilhas Molucas e passaram a praticar também o comércio de especiarias. Com a finalidade de monopolizar esse comércio, eles queimavam as árvores que estavam fora do seu controle territorial, fato que gerou uma série de conflitos com os habitantes locais, haja vista que estes, por tradição, plantavam a árvore do cravo após o nascimento de uma criança e a vida da árvore possuía uma espécie de vínculo direto com a vida da criança. Assim, quando algo acontecia com a árvore, acontecia com a criança. No início de 1800 os britânicos promoveram o plantio de árvores de cravo da Índia em outros lugares, como Madagascar, até chegar ao continente africano especificamente na região do Zimbábue, passando por todo o continente africano até chegar a Tanzânia que se tornou o principal polo produtor de cravo dentro de Zanzibar. Toda a região era coberta por jardins de cravo e há relatos de que era reconhecida pelos tripulantes dos navios pelo cheiro característico que relaxava. (AFFONSO et al,2012, p.149).</p> |
|  | <p>O Gengibre é originário da Ásia e tem sido utilizado no oriente há mais de 2000 anos e suas propriedades medicinais são resultado da ação de várias substâncias especialmente as que contêm zingerona e zingibereno. Sua composição química apresenta mais de cento e quinze componentes, especificamente do gengibre fresco e seco, No entanto, a composição pode variar de acordo com a localização geográfica países tropicais e subtropicais em que foi cultivado, no caso da África e do Brasil mantém se a concentração gingerol, zingerona zingibereno. (MAGALHÃES,1997, p.134)</p> |
|  | <p>A Erva-doce (<i>Pimpinella anisum</i>) é uma planta da família das Apiaceae é nativo da região Mediterrânea da Europa e da África, mas também já era conhecida por volta de 1550 a. C pelos Egípcios que cultivavam em grandes quantidades para extrair componentes que saborizavam e aromatizavam bebidas e remédios e apresentavam propriedades terapêuticas, também conhecidas como anis e no Brasil como funcho. Sua composição apresenta anetol e pesquisas indicam que ele reduz o efeito tóxico álcool no organismo, sendo um bom desintoxicante e antipasmódico, pois filtra toxinas dos rins, fígado e baço. Sua densidade do trans anetol apresenta 1 g/ml , constata um potencial adoçante bem maior que a sacarose (OLIVEIRA, 2009).</p> |

3º Momento – Interação Dialética 1

Utilize as questões abaixo (e outras que você pode elaborar) como instigadoras do diálogo. A ideia não é fazer em forma de perguntas e respostas, mas de abrir espaço para uma amistosa conversa.

- 1- Estas raízes e folhas são chamadas de especiarias. Vocês sabem o que é uma especiaria?
- 2- Será que os negros produziram o Canjinhim de forma casual (aleatória), ou possivelmente eles já conheciam as características terapêuticas de cada especiaria? O que te faz pensar assim?
- 3- O que tem a ver o Canjinhim com a cultura do Estado de Mato Grosso?
- 4- O que é cultura? Como saber cultural e saber científico podem se relacionar?

Informações para o professor

Utilize o círculo hermenêutico-dialético CHD, através de um processo de construção e de interpretação hermenêutica de seu grupo de estudantes. Promova o vai-e-vem constante entre as interpretações e reinterpretações sucessivas dos indivíduos (OLIVEIRA, 2013, p. 50-51). Permita a discussão reflexiva e interativa entre os estudantes e você sobre as informações fornecidas durante a aula. Seja o promotor de uma discussão respeitosa e ordeira, mas enfatize a importância da expressão dos estudantes.

Atividade 02 – Produzindo Tinturas

Tempo 2 aulas de 50 minutos

Por se tratar de atividade experimental, as discussões conceituais serão necessárias (utilize a linguagem científica conforme o nível da turma):

- 50 minutos para o 1º momento
- 50 minutos para o 2º e 3º momento - sendo 25 minutos cada momento

Propósito

- ✓ Produzir tinturas com as especiarias Canjinjim;
- ✓ Relacionar a experimentação com os conceitos de substâncias e misturas
- ✓ Classificar as misturas em homogêneas, heterogêneas.

Momentos da Atividade 02

1. Atividade de experimentação e observação
2. Conceitos de Solução e Concentração
3. Momentos de Interação Dialética

1º Momento – Tinturas

Tinturas são soluções dissolvidas em álcool (hidroalcoólicas) preparadas a partir de matérias-primas como vegetais onde ocorre a extração concentrada dos princípios ativos.

Compreende-se que as tinturas simples são preparadas à temperatura ambiente pela ação de um solvente. Neste caso, usaremos o álcool e a acetona.

Para esta atividade, prepararemos uma solução simples por maceração, utilizando 20g das especiarias (uma colher de sopa) para 100 ml de solvente.





Maceração é o nome dado a uma operação física que consiste em retirar ou extrair de um corpo, certas substâncias que são consideradas princípios ativos. É normalmente feita, moendo previamente o corpo ou substância a macerar, seguindo-se a utilização de um solvente para extração do ou dos princípios ativos. O líquido extrator mais utilizado é o álcool ou misturas hidroalcoólicas. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Macera%C3%A7%C3%A3o>. Acesso 26 maio 2018.

Materiais

20 g (uma colher de sopa) de cada especiaria abaixo e 100 ml de cada solvente:

- Canela em pau e em pó,
- Cravo da índia
- Gengibre in natura, seco.
- Erva doce
- Mel
- Álcool etílico e acetona
- Vidros Vazios com tampa de a 100 ml
- Etiquetas adesivas

Como fazer

Cortar o gengibre em pedaços pequenos e macerar (amassar, socar), apenas macerar o Cravo da índia, e a Erva doce, no caso da canela em pó e da canela em pau, as mesmas podem ser colocadas diretamente no vidro sem maceração e acrescentar os solventes. Nesta prática os solventes especificamente serão o álcool e acetona.

Separar 20 g de cada (uma colher de sopa) especiaria e distribuir nos vidros e etiquetar, identificando o nome da especiaria e o tipo de solvente que foi utilizado, acrescentar os solventes tampar os vidros, reservar e observar os aspectos das misturas.

Em outro vidro colocar as especiarias todas juntas tendo como solvente apenas o álcool, representando uma tintura de Canjinjim.



Foto 01-Fonte:a autora 2018

2º Momento – Questões conceituais

Propósito

- ✓ Conversar sobre os conceitos de misturas; soluto e solvente e soluções e concentrações;
- ✓ Identificar uma solução concentrada, solução diluída, solução em suspensão, usando como base as tinturas produzidas no momento anterior.

3º Momento – Interação Dialética 2

- 1- Quais aspectos que mais lhe chamaram atenção no experimento realizado?
- 2- Você percebeu diferença nas cores das soluções em relação aos solventes. Que diferenças são estas?
- 3- Em sua opinião, o que podemos chamar de misturas? E o que podemos chamar de soluções?
- 4- Como sabemos se uma solução é concentrada ou diluída?
- 5- O Canjijim é uma mistura ou uma solução.
(permita que haja explicações de opiniões e registros)

É importante saber que...

Segundo Atkins (2001), **Misturas** são sistemas formados por duas ou mais substâncias compostas ou simples que sejam diferentes.

Dessa forma, apresentam as propriedades físicas não definidas e variáveis. Essas propriedades dependem da quantidade de cada substância na mistura e da natureza delas e podem ser classificadas em homogêneas e heterogêneas, sendo que as homogêneas também são chamadas de soluções.

Solução é a mistura homogênea obtida após dissolver duas ou mais substâncias em outra, encontradas em maior quantidade sobre as duas que se adicionam e assim será chamado de **Solvente**. O **Soluto**, que é considerado o dispersor, pode ser definido como a substância dissolvida, ou seja, a que se

distribui no interior de outra substância na forma de pequenas partículas (ATKINS, 2001, p 80).

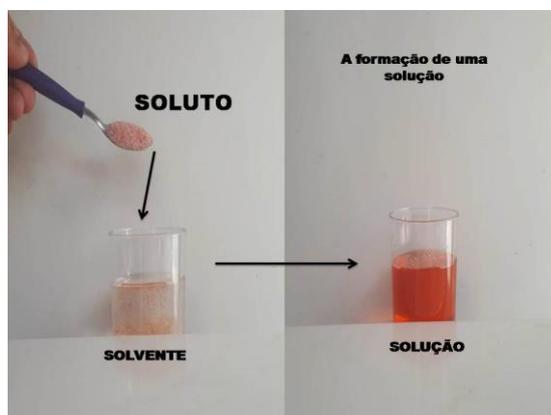


Foto 02 -Fonte: a autora 2018

Classificação das Soluções

- **Sólidas** – são soluções em que os componentes se encontram em estado sólido, por exemplo: Ligas metálicas (cobre Cu e estanho Sn), latão (cobre Cu e zinco Zn).
- **Líquidas** – são soluções onde o solvente encontra se em estado líquido.
- **Gasosa** – são soluções em que todos os componentes estão em estado gasoso.
- **Aquosa** – são soluções na qual o solvente é a água.

Interações de Soluções

- **Diluição** – são soluções que apresentam a quantidade de soluto é menor em relação à de solvente.
- **Concentração** – são soluções que apresentam quantidade de soluto maior em relação à de solvente, ou seja, a solução não se encontra dissolvida.

As concentrações das soluções podem ser medidas através de unidades numéricas, que dependem das grandezas que estão sendo relacionadas, desta forma a quantidade de massa do soluto presente em um determinado volume da solução reitera o cálculo da concentração comum conforme a fórmula abaixo:

$$C_{(g/L)} = \frac{M_{(g)}}{V_{(L)}} \quad \begin{array}{l} C = \text{Concentração (g/L)} \\ M = \text{massa do soluto (g)} \\ V = \text{volume (L)} \end{array}$$

Atividade 03 – Cromatografia

Tempo previsto de duas aulas de 50 minutos cada.

- 50 minutos para o 1º e 2º momento
- 50 minutos para 3º momento

Propósito:

Com as tinturas preparadas pelos estudantes realizar uma experiência de cromatografia, observar e compreender os fenômenos ocorridos.

Momentos da Atividade 02

- 1- Explicar sobre a técnica da cromatografia;
- 2- Realizar experimento de cromatografia;
- 3- Momentos de Interação Dialética e Momentos finais.

1º Momento – O que é cromatografia?

Cromatografia é uma técnica analítica que tem por finalidade geral a separação e/ou purificação de misturas. Uma aplicação, puramente pragmática da cromatografia, pode ser realizada com tinturas de vegetais. Na cromatografia em papel, as substâncias a serem separadas costumam interagir com a celulose do papel, sendo que em razão das suas diferentes constituições, uns migram com maior e outros com menor velocidade. Neste método, tem sempre uma substância capaz de fixar em sua superfície a substância que está sendo separada, e um solvente fluido que desloca o princípio ativo (ATKINS, 1998). O solvente age no papel por um processo conhecido como capilaridade, ou seja, a solução vai se espalhando, e formalizando cores de vários tons. Cada cor caracteriza uma composição química diferente (MATHEUS, 2001).

Para saber mais acesse: DEGANI, A. L. G. CASS, Q. B. VIEIRA, P. C. Cromatografia: um breve ensaio, **Química Nova na Escola**, N° 7, maio, 1998. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc07/atual.pdf>

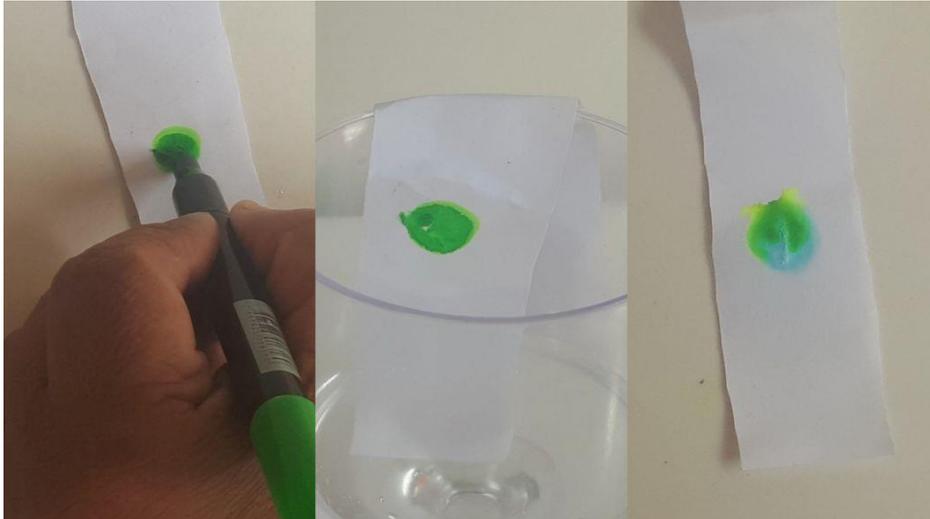


Foto 03 - Fonte: a autora 2018
Passos da técnica da cromatografia em papel

2º Momento – Experimentando a Cromatografia

Materiais

- Tinturas das especiarias
- Filtro de papel
- Tesoura
- Régua
- Copos de vidros lisos

Como fazer

Corte o papel de filtro em tiras longas com a largura aproximadamente de uns dois centímetros de largura e na altura do copo.

Nos copos, despeje um pouco de cada tintura e introduza as tiras de filtro de papel, de modo que uma ponta desta fique na solução da tintura e a outra na extremidade. Observar o que então os fenômenos ocorridos. Neste caso, pode-se usar outro tipo de papel, desde que seja absorvente e resistente quando molhado.



Fotos 04/5/6 - Fonte: a autora 2018

Se for necessário, **realize** estes procedimentos várias vezes no decorrer da aula para melhor visualização das cores. **Valorize** os questionamentos, as indagações sobre os fenômenos e escute as sugestões sobre esta prática. **Permita** que os estudantes questionem o que estão observando e **relacione** os conhecimentos culturais com os científicos. **Converse** sobre as formas de explicação da existência das cores e **aponte** para a importância de ambos.

3º Momento – Interação Dialética 3

- 1- O que ocorreu com as tiras de papel submersas nas soluções?
- 2- Quais soluções tinham mais de um componente e quais possuíam apenas um?
- 3- Quais soluções apresentaram as mesmas cores.
- 4- Qual a diferença observada entre os solventes? Por que houve esta diferença.

Construção Interativa e Avaliação da SDI

Propósito

Conclua a SDI com uma reflexão sobre a diversidade das raízes culturais que fazem parte do contexto educativo. **Relacione** os conhecimentos ditos “culturais” com os conhecimentos ditos “científicos” e **destaque** a importância de uma interpretação mais tolerante do saber cultural. **Promova** a escrita de textos onde os estudantes possam expressar o que aprenderam.

Materiais

Cartolina ou Papel Kraft

Como utilizar o Círculo Hermenêutico Dialético

1 Etapa

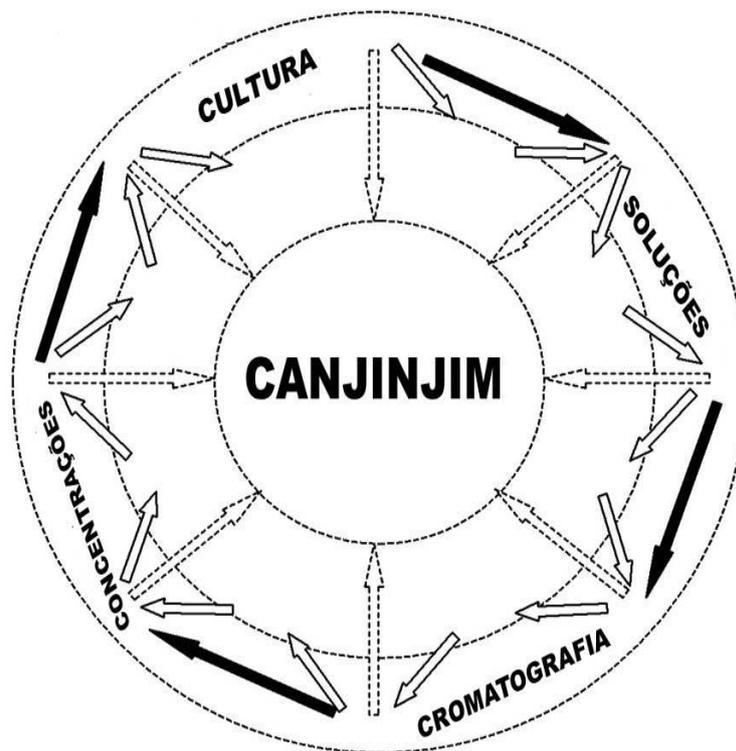
Distribua os estudantes em grupo e lhes entregue uma cartolina ou um pedaço de papel Kraft. Solicite a escrita de um texto síntese onde se apresentem todos os conceitos científicos, bem como sua relação com o saber cultural.

2 Etapa

Os grupos deverão sistematizar a síntese completando CHD (conforme figura sugerida a seguir), elencando os conceitos construídos, utilizando como recurso as repostas registradas nos momentos de cada atividade. A sugestão é que se expressem em organogramas ou colem o círculo na cartolina ou no papel kraft.

3 Etapa

Cada grupo deve eleger um líder para representar o que foi sistematizado possibilitando uma discussão sobre o que cada grupo escreveu. Nesta etapa, auxilie no desenvolvimento da capacidade argumentativa dos estudantes enquanto expõem o que o grupo discutiu e escreveu.



Concluindo

Esta SDI apresenta um conjunto de atividades experimentais relacionadas ao elemento cultural *Canjinjim*.

É uma ação metodológica que busca conhecer as evoluções conceituais dos estudantes, cujo processo de ensino e aprendizagem é baseado na perspectiva interativa, por meio da dialogicidade.

Nesta ação, é possível inter-relacionar as falas dos estudantes com os conceitos, os fenômenos e seus contextos históricos, sociais e culturais. Objetiva por fim, oportunizar a construção de novos saberes na medida em que impulsiona múltiplas relações entre o ensino de ciências com a cultura.

Acreditamos que é possível, no decorrer da aplicação da SDI, refletir, juntamente com os estudantes sobre o lugar, a importância e o significado, tanto da cultura, quanto da ciência.

Referências

AFFONSO, R. S.; RENNÓ, M. N.; SLANA G. B. C. A.; França, T. C. C. Aspectos Químicos e Biológicos do Óleo Essencial de Cravo da Índia. **Revista Virtual Química**, p.146-161, 2012.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta (Autor). **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 965 p. ISBN 8536306688.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC, 2005.

LE COUTEUR, P. e BURRESON, J. **Os Botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a História**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006

LIMA, L. J. **Vila Bela da Santíssima Trindade suas falas e seus cantos**. Dissertação. Unicamp, São Paulo: Campinas, 2000.

MAGALHÃES, M. T.; KOKETSU, M.; GONÇALVES, S. L.; CORNEJO F.E.P.; MARQUES L. M. R. Gengibre (*zingiber officina leroscoe*) brasileiro: aspectos gerais, óleo essencial e oleoresina. Parte 2 - secagem, óleo essencial e oleoresina. **Food Science and Technology**, v. 17, n. 2, p. 132-136, 1997.

MATHEUS, A. L. **Química na Cabeça**. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2001

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: E.P.U., 1999.

OLIVEIRA, M. M de. **Círculo hermenêutico-dialético como sequência didática interativa**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011

OLIVEIRA, M. M de. **Sequência Didática Interativa no Processo de Formação** Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.