

Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2014

# AS ESPECIARIAS: SABORES DIFERENTES PARA O ENSINO DA QUÍMICA.

*LUCIANA CASTELLI DURANTE<sup>1</sup>*

*MARILDE BEATRIZ ZORZI SÁ<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este artigo aborda o desenvolvimento e aplicação de um projeto com a temática “As Especiarias: Sabores Diferentes Para o Ensino da Química” implementado no Colégio Estadual Paraíso do Norte. Ele teve como objetivo oportunizar a compreensão de conceitos químicos por meio de uma temática cotidiana e contextualizada, contemplando também uma perspectiva histórica do desenvolvimento do tema e da própria química para que os alunos compreendam que essa é uma produção humana e sujeita a interferência do meio. Esse trabalho também faz parte dos materiais produzidos para atender às exigências do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE-PR). Nessa perspectiva, pretendeu-se atender as expectativas da sociedade em relação ao ensino da química que sugere o desenvolvimento da cidadania, do senso crítico, da formação de indivíduos capazes de promover mudanças, de se posicionarem em relação a diversos assuntos de forma responsável e, principalmente, de ter uma aprendizagem significativa. Foram utilizadas diferentes estratégias de ensino como vídeos, textos, pesquisas, debates, jogos, reflexões, fabricação de destiladores com materiais alternativos, fabricação de aromatizadores, exposição dos trabalhos para a comunidade escolar, entre outros. Com o desenvolvimento das atividades realizadas pudemos perceber que os resultados foram bastante favoráveis e significativos para a aprendizagem dos estudantes e para a nossa própria aprendizagem. Houve envolvimento dos estudantes e do restante da comunidade educativa e, de acordo com nossa investigação posterior, os alunos conseguiram relacionar conceitos científicos com o cotidiano. Além disso, acreditamos que, o desenvolvimento e aplicação desse projeto possa contribuir com os/as demais professores/as em suas práticas pedagógicas.

**Palavras-chave:** Contextualização. Especiarias. Química Orgânica. Estratégias. Conceitos Químicos.

## 1. Introdução

A química está fortemente inserida no cotidiano das pessoas e é uma ciência que possibilita a compreensão do ambiente em que vivemos e que nos possibilita a participação efetiva neste ambiente. Isso parece claro para a maioria dos professores (SILVA, 2003), sempre que se trata dos processos de ensino e de aprendizagem desse componente curricular. No entanto, quando se trata dos estudantes e mesmo de alguns professores, estas questões não ficam tão claras. Para Silva (2003) muitas vezes, os alunos apenas memorizam conceitos e não os compreendem ou não relacionam com fatos de sua própria vivência, fato que, muitas vezes, dificulta o processo de construção de conhecimentos.

---

<sup>1</sup>Professora da Secretaria Estadual de Educação concluinte do Programa de Desenvolvimento Educacional, PDE, [luciana\\_castellidurante@hotmail.com](mailto:luciana_castellidurante@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Educação para a Ciência e Matemática. Professora da Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química [mari.zorzi@hotmail.com](mailto:mari.zorzi@hotmail.com)

Percebe-se que esta falta de compreensão instaurada no processo de aprendizagem dos estudantes é decorrente de um ensino voltado para uma enorme quantidade de informações descontextualizadas em relação ao meio social em que vivem. Por isso, acredita-se que há a necessidade de mudanças em relação ao ensino e aprendizado da química para que esses processos atendam às necessidades atuais da comunidade educativa e da sociedade.

Nessa linha de pensamento, Santos e Schnetzler (2003) enfatizam a importância da valorização dos conhecimentos do contexto social do aluno para nele inserirmos os conhecimentos científicos, assim, realmente há a possibilidade de contextualização e a aprendizagem do educando será mais promissora, tornando possível que se torne um indivíduo mais consciente para exercer sua cidadania.

Bernadelli (2004) acrescenta que o professor deve ter uma mudança de postura em relação a sua prática pedagógica, para resultar em um ensino voltado para o cotidiano do aluno e que transforme o ensino de química em algo envolvente, com sentido e interessante, por meio de um trabalho que contemple fatos do dia a dia, buscando a construção dos conhecimentos químicos. Além disso, de acordo com o mesmo autor, existe a necessidade de utilização de novas metodologias de ensino para que os estudantes possam estabelecer relações conceituais presentes no ensino da química com sua vida cotidiana.

Portanto, para atender às exigências e necessidades da sociedade em torno de uma aprendizagem que forme um cidadão crítico e que o insira na mesma, a atividade de implementação pedagógica que vamos relatar mais a frente, aborda algumas propostas metodológicas no tratamento dado ao ensino da química, contemplando pesquisas, experimentos, jogos, trabalhos individuais e em grupos relacionados com o tema especiarias e suas utilizações. A abordagem utilizada foi investigativa e dialógica.

Assim, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de química, essa implementação pedagógica abordou um tema cotidiano: As especiarias. Ela foi idealizada e colocada em prática de forma a motivar o estudante para a construção de conhecimentos químicos. Antes, porém, de descrevê-la, acreditamos que algumas reflexões se fazem necessárias.

## **2. Reflexões no contexto escolar**

O que comentamos anteriormente nos leva a refletir sobre nossa prática em sala de aula, de forma a trabalhar com alternativas para que haja relação íntima entre os conteúdos científicos e os acontecimentos da vida do aluno, a fim de promover uma articulação entre teoria e a prática e, assim, possibilitar uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

Portanto, podemos fazer os seguintes questionamentos: como possibilitar a compreensão da química para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos? Como tornar as aulas mais significativas para nossos estudantes? Os instrumentos pedagógicos a serem utilizados podem atribuir sentido aos conteúdos de química e à realidade vivenciada pelos alunos? Como possibilitar a formação de um cidadão mais crítico e atuante na sociedade em que vive, utilizando a química como um instrumento?

Na tentativa de responder a essas questões e para a elaboração e implementação desse projeto, alguns objetivos moveram nossas ações, entre eles:

Oportunizar a compreensão da química por meio da utilização do tema especiarias, utilizando-o como forma de desenvolver um trabalho contextualizado e com o intuito de promover a construção de conceitos químicos, possibilitando uma aprendizagem significativa; utilizar as especiarias em uma abordagem que possibilite a compreensão da química como integrante do cotidiano das pessoas; instrumentalizar os estudantes para que compreendam diferentes conceitos científicos relacionados ao tema especiarias; possibilitar aos estudantes o envolvimento de várias áreas do saber no tratamento do tema especiarias; proporcionar a aprendizagem de conhecimentos científicos compreendendo que eles são resultado de uma construção humana e histórica; utilizar o senso comum como meio para desenvolver conhecimentos científicos; possibilitar uma nova dimensão no ensino de química de forma a torná-lo mais significativo para a vida do aluno e desenvolver diferentes estratégias de ensino como meios de possibilitar uma aprendizagem efetiva.

### **3. Alguns aspectos do ensino de química**

Atualmente são apontadas algumas limitações no ensino da química praticado na educação básica, visto que a aprendizagem dessa disciplina está em desacordo com as propostas voltadas ao conhecimento científico significativo que

propõe o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo. O que ainda ocorre no ensino da química é uma aprendizagem tradicional voltada à memorização e desvinculada das vivências e cotidiano dos estudantes (SANTOS e SCHNETZLER, 2003; ZANON e MALDANER, 2007).

As diretrizes curriculares do Paraná (PARANÁ, 2008) mencionam que, a escola pública nas últimas décadas, passou a atender um número cada vez maior de estudantes oriundos das classes populares, o que aumentou as discussões sobre o papel do ensino básico. Assim, a escola deve ter um papel mediador entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos do cotidiano para oportunizar aos estudantes uma formação que possa transformar a realidade social, econômica e política da sociedade em que estão inseridos. Nesse sentido, para atender a essa realidade, novos caminhos devem ser percorridos pelos professores no que se referem as suas estratégias de ensino.

Lembramos que o ensino de química se apresenta como uma importante ferramenta para a educação global e desde muito tempo, essa função tem sido considerada pelos currículos estabelecidos para o ensino, haja vista que, as primeiras atividades de caráter educativo em química no Brasil surgiram no início do século XIX, decorrentes das transformações políticas e econômicas que acometiam a Europa. Em 1919, tendo em vista o grande avanço industrial foi aprovado o projeto para criação do curso de química industrial em nível superior, pelo governo federal. No mesmo século, foi fundada a Academia Brasileira de Ciências e, com a crise do café, o Brasil que era um país agrário, passou a investir na industrialização, modernizando o ensino de química, inclusive no Paraná (PARANÁ, 2008).

A disciplina de química começou a ser ministrada no currículo do ensino secundário a partir de 1931, com a reforma Francisco Campos que apontava como objetivos despertar o interesse científico e relacionar com o cotidiano do aluno. Nas décadas de 70 e 80, as propostas educacionais valorizavam as ideias da pedagogia construtivista piagetiana, propondo a construção do saber por meio de estímulos e atividades dirigidas, conduzindo o educando a relacionar seus conhecimentos com conceitos científicos. No decorrer dos anos 80, foram incorporadas na pedagogia piagetiana ideias do sócio construtivismo de Vygotski que promovia a valorização do conhecimento prévio (PARANÁ, 2008).

Na década de 1980, novas mudanças no ensino da química foram apresentadas e a secretaria de Estado da educação do Paraná elaborou o chamado

Currículo Básico do ensino médio, que tinha como objetivo a aprendizagem dos conhecimentos químicos historicamente construídos, sendo que, na década de 90, surgem os PCNs, com novas discussões a respeito da prática pedagógica, nesse momento, as reformas priorizavam a contextualização e a interdisciplinaridade dos conteúdos, com objetivo de desenvolver competências e habilidades. Nesse sentido, no ensino da química priorizaram-se estudos ambientais, industriais e cotidianos sem a preocupação com o conhecimento específico (PARANÁ, 2008).

Atualmente, a política educacional do Paraná encontra-se expressa nas Diretrizes Curriculares Estaduais (DCEs), que foram elaboradas juntamente com professores e pesquisadores na área da educação, tendo como objetivo formar um aluno crítico, por meio dos conhecimentos químicos inseridos na sociedade em que vive. Nela, encontramos a concepção do ensino da química que visa possibilitar novos direcionamentos e abordagens no ensino e aprendizagem que ultrapasse o modelo tradicional desta disciplina (PARANÁ, 2008).

Oliveira et al (2009) reforçam que a química é uma ciência que estuda o mundo no sentido material como é constituído e transformado, por isso, esse conhecimento faz parte do mundo que vivemos e que o ensino da química nas escolas deve ser muito mais que fórmulas, classificações, regras de nomenclaturas entre outros. O conhecimento químico serve para conhecer esse mundo material e os fenômenos que nele ocorrem. Desse modo, os educadores devem proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa para uma apropriação dos conteúdos de maneira crítica e construtiva.

#### **4. A importância da contextualização e das estratégias diferenciadas para o ensino de química**

Maceno e Guimarães (2013) ressaltam que os professores não contemplem somente os conteúdos, mas, contextualizem o conhecimento para que os alunos percebam a importância de aprender, e para que haja uma construção permanente desses conhecimentos. Assim, os alunos poderão reconhecer em seu cotidiano os conhecimentos científicos e participar de decisões para o desenvolvimento de sua cidadania, atuando como ser pleno na sociedade em que vive.

Para Silva (2003), a importância de abordar os conhecimentos químicos de forma contextualizada é fundamental devendo aproximar as inter-relações entre os

conhecimentos escolares e as situações presentes no cotidiano dos educandos. Silva (2003, p.26) complementa ainda que, “contextualizar seria problematizar, investigar e interpretar situações/fatos significativos para os alunos, de forma que os conhecimentos químicos auxiliassem na compreensão e resolução de problemas”.

No entanto, de acordo com Santos e Schnetzler (2003) esse recurso de aprendizagem não é desenvolvido em muitas escolas e as aulas de química, no ensino médio, são frequentemente, ministradas de forma teórico/conceitual e desvinculadas das vivências dos alunos não havendo relações com ambiente, ser humano ou tecnologia, ao contrário do que deveria ser.

Para Schnetzler e Aragão (1995) os alunos chegam às aulas com ideias preconcebidas sobre vários fenômenos e conceitos químicos, pelo simples fato de darem sentido as situações do dia a dia, geralmente, esses conceitos são diferentes dos ensinados em sala de aula. Esses devem ser complementados e ampliados dentro de um processo contextualizado ligando-os ao conhecimento científico, de forma que a aprendizagem venha a contribuir para a mudança conceitual do aluno.

Os estudos desses autores vêm ao encontro de nossos anseios no sentido de mostrar que a contextualização deve fazer parte da prática pedagógica dos professores permitindo aos alunos aprenderem com significado, e permitindo que eles tenham condições de criar soluções para resolver problemas e participar na construção da sociedade na qual estão inseridos. Para completar essa ideia, Silva e Soares (2013) reforçam que estratégias diferenciadas devem fazer parte nos processos de ensino e de aprendizagem, pois auxiliam o professor na formação dos estudantes. Ainda nesse sentido, Paixão e Cachapuz (2003) reafirmam a importância de propostas de ensino concretas e estratégias que ajudem na construção de novas práticas que promovam aprendizagens com significado.

Na mesma linha de pensamento, Santos e Schnetzler (2003) enfatizam que o ensino da química vai além de fornecer informações para os cidadãos, pois aliado a esse conhecimento deve-se proporcionar condições para o desenvolvimento de habilidades com estratégias de ensino muito bem estruturadas e organizadas.

Dessa forma, tais considerações nos levam a concluir que estratégias diferenciadas tornam os processos de ensino e de aprendizagem mais significativos possibilitando a compreensão dos fenômenos químicos e tornando mais efetiva a aprendizagem, além de indicar novos caminhos na prática pedagógica do professor.

## 5. O tema especiarias e seu envolvimento com o cotidiano

Pesquisas recentes mostram que fatos históricos evidenciam grandes avanços para o aprendizado no ensino de ciências. São alternativas que buscam como objetivo uma alfabetização científica, rompendo a imagens deformadas das ciências (RODRIGUES e SILVA, 2010). Pensando nisso, decidimos trabalhar com as especiarias utilizando a história como um dos recursos de aprendizagem, pois acreditamos que a história das especiarias contribui para que o ensino da química seja mais motivador, interessante, interdisciplinar e contextualizado.

Basta lembrarmos que, muitas vezes e desde sempre, após ingerirmos um alimento picante temos uma sensação prazerosa, e pensamos no fascínio das especiarias que apreciamos por ter esse gosto picante, saboroso que suas moléculas dão a nossa comida e também nos leva a histórias de conflitos, fortunas e proezas (LE COUTEUR e BURRESON, 2006). Nesse sentido Nepomuceno descreve:

“as especiarias que dão sabor à comida, tratam doenças e nos confortam as dores da alma são preciosidades das quais lançamos mão desde o início de nossa misteriosa sina de povoar mundos [...]” a história dos condimentos naturais faz parte da história da própria humanidade onde se buscou a sobrevivência, a reinvenção dos alimentos, a recuperação da saúde, as conquistas e dominação de povos (NEPOMUCENO, 2003, p.18).

Nesse contexto, a importância das especiarias vem de tempos remotos. Elas eram usadas pelos gregos e romanos mais para fins medicinais do que culinários, e supõe-se que foram mercadores árabes que introduziram as especiarias na Europa, principalmente, a pimenta. No século I d.C., as importações das especiarias seguiam para o mediterrâneo, a partir da Ásia e da costa leste da África, sendo a pimenta proveniente da Índia, constituía maior parte delas. Nesse século, os condimentos já eram usados como forma de conservação dos alimentos por dois motivos: para conservar e realçar o sabor dos alimentos, pois a pimenta e outros temperos disfarçavam o sabor podre e rançoso das comidas e ajudavam a diminuir o processo de deterioração (LE COUTEUR e BURRESON, 2006).

Os autores Le Couteur e Burreson (2006) descrevem que, no século XV o comércio veneziano de especiarias era muito lucrativo e um monopólio tão efetivo que outras nações começaram a considerar a possibilidade de encontrar outras rotas alternativas para a Índia. É importante ressaltar também, segundo Nepomuceno (2003, p. 26) que “a vida sem especiarias era inviável e para tê-las era



preciso pagar altos preços aos comerciantes que as buscavam onde estivesse, gente irreal, louca, que se lançavam em rotas remotíssimas e secretas”.

Assim, nessa perspectiva, a era dos descobrimentos estava prestes a começar. Na metade do século XV, mais precisamente em 1498, Vasco da Gama chegou à Índia, depois de vários compatriotas portugueses estabelecerem rotas cada vez mais perto da tão sonhada terra das especiarias. Chegando às Índias, mais precisamente em Calicut, Vasco da Gama não conseguiu assumir o controle do comércio das especiarias, pois os governantes de Calicut queriam ouro em troca da pimenta seca, assim, cinco anos depois, Vasco da Gama voltou à Índia com armas e conquistou o controle do comércio da pimenta originando o império português (LE COUTEUR e BURRESON, 2006).

O domínio português sobre o comércio das especiarias, principalmente a pimenta, perdurou por cerca de 150 anos, no entanto, no início do século XVII, os holandeses e ingleses se tornaram os maiores comerciantes de pimenta e outras especiarias na Europa. Foi criada em Londres a Companhia das Índias Orientais para firmar um papel mais ativo nesse comércio pela Inglaterra, dando origem à compra de ações da própria companhia. Assim, segundo os autores Le Couteur e Burreson (2006, p.29) “a piperina, sem dúvida, foi responsável pelo início da complexa estrutura econômica das atuais bolsas de valores”.

Contudo, o comércio das especiarias teria continuado com todo seu fascínio se não fosse o advento da refrigeração. Quando esses condimentos deixaram de ser conservantes, o comércio exótico como produtos importantes para a exportação desapareceu, mas, não por isso, as especiarias continuam apreciadas pelo aroma e sabor que dão a nossa comida.

Considerando a importância histórica das especiarias, bem como, sua grande utilização nos dias atuais e ainda, considerando ser motivador para abordar conceitos químicos, o tema “*As Especiarias: sabores diferentes para o ensino de Química*” foi escolhido para o trabalho elaborado e implementado.

Portanto, o projeto foi pensado visando contribuir para melhorar as ações dos professores e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos. Para isso, tentamos oportunizar a compreensão da química por meio da utilização do tema especiarias, de modo a desenvolver um trabalho contextualizado e com o intuito de promover a construção de conceitos químicos, possibilitando uma aprendizagem significativa

para os estudantes, considerando as necessidades e interesses dos alunos e da comunidade escolar.

## **6. O percurso metodológico**

Para o desenvolvimento do projeto e para que ele estivesse de acordo com os objetivos que traçamos, foi utilizado o tema especiarias como motivador para a construção de novos conhecimentos químicos.

Diversas estratégias foram elaboradas, dentre elas podemos citar: pesquisa orientada sobre o tema especiarias; atividades experimentais investigativas; utilização de jogos; produção de textos; realização de debates; produção de cartazes; degustação de alimentos feitos com especiarias; reflexão e discussão sobre o filme “*1492, a conquista do paraíso*”; questionários; exposições de trabalhos para a comunidade escolar, produção de aromatizadores de ambiente e produção de folders sobre o assunto.

As ações foram divididas em três etapas e implementadas em contra turno com os alunos do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Paraíso do Norte.

A primeira etapa teve como objetivo conhecer e compreender a história das especiarias, bem como, a utilidade desses produtos e sua importância para a economia em diferentes épocas, utilizando uma abordagem inicial envolvendo as grandes navegações dos séculos XV e XVI. Foi realizada uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes, iniciando com a observação de uma figura com diferentes especiarias. Logo após a sondagem, momento em que os alunos responderam a várias questões, pôde-se notar que alguns deles não conheciam as especiarias e nem sabiam como ocorre a sua utilização. Neste momento, houve surpresa e interesse por parte da maioria dos estudantes com o tema proposto. A partir de então, as demais atividades foram motivadas pelo interesse sobre o assunto. Foi explicado para os alunos que, durante a realização do projeto, eles produziram um portfólio e que esse deveria ser entregue ao final das atividades. Além disso, também seriam apresentados à comunidade escolar, todos os materiais produzidos com a implementação do projeto.

Na sequência das atividades previstas, os estudantes formaram grupos e leram textos sobre a história das especiarias, com intuito de saber como elas surgiram e qual sua importância para a humanidade. Nesse momento, foram

apresentadas algumas questões para serem discutidas e registradas para produção do portfólio. A seguir, os alunos foram orientados a começar a elaboração de um painel chamado “*Os Sabores e Aromas das Especiarias e sua Química Fascinante*”, que seria produzido com os mais diversos gêneros textuais. Pôde-se notar que a leitura e a explicação da elaboração do painel despertaram grande interesse e entusiasmo nos estudantes.

Na atividade seguinte, com os alunos em grupos, foi apresentado um mapa mundi e explicado que, por meio de marcadores, eles iriam representar no mapa os países de origem das especiarias e suas rotas terrestres e marítimas, além de pesquisar suas características para socialização. Para isso, cada grupo recebeu o nome de dois tipos de especiarias para realizarem pesquisas, bem como, ilustrações representativas das mesmas. Todo esse material deveria ser usado na elaboração do portfólio e no painel.

Dando continuidade as atividades os alunos assistiram a um filme (editado) que abordava as longas viagens marítimas impulsionadas pelo forte comércio das especiarias da época. A seguir, leram uma reportagem sobre as rotas comerciais. Ao final das atividades, cada grupo produziu um texto sobre o filme e a leitura. Esses textos foram repassados entre os grupos que fizeram as considerações finais.

Dando prosseguimento a implementação, os estudantes foram ao laboratório para fazer o experimento “*Descobrimo as utilidades das especiarias*” que foi iniciado por meio de uma problematização para verificar se as especiarias são conservantes de alimentos ou não. Os alunos colocaram em três saquinhos de plástico uma fatia de pão em cada um deles, em um dos saquinhos colocaram um pouco de noz moscada ralada, em outro saquinho, um pouco de canela em pó e, no último, apenas a fatia de pão. Após alguns dias, voltaram ao laboratório para verificar e discutir a experiência e relatar suas conclusões. Na sequência da atividade os estudantes foram ao laboratório de informática, e em grupos pesquisaram os princípios ativos, as fórmulas estruturais e moleculares referentes às especiarias que cada grupo tinha recebido anteriormente. Foram feitos cartazes com estas informações que, posteriormente, foram usados para a montagem do painel.

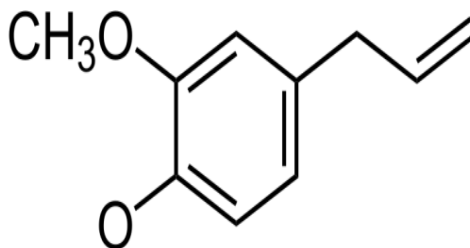
Então, deu-se início a segunda etapa da implementação com o objetivo de compreender conceitos de química orgânica, reconhecer, interpretar e relacionar esses conceitos com o tema especiarias e com o cotidiano. A primeira atividade foi desenvolvida com a leitura do texto sobre óleos essenciais, orientada por alguns

questionamentos. Os alunos assistiram a um vídeo explicando a montagem de um destilador por arraste de vapor para auxiliá-los na construção de um destilador com materiais alternativos. Logo após, foi iniciada a atividade com uma problematização e com questionamentos sobre extração de óleos essenciais e tipos de técnicas de destilação. Para essa atividade, os alunos começaram montando seus próprios destiladores. Utilizando esses destiladores, começaram a realização da destilação do cravo e da canela. Nessa atividade notaram que as amostras tinham cheiros característicos das especiarias analisadas e aspectos turvos. Ao final da destilação, formaram grupos pequenos e relataram o experimento para fazer parte do portfólio.

Para a próxima atividade desta etapa foram produzidas cartelas contendo figuras das especiarias com suas fórmulas estruturais e fichas contendo informações sobre as especiarias, a partir das quais deveriam analisar e preencher alguns dados como exemplo a seguir:

**Ficha 1-**O delicioso cheiro pode ser sentido a distância, são usados geralmente seus botões florais secos. Esta especiaria foi uma das primeiras a serem comercializadas no mundo por sua utilidade culinária e na medicina popular. O óleo essencial é muito usado na odontologia como antissépticos e analgésico para dor de dente.

- ▲ NOME DA ESPECIARIA:
- ▲ PAÍS DE ORIGEM:
- ▲ PRINCÍPIO ATIVO:
- ▲ FÓRMULA MOLECULAR:
- ▲ CLASSIFICAÇÃO DA CADEIA CARBÔNICA:
- ▲ GRUPOS FUNCIONAIS PRESENTES NA MOLÉCULA CARBÔNICA:



Fonte: Elaborado pela autora, 2015

Figura 1- cravo-da-índia e molécula

Para isso, os alunos podiam usar como base, pesquisas feitas anteriormente. Cada grupo tinha 10 minutos para preencher os dados e depois, repassar para as demais equipes. Tudo mediado pela professora.

Nesse momento, iniciou-se a etapa três da implementação, que teve como objetivo ampliar conhecimentos a respeito das especiarias, estimulando o aprendizado e possibilitando a interação entre o grupo de alunos participantes do projeto e a comunidade escolar. Na primeira atividade, os alunos foram ao laboratório para fabricar aromatizadores de ambiente. Na sequência, relataram o experimento para incluir no portfólio. A produção dos aromatizadores foi mostrada na exposição apresentada ao final da implementação. Na atividade seguinte, os alunos terminaram a elaboração do painel que iniciaram no começo da implementação pedagógica e que agrupava todas as atividades realizadas ao longo dessa implementação. Todas essas atividades foram socializadas com os colegas.

Finalizando, os alunos confeccionaram saches perfumados com os óleos essenciais das especiarias, que foram entregues como convites à comunidade escolar para visita à exposição, também foram feitos pelos alunos, caderninhos de receitas que utilizavam especiarias, bem como, docinhos contendo as mesmas, além dos folders. Esse material foi distribuído durante a exposição, momento em que os alunos explicaram aos visitantes as atividades desenvolvidas.

## **7. Os Resultados e suas análises**

Durante a execução do projeto de implementação pedagógica, alguns pontos nos fizeram refletir sobre a importância do mesmo para a formação dos alunos levando em conta uma aprendizagem com significado, bem como, a importância de nossa própria formação continuada.

De acordo com nossas observações, pôde-se constatar que a receptividade dos estudantes foi muito boa e o interesse pelas aulas bastante grande. A maioria dos alunos se envolveu em todos os momentos, deixando claro que atingimos de forma bastante ampla nossos objetivos em relação a esse trabalho.

Quanto a nós, construímos muitos conhecimentos novos, tivemos novas perspectivas em relação ao processo de ensino, surpreendemos com a potencialidade do tema escolhido e percebemos a importância do PDE para a melhoria da qualidade do ensino.

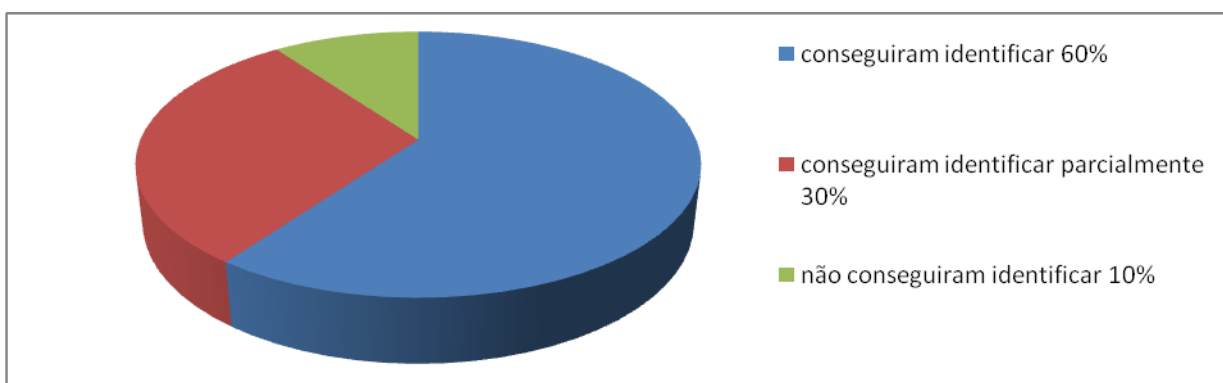
Dessa maneira, reforçamos as palavras de Bernadelli (2004) quando diz que, a sala de aula tem que ser um ambiente interessante para o aluno, que possa levá-lo a compreender a química como uma ciência que tem grande aproveitamento prático no dia a dia das pessoas e de fácil entendimento e que, os alunos percebam

a contextualização os conteúdos de forma significativa, tudo mediado pelas ações, experiências e envolvimento efetivo dos professores com o processo de aprendizagem.

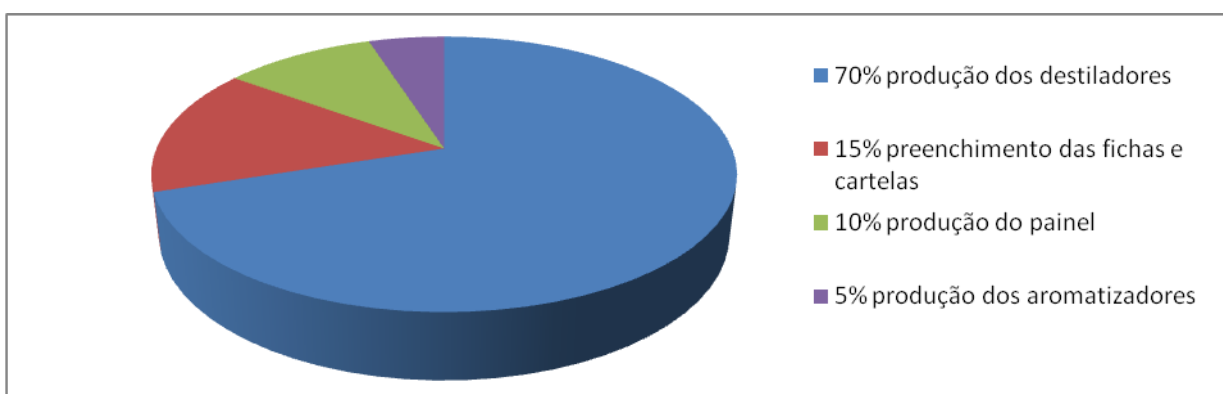
Também foi possível verificar por meio de observações e avaliação processual que a utilização de várias estratégias de ensino permitiu aos alunos construir seus próprios conhecimentos, se apropriando de um aprendizado onde puderam perceber que a química faz parte de suas vidas.

Em relação à manifestação dos alunos e da comunidade escolar, ouvidos em pesquisa realizada durante e após a execução do projeto, queremos destacar os seguintes dados em relação a algumas das questões feitas:

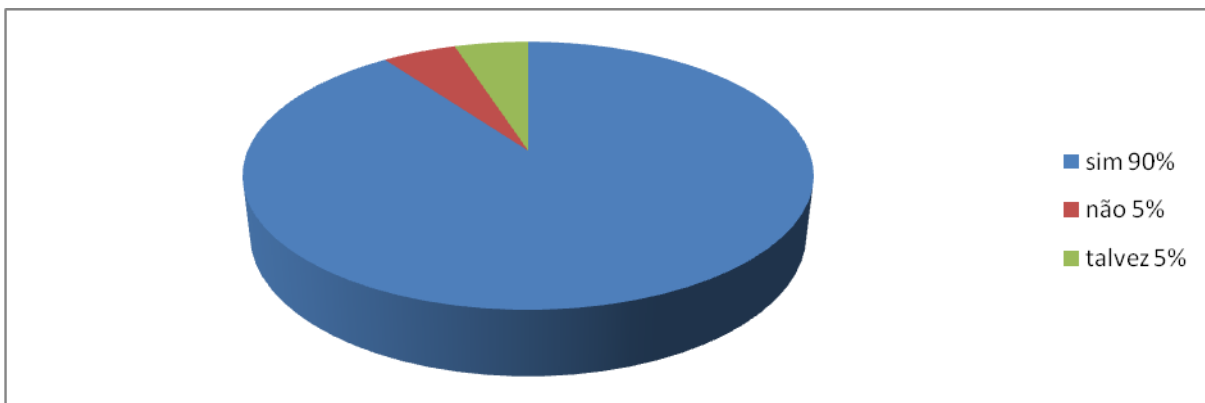
Em relação à figura apresentada no início das atividades: Você conseguiu identificar as especiarias na figura observada?



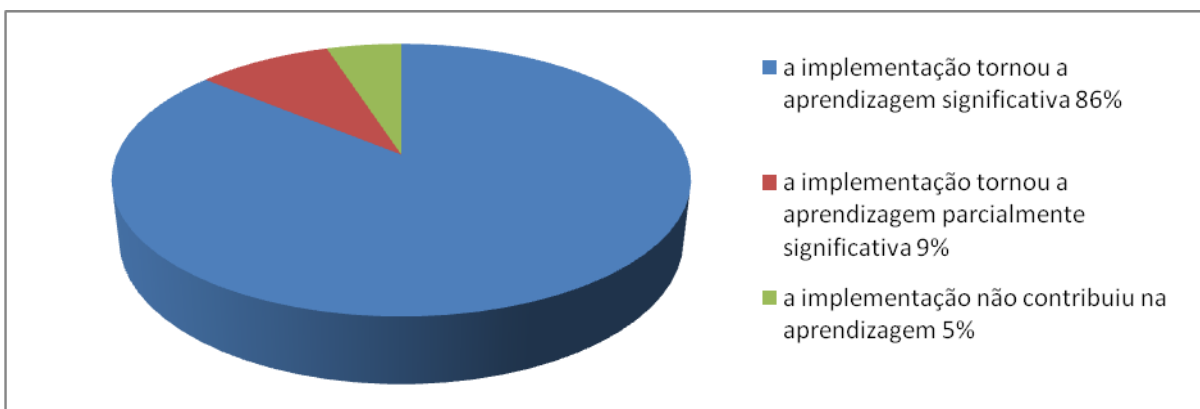
Em relação ao aprendizado: Qual atividade você considerou mais produtiva para seu aprendizado?



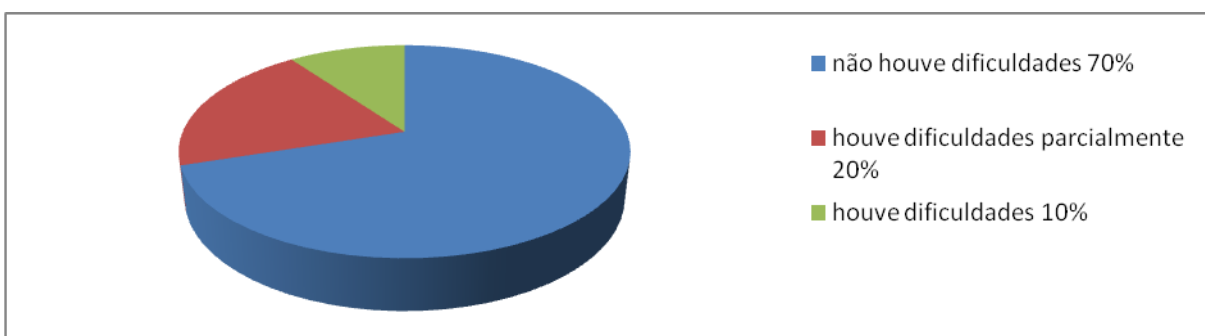
Em relação a estratégias: Você gostaria que outros assuntos fossem abordados de forma parecida com as atividades do projeto?



Em relação às contribuições da implementação para o aprendizado de química: Que contribuições essa implementação trouxe ao seu aprendizado?



Quanto às atividades propostas: Você teve dificuldade em desenvolver as atividades propostas?



Observando os resultados verificou-se que, no início da implementação, alguns alunos tinham certa dificuldade em reconhecer as especiarias e a relação com a química, mas, no decorrer das aulas, com o uso das metodologias de ensino propostas essas dificuldades foram sendo sanadas, ressaltamos então que, buscar novas estratégias de ensino contribui de forma significativa no aprendizado dos

alunos e possibilita a construção de conhecimentos, não ficando em apenas transmitir conteúdos.

Notamos também que, a metodologia aplicada em relação á formação de grupos para realização das atividades aproximou os alunos melhorando a convivência entre eles e auxiliou na aprendizagem.

Ressaltamos um aumento visível na participação dos alunos nas atividades experimentais como: fabricação dos destiladores, produção dos aromatizadores, produção final da exposição para a comunidade escolar contribuindo significativamente para sua aprendizagem. Desta forma constatamos que, estratégias diferenciadas relacionadas com o cotidiano dos estudantes fazem a diferença contribuindo de forma expressiva na construção do conhecimento.

Cabe esclarecer que os estudantes se empenharam muito para a montagem da mostra dos materiais. O material ficou exposto como mostra a figura a seguir:

**Figura 2: Foto  
exposição**



**Fonte: Elaborado pela autora, 2015**

Essa mostra teve ampla participação de toda a comunidade educativa.

Durante o desenvolvimento do trabalho tivemos como contribuição a participação dos educadores da rede pública estadual, por meio do GTR- Grupo de Trabalho em Rede que se caracteriza pela interação a distância entre o professor que participa do PDE e os professores que fazem parte da rede de ensino do Paraná, aperfeiçoando nossos estudos no sentido de propor discussões reflexivas, auxiliando tanto o nosso trabalho, como a prática pedagógica desses professores. Essas discussões confirmam a necessidade de mudanças no ensino e aprendizagem, considerando a importância de inovar as práticas pedagógicas



através do ensino contextualizado, motivando o aluno para o estudo da química tornando-os críticos em relação ao mundo que os cerca.

Outro ponto positivo do nosso trabalho foi a apreciação da comunidade escolar entre eles: direção, coordenação, professores e funcionários bem como, os alunos do colégio na exposição das atividades desenvolvidas, oportunizando a socialização e a aprendizagem, garantindo um ensino de química de qualidade.

## **8. Considerações finais**

A realização desse trabalho nos mostrou que os alunos se sentem motivados a estudar e a participar de atividades de ensino, quando se contextualiza o conhecimento. Refletimos também, o quanto é necessária uma busca permanente por novas metodologias, facilitando os processos de ensino e de aprendizagem.

As atividades desenvolvidas e que se preocuparam com a contextualização revelaram que os alunos participaram mais e conseguiram compreender melhor os conceitos estudados.

Nossa colaboração em relação ao projeto foi mostrar que podemos utilizar novas metodologias de ensino, em que a química se mostre interessante, desafiadora e significativa, permitindo aos nossos estudantes relacionarem os conhecimentos científicos com as experiências vivenciadas no cotidiano, assim oportunizando uma reflexão crítica do mundo. Além disso, ao elaborarmos as atividades estivemos, a todo instante, em contato com novos conhecimentos e desafiadoras estratégias de ensino, fatos que contribuíram enormemente para ampliar nossos conhecimentos.

Sendo assim, esse trabalho foi muito importante para nossa formação, pois revemos nossa prática pedagógica com a finalidade de adequar os processos de ensino e de aprendizagem. Realizamos pesquisas que auxiliaram a compreensão da potencialidade de várias das estratégias. Assim como os alunos, também tivemos a oportunidade de construir novos conhecimentos através da utilização de práticas pedagógicas como ferramentas de ensino, contribuindo no sentido de ampliar a visão dos alunos mediante os conceitos estudados nas aulas de química.

## 9. REFERÊNCIAS

BERNARDELLI, Marlice Spagolla. Encantar para ensinar: um procedimento alternativo para o ensino de Química. In: CONVENÇÃO BRASIL LATINO AMÉRICA, CONGRESSO BRASILEIRO E ENCONTRO PARANAENSE DE PSICOTERAPIAS CORPORAIS, 2004, Foz do Iguaçu. **Anais...** Centro Reichiano, 2004.

DURANTE, L.C. **Cravo-da-Índia e molécula**. 2015.1 foto.

DURANTE, L.C. **Exposição**. 2015. 2 foto.

LE COUTEUR, Penny; BURRESON, Jay. **Os botões de Napoleão**- as moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2006.

MACENO, Nicole Glock; GUIMARÃES, Orliney Maciel. A Inovação na Área de Educação Química. **Química Nova na Escola** v.35, p.48-56, fev.2013.

NEPOMUCENO, Rosa. **Viagem ao Fabuloso Mundo das Especiarias**. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio, 2003.

OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; GOUVEIA, Viviane de Paula; QUADROS, Ana Luiza de. Uma Reflexão sobre Aprendizagem Escolar e o Uso do Conceito de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano, **Química na Escola** v.31, n.31, p. 23-30, fev. 2009.

PAIXÃO, Fátima; CACHAPUZ, António. Mudanças na Prática de Ensino da Química pela Formação dos Professores em História e Filosofia das Ciências, **Química Nova na Escola**, n.18, p.31-36, nov. 2003.

PARANÁ, Secretaria de Educação do. **Diretrizes Curriculares de Química para Educação Básica** (DCEs). Curitiba, 2008.

RODRIGUES, Ronaldo da Silva; SILVA, Roberto Ribeiro da. A HISTÓRIA sob o Olhar da Química: As Especiarias e sua Importância na Alimentação Humana, **Química Nova na Escola** v.32, p. 84-89, mai.2010.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania** - Coleção educação em química 3. ed. Ijuí:Ed. Unijuí, 2003, p.50.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro. Importância, Sentido e Contribuições de Pesquisa para o Ensino de Química, **Química Nova na Escola** n.1, p. 27-31, mai.1995.

SILVA, Rejane Maria Ghisolvi. Contextualizando Aprendizagens em Química na Formação Escolar. **Química Nova na Escola** n.18, p. 26-30, nov. 2003.

SILVA, Vítor de Almeida; SOARES, Márlon Helbert Flora Barbosa. Conhecimento Prévio, Caráter Histórico e Conceitos Científicos: O Ensino de Química a Partir de uma Abordagem Colaborativa da Aprendizagem, **Química Nova na Escola** v.35, n.3 p.209-219, ago.2013.

ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**, Coleção educação em química 1. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.