



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

LEOSSANDRA CABRAL DE LUNA

**A QUÍMICA DOS CHÁS: UM DIÁLOGO ENTRE A ETNOQUÍMICA E OS
SABERES POPULARES EM UM CLUBE DE MÃES**

CAMPINA GRANDE – PB

2020

LEOSSANDRA CABRAL DE LUNA

**A QUÍMICA DOS CHÁS: UM DIÁLOGO ENTRE A ETNOQUÍMICA E OS
SABERES POPULARES EM UM CLUBE DE MÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências

Orientador: Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho

CAMPINA GRANDE – PB

2020

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L961q Luna, Leossandra Cabral de.
A Química dos chás [manuscrito] : um diálogo entre a etnoquímica e os saberes populares em um clube de mães / Leossandra Cabral de Luna. - 2019.
96 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2020.
"Orientação : Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho , Departamento de Química - CCT."
1. Etnoquímica. 2. Fitoquímica. 3. Chás. 4. Saberes populares. I. Título

21. ed. CDD 547

LEOSSANDRA CABRAL DE LUNA


QUÍMICA DOS CHÁS: UM DIÁLOGO ENTRE A ETNOQUÍMICA E OS SABERES POPULARES EM UM CLUBE DE MÃES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências.

Aprovada em: 30 / 09 / 2019

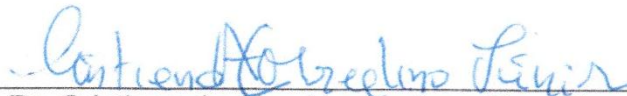
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho
Orientador – (PPGECEM/UEPB)



Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida
Avaliador Interno – (PPGECEM/UEPB)



Prof. Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Júnior
Avaliador Externo – (PROFQUI-DQ/ UFRPE)

CAMPINA GRANDE – PB

2020

A Deus, aos meus pais, Antônio e Lucicleide, e as minhas irmãs, Luana e Lunara, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, toda a minha gratidão ao Deus eterno, que patrocinou todos os meus sonhos, iluminou os meus caminhos e me concedeu todas as graças necessárias para que eu pudesse chegar até aqui. Ele me mostrou que é apenas o início de uma trajetória de luz.

Ao meu querido orientador, o professor Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho, por acreditar em mim e por sempre estar disponível às orientações para que a pesquisa caminhasse. Por todas as leituras sugeridas e dedicação ao longo desses anos. Sou grata por todas as lições de empatia, colaboração e respeito ao próximo, que vão além dos conhecimentos científicos. A ele, a minha admiração e respeito.

À banca examinadora, nas pessoas dos professores Dr. José Joelson Pimentel de Almeida e Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Júnior, agradeço por compartilharem deste momento inesquecível e pelas valiosas contribuições para a construção deste trabalho.

Ao meu orientador no Trabalho de Conclusão de Curso, Gilberlândio Nunes da Silva, que me permitiu crescer e aprender enquanto pessoa e profissional, me incentivando a continuar na pesquisa através da seleção de mestrado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UEPB pelos conhecimentos compartilhados e oportunidade de aprendizado.

Ao projeto de extensão "*Brincando com as lembranças, aprendendo com o presente*" coordenado pela Profa. Dra. Zélia Maria Arruda Santiago e a todos os integrantes. Ao Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística pela oportunidade de me acolher com tanto amor e carinho durante esses dois anos.

Aos meus pais, por todo empenho e amor para que eu pudesse me formar. Minha mãe Lucicleide e meu Pai Antônio, que sempre foram os meus mentores e alicerce, sobretudo, o meu pai, que sequer sabe o que significa este título, mas se alegra por me ver realizando este sonho. A minha mãe, que apesar da pouca oportunidade que teve de frequentar a escola, fez o possível e o impossível para que nada me faltasse. Suas orações me conduziram até aqui. Obrigada, por me ensinarem tanto e, também, sobre o uso dos chás. Obrigada por me ensinarem as

melhores lições da vida, a ter empatia, respeito, humildade, determinação e que para conquistar os meus sonhos, não era necessário passar por cima de ninguém.

As minhas irmãs, Luana e Lunara por todo amor e cumplicidade. Grata, sobretudo, pelo financiamento em tempos sombrios antes da chegada da bolsa da Capes.

Ao Grupo de Pesquisa em Metodologias para o Ensino de Química (GPMEQ) pelas discussões, apoio e trocas de experiências que foram muito importantes durante o mestrado e continuarão sendo mesmo ao término deste.

Aos colegas de mestrado, em especial, Alcení Brito, Aristides Cipriano, Ana Patrícia, Célia Neyara, Denise Enes, Eduardo Adelino, Fernanda Monteiro, Rafaela e Romário, pela amizade e troca de conhecimentos. Foi maravilhoso e mais leve a caminhada durante esses dois anos. Que a trajetória de vocês seja sempre de muita luz e sucesso.

Aos amigos de espaços e tempos diferentes (em especial a minha amiga Gleice de Aquino, companheira desde a graduação) por compreenderem as ausências e por suportarem minhas discussões acadêmicas.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa. Por isso
aprendemos sempre.*

Paulo Freire

RESUMO

LUNA, Leossandra Cabral de. **A Química dos chás: um diálogo entre os saberes populares e a Etnoquímica em um clube de mães em Campina Grande - PB.** 2019. 96 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2020.

A prática de produção de chás é uma herança cultural e seu surgimento alinha-se ao surgimento da humanidade. Uma prática que perpassa todos os níveis sociais da sociedade e é disseminada intergeracionalmente. Utilizados para várias finalidades, sobretudo medicinais. No entanto, com a revolução tecnológica esta prática vem perdendo espaço, e com as recomendações dos documentos oficiais da educação brasileira, no intuito de valorizar estes saberes e discuti-los no ambiente escolar, faz-se necessária esta reflexão. A pesquisa buscou estabelecer uma relação entre os saberes populares de um grupo de mulheres que frequentam a um clube de mães, envolvidos na produção de chás e os conhecimentos etnoquímicos. Para tanto, utilizamos a metodologia da pesquisa de abordagem qualitativa, exploratória com relação ao seu caráter e participante com relação aos seus procedimentos. Sendo desenvolvida na cidade de Campina Grande – PB em um clube de mães, contando como instrumento de coleta de dados dois questionários semiestruturados, e o registro em recursos audiovisuais e diário de campo. Os dados foram analisados de acordo com a técnica de Bardin, e mostraram que as participantes fazem o uso de cerca de 30 plantas medicinais diferentes para o preparo de chás. Esse conhecimento é transmitido de geração a geração, e há uma preocupação por estar sendo esquecido mediante o avanço tecnológico e a supervalorização da ciência. As falas das mulheres revelam aspectos da etnoquímica, e com a oficina realizada na segunda etapa da pesquisa, esses conhecimentos populares puderam ser otimizados, e valorizados.

Palavras-Chave: Chás. Saberes populares. Etnoquímica. Fitoquímica. Educação em espaços não-formais.

ABSTRACT

The practice of teas production is a cultural heritage and its emergence aligns with the emergence of humanity. A practice that runs through all social levels of society and is intergenerationally disseminated. Used for various purposes, especially medicinal. However with the technological revolution this practice has been losing space, and with the recommendations of the official documents of Brazilian education, in order to value this knowledge and discuss them in the school environment, this reflection is necessary. The research sought to establish a relationship between popular knowledge involved in teas production and scientific knowledge. Therefore, we used the research methodology of qualitative approach, exploratory in relation to its character and participant in relation to its procedures. Being developed in the city of Campina Grande - PB in a club of mothers, provided as data collection instrument two semi-structured questionnaires, and the record in audiovisual resources and field diary. The data were analyzed according to the Bardin technique and showed that the participating subjects make use of about 30 different medicinal plants for the preparation of teas. This knowledge is passed down from generation to generation, and there is a concern that it is being forgotten through technological advancement and the overvaluation of science. Women's speeches reveal aspects of chemistry, and with the workshop this popular knowledge could be optimized and valued.

Keywords: Teas. Popular knowledge. Ethnoscience. Phytochemistry

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura química das catequinas e teaflavinas	36
Figura 2 - Estrutura química da boldina	40
Figura 3 - Estrutura química do citral	42
Figura 4 - Estrutura química do azuleno	43
Figura 5 - Estrutura química do anetol	45
Figura 6 - Estrutura química do geranial	46
Figura 7 - Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística	50
Figura 8 - Plantas utilizadas por um grupo de mulheres na cidade de Campina Grande – PB para o preparo de infusões	55
Figura 9 - Apresentações sobre os conhecimentos sobre uso das plantas, em grupos, pelas mulheres	67
Figura 10 - Aula sobre a Química dos chás	68
Figura 11 - Mesa com chás e alimentos sendo organizados para serem consumidos após a oficina	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos componentes encontrados no óleo essencial da <i>Matricaria chamomilla</i> L em testes de extração	44
Quadro 2 - Síntese das atividades desenvolvidas	51
Quadro 3 - Modos de preparo de chás de plantas medicinais	57
Quadro 4 - Finalidades dos chás	59
Quadro 5 - Com quem aprenderam a preparar os chás	63
Quadro 6 - O que as participantes entendem por Química	65
Quadro 7 – Perda das práticas, rituais ou crenças ao longo do tempo	71
Quadro 8 – Uso dos chás pelas pessoas mais jovens da família	72
Quadro 9 - Método mais adequado para o preparo dos chás	73
Quadro 10 - Semelhança de suas práticas sobre os chás e as investigações científicas	74
Quadro 11 - Relevância de se estudar a Química dos chás	75
Quadro 12 - Concepções das mulheres sobre o uso dos chás de plantas medicinais	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
ITERRA	Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I – DIÁLOGO ENTRE OS SABERES POPULARES, AS ETNOCIÊNCIAS E O ENSINO DE QUÍMICA	19
1.1 O conhecimento científico e os saberes populares	19
1.2 As Etnociências e a Etnoquímica e suas perspectivas para o ensino de Química	24
1.3 A Alfabetização Científica e o ensino de Química em espaços não-formais	27
CAPÍTULO II – A QUÍMICA DOS CHÁS	32
2.1 Breve histórico dos chás	32
2.2 Síntese sobre os chás de plantas medicinais: composição química e legislação	35
2.2.1 <i>Peumus boldus Molina</i>	39
2.2.2 <i>Cymbopogon citratus</i>	41
2.2.3 <i>Matricaria Chamomilla L.</i>	42
2.2.4 <i>Pimpinella anisum L.</i>	44
2.2.5 <i>Lippia alba</i>	45
CAPÍTULO III – DIRETRIZES METODOLÓGICAS	47
3.1 Caracterização da pesquisa	47
3.2 Descrição dos ambientes e perfil dos participantes	49
3.2.1 Ambiente da coleta de dados	49
3.2.2 Universo da pesquisa	50

3.3 Descrição dos momentos de intervenção	51
3.3.1 Descrição dos momentos de interação e intervenção com o grupo de mulheres	51
3.4 Instrumentos de coleta de dados	52
3.5 Metodologia de análise dos dados	53
CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1 Primeiro momento: descrição da interação com o grupo de mulheres	54
4.1.1 Aplicação do questionário e descrição da roda de conversa	54
4.1.2 Respostas atribuídas pelas mulheres: levantamento das concepções prévias relativas ao uso de chás de plantas medicinais	55
4.2 Segundo momento: descrição da realização da oficina a química dos chás	64
4.2.1 Roda de conversa	64
4.2.2 Apresentações orais em grupos	67
4.2.3 Exposição oral: conceitos científicos	68
4.3.4 Degustação dos chás	69
4.3 Respostas atribuídas pelas mulheres ao questionário final	70
CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL	90
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL	92

INTRODUÇÃO

A sociedade vem passando por diversas modificações em sua forma de ser, estar e conviver. Com a revolução tecnológica, muitas práticas cotidianas vão sendo substituídas, trazendo prós e contras. Algumas práticas da cultura popular, vem sendo substituídas pelo conhecimento científico transmitido à população pelo processo de globalização e revolução das mídias. Do ponto de vista da divulgação científica trata-se de um grande e significativo avanço, por outro lado, o excesso de extremismo por alguns grupos, vem deixando de lado os saberes e práticas populares da sociedade, o que configura um retrocesso nessa perspectiva.

Os documentos que regem a educação brasileira, tais como a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), sugerem que o processo de formação escolar caminhe em consonância com o objetivo de formar para a cidadania.

O processo de formação de cidadãos recomenda que além da utilização dos conceitos em situações do dia a dia e no mundo do trabalho, se aplicam em uma esfera mais ampla, assim, como afirma Zabala (1998), uma aprendizagem de conteúdos atitudinais que estão relacionados aos valores, normas e atitudes.

Esses conteúdos, vão além de uma memorização de conteúdos e conceitos ou de apenas aprender a “fazer”, mas sugerem a aprendizagem do conviver em sociedade, a forma como o estudante lida com as informações que recebe, o respeito e valorização do outro. Os PCN discutem no eixo da pluralidade cultural que

utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia a dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência (BRASIL, 2000, p. 33).

Sendo assim, é preciso olhar e mergulhar no contexto social em que o estudante está inserido, no sentido de que o processo educativo ocorra em uma maior amplitude e sentido.

O nosso país possui uma rica diversidade cultural, decorrente do processo de miscigenação que se deu após o período de colonização portuguesa entre os povos nativos e os que foram chegando ao Brasil. E diante dessa riqueza cultural, muitas práticas populares foram disseminadas, e atravessam gerações.

O nosso povo com a sua rica e extensa diversidade e criatividade de produzir, criar e sobreviver se destaca em muitas áreas.

Dessa forma, é comum observar a presença dos chás, eles vão desde ao título de festas para comemorar o período que antecede ao casamento, a chegada de um bebê, uma conversa entre amigos no final da tarde, até a solução para uma tosse ou resfriado, dentre outras finalidades e diversidade.

Conforme Schimtz *et al.* (2005), o chá é uma das bebidas mais consumidas no mundo. O seu sabor e aroma agradável, sem contar os fins medicinais, são os principais fatores para essa popularização entre as mais diversas culturas.

Os autores afirmam que essas propriedades se devem a presença, em sua composição química, de compostos biologicamente ativos como: flavonoides, catequinas, polifenóis, alcaloides, vitaminas e sais minerais.

Esses estudiosos conceituam os chás, visto serem preparados por meio de infusões em plantas que produzem em seu metabolismo substâncias com propriedades específicas. As práticas de produção de chás, bem como tantas outras que serão discutidas em futuras produções, são transmitidas de geração a geração e são chamadas de saberes populares (CHASSOT, 2000).

A literatura especializada fomenta a discussão com relação à valorização dos saberes populares produzidos e disseminados pela sociedade, tendo em vista serem considerados um patrimônio cultural.

Frisa-se que esses saberes populares têm se perdido em razão da supervalorização do conhecimento científico que vem se sobrepondo aos conhecimentos populares pela academia. Nesse contexto, Ubiratran D'Ambrósio, afirma que:

[...] por fazer, dos trajes tradicionais dos povos marginalizados, fantasias, por considerar folclore seus mitos e religiões, por criminalizar suas práticas médicas. E por fazer, de suas práticas tradicionais e de sua matemática, mera curiosidade, quando não motivo de chacota (D'AMBRÓSIO, 2017, p. 10).

Apesar de D'Ambrósio ser um pesquisador da Educação Matemática, a temática discutida é pertinente nas discussões do Ensino de Ciências, não obstante os documentos oficiais discutirem a necessidade da valorização da cultura, ainda existe uma raiz positivista que precisa ser superada, a fim de se ocorrer uma aprendizagem efetiva.

Desde bem cedo, aprendemos que para aliviar alguma dor nem sempre recorreríamos a drogas sintéticas. Ao me queixar de alguma dor às minhas queridas avós, Maria e Ovídia (*in memoriam*), sempre tinham alguma infusão a ser preparada para aliviá-la.

Quando criança costumava ingerir a mistura do mastruz com leite, nas primeiras horas da manhã, e logo uma ou outra me falava que era para prevenir a tosse. E quando a crise da rinite demorava a ir embora, logo a minha mãe preparava o "lambedô".

Nesse contexto, surgiu a curiosidade sobre o porquê desses preparos serem eficientes, e às vezes, ainda mais do que os fármacos receitados pelos médicos. Na nossa região (Nordeste) é muito comum a disseminação de conhecimentos para o tratamento de várias doenças, nem sempre na forma dos chás, mas em preparados tópicos, entre outros.

Durante as disciplinas cursadas no mestrado, tivemos a oportunidade de fazer leituras sobre a educação popular, e conhecer o projeto '*Brincando com as lembranças, aprendendo com o presente*', liderado pela professora Zélia Santiago, e que tem o objetivo de resgatar, valorizar e estabelecer um diálogo entre os conhecimentos populares e os acadêmicos, em diversas áreas do conhecimento, tais como Matemática, Física, Biologia, Pedagogia, Letras e Química.

O projeto possui como público-alvo os alunos da UAMA (Universidade Aberta a Maturidade) e o Clube de Mães Nossa Senhora Rosa Mística.

Convivendo por cerca de um ano e meio neste cenário, e através de oficinas realizadas e conversas informais com as mulheres participantes do clube supracitado, despertaram as inquietações sobre a Química envolvida na produção de chás de plantas medicinais e logo o interesse em aquele ambiente ser o nosso lócus para o desenvolvimento dessa pesquisa no intuito do resgate dos saberes populares e alfabetização científica nessa temática.

Ao descobrirem que era licenciada em Química as mulheres surpreendiam-se e, através de diálogos informais antes e depois das reuniões e trabalhos propostos pelo projeto de extensão, questionavam e indagavam sobre várias curiosidades relativas à esta área de atuação.

Ao sentirem a valorização dos seus conhecimentos, suas falas fluíam como uma fonte de águas, enchendo-me de entusiasmo e ainda mais encantamento em estabelecer esses diálogos. Dentre os momentos vividos houveram diversos momentos em que as conversas giravam em torno da temática chás.

Sendo assim, como tema para este trabalho, escolhemos *os saberes populares envolvidos na produção e consumo de chás de plantas medicinais*.

Diante de uma riqueza tão vasta de saberes e memórias emergiu a seguinte questão norteadora: *Qual é a relação existente entre os saberes populares da produção e consumo de chás de plantas medicinais com os conhecimentos científicos?*

O nosso referencial teórico se baseia nas contribuições das etnociências, bem como nos estudos de alfabetização científica e saberes populares inseridos na área de ensino de ciências.

Nesse contexto, buscando responder à indagação proposta, alguns objetivos nortearam essa investigação, a saber:

Objetivo geral: estabelecer uma relação entre os saberes populares de um grupo de mulheres frequentantes de um clube de mães, envolvidos na produção de chás e os conhecimentos etnoquímicos.

Objetivos específicos:

- Conhecer as práticas de produção e consumo de chás de plantas medicinais por um grupo de mulheres na cidade de Campina Grande na Paraíba;
- Conhecer e reconhecer os conceitos científicos relativos aos chás de plantas medicinais e suas relações com a Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- Resgatar e valorizar os saberes populares relativos a produção, consumo e finalidades dos chás no contexto local;

- Discutir as falas das participantes pesquisadas frente ao conhecimento científico sobre a produção de chás.

No sentido de organizar melhor o estudo, o texto dessa dissertação encontra-se disposto em quatro capítulos:

O texto apresenta em seu primeiro capítulo uma discussão sobre o que a literatura apresenta a respeito das perspectivas e contribuições dos saberes populares e das etnociências para o ensino da Química.

No segundo capítulo discutiu-se sobre a Química dos chás e algumas políticas públicas brasileiras referentes ao seus usos e recomendações para a sociedade, em uma busca da valorização dos conhecimentos populares sobre o uso da flora local para fins medicinais, e conscientização. Neste capítulo valoriza-se e expõe-se sucintamente o histórico do uso dos chás em nosso país.

No terceiro capítulo apresentamos as diretrizes metodológicas que nortearam o percurso da pesquisa. Tais como sua caracterização quanto a abordagem, objetivos e procedimentos, o ambiente da coleta dos dados, o perfil dos sujeitos participantes, a descrição dos momentos de intervenção, os instrumentos utilizados na coleta e no tratamento dos dados obtidos.

Os resultados e discussões são apresentados no quarto capítulo deste texto levando em consideração o contexto do trabalho desenvolvido, bem como as etapas de desenvolvimento da pesquisa e execução propostas na metodologia. A análise dos dados apresentados nesta seção foi baseada no referencial em que o trabalho apresentou nos capítulos iniciais.

Finaliza-se o texto de dissertação apresentando as considerações finais, resultado de uma reflexão crítica dos objetivos, resultados obtidos, bem como o caminho percorrido para a realização desta pesquisa.

CAPÍTULO I

DIÁLOGO ENTRE OS SABERES POPULARES, AS ETNOCIÊNCIAS E O ENSINO DE QUÍMICA

O primeiro capítulo desta dissertação apresenta uma discussão no que concerne ao uso dos saberes populares e das etnociências no ensino da Química, buscando-se compreender as contribuições e implicações destes conhecimentos, para a alfabetização científica em espaços não-formais.

1.1 O conhecimento científico e os saberes populares

Na contemporaneidade, diversos autores das distintas e variadas áreas do conhecimento discutem a epistemologia do termo “saber científico”. Com o paradigma positivista ainda predominante no meio acadêmico, esse saber acaba sendo mais valorizado que outras formas de conhecimento.

Na perspectiva de Gomez-Granell (1998), o saber científico, chamado de conhecimento científico, caracteriza-se pelo predomínio da racionalidade e os padrões da lógica formal. Esta concepção parte do projeto racionalista da filosofia e da ciência moderna e é considerado o nível mais evoluído do conhecimento (FEYERABEND, 1977). No entanto, a psicologia afirma que nem a ciência nem a razão humana podem ser reduzidas por completos aos princípios da lógica formal (GOMEZ-GRANELL, 1998).

A origem do conhecimento científico remonta da Grécia antiga, citado pelo filósofo Aristóteles em sua obra *Metafísica*, no qual ele afirma que todo homem tem o desejo de conhecer. Em seu primeiro livro, o autor se empenhou em classificar os tipos de saber como: a) conhecimento por experiência sensorial direta, b) conhecimento técnico e c) conhecimento teórico. Aristóteles coloca que este último seria o domínio da ciência propriamente dita (ARISTÓTELES, 2002). “ [...] Assim, o termo original “ciência” (*episteme, scientia*) indica o ideal máximo do saber humano: a apreensão completa e definitiva da realidade de um objeto ou processo” (ARAÚJO; FARIAS; NUNES, 2017, p. 2).

O pensamento de Aristóteles permaneceu aceito pelos filósofos até dois milênios após a publicação de sua obra e nessa lógica o homem pensava numa perspectiva teocrática. Mas de acordo com Losee (1979), após este período houve uma ruptura de paradigma e o homem passou a perceber o mundo em uma outra perspectiva: a humanista, com possibilidade e crença aos homens de transpor barreiras do conhecimento consideradas até então intransponíveis (LOSEE, 1979).

Dentro da perspectiva humanista, surge a necessidade de uma fundamentação para minimizar os erros decorrentes do antigo paradigma. Sendo assim, os filósofos modernos basearam-se na rigidez do método dedutivo proveniente da matemática, tornando-se a ciência moderna regida pelas ciências clássicas (ARAÚJO; FARIAS; NUNES, 2017).

Nesse sentido, insurge-se uma revolução científica que foi difundida por nomes como Isaac Newton, Galileu Galilei, Francis Bacon e seus contemporâneos, destacando a figura de René Descartes, um dos principais expoentes do pensamento moderno, que firmou o conhecimento puramente na exatidão da razão, para fornecer-lhe um porto seguro (ARAÚJO; FARIAS; NUNES, 2017).

Descartes propôs a metáfora da árvore do saber, a qual tem como característica pontos fixos de onde surgem galhos ligados a um centro. O pensamento de Descartes ficou conhecido como conhecimento cartesiano, e nesse modelo, o pensamento é linear, regulado na ideia de causalidade e nas técnicas de análise, discriminação, classificação e hierarquização (DESCARTES, 1973; ROSSI, 1992; PIETRE; 1997).

A ciência contemporânea difundida até o início do século XX, buscou ainda mais objetividade e clareza na busca por resultados, e inferiu que apenas o homem é um fim em si mesmo, e tudo ou mais são objetos a sua disposição para realização das suas pretensões e emancipação da humanidade (ARAÚJO; FARIAS; NUNES, 2017).

Essa nova forma de pensar a ciência trouxe um grande abalo, pois ela propunha a imprevisibilidade dos fenômenos, a mutabilidade, a fluência e a instabilidade dos eventos naturais. Concomitantemente a esse evento vieram grandes catástrofes, conflitos, guerras e epidemias, que colocaram em xeque a confiança cega no pensamento científico, dando espaço a outras formas de conhecimento, e de se perceber o mundo (ARAÚJO; FARIAS; NUNES, 2017).

Dentre as muitas formas de se perceber o mundo, temos a perspectiva dos saberes populares, também denominados conhecimentos tradicionais, saberes cotidianos, saberes multiculturais ou multiculturalismo.

Nesse entendimento, Gómes-Granell (1998) discute que o conhecimento que não está incluído nas fronteiras do conhecimento formal ou acadêmico é o conhecimento cotidiano. Tal conhecimento, em geral, é definido de maneira negativa e interpretado como fundamentalmente irracional (GÓMES-GRANELL, 1998).

Tais pressupostos podem ser encarados como herança de uma cultura positivista que ainda permanece entranhada em todos os níveis do nosso sistema educacional. Feyerabend (1977) esclarece, em sua obra, que os termos ciência e racionalidade estabeleceram-se historicamente em um equívoco: o da ideia de que o saber científico se sobressai às demais formas de conhecimento ou saber.

Na literatura em ensino de ciências, em especial a da Química, um dos autores que se dedica aos estudos sobre saberes populares é o Attico Inácio Chassot, que define este termo como “ [...] os muitos conhecimentos produzidos solidariamente, e às vezes com muita empiria” (CHASSOT, 2001, p. 201).

No entanto, em seu próprio texto, o autor critica a presença do termo empirismo, pois sugere o charlatanismo, um lado negativo da difusão destes conhecimentos. Nesse contexto, existe uma necessidade de se aprofundar a discussão nessa ótica, no intuito de se valorizar esses conhecimentos.

Lopes (1993) discute em seu primeiro texto sobre a temática dos saberes populares a diferença entre os termos saber popular e senso comum, ela afirma que os saberes populares “ [...] são os saberes associados às práticas cotidianas das classes destituídas de capital cultural e econômico, enquanto o senso comum abrange saberes que se difundem por todo o tecido social” (LOPES, 1997, p. 9).

Para a autora os saberes populares são produzidos por grupos específicos, não permeando a sociedade como um todo. Estes saberes são múltiplos no sentido de serem diferentes para cada comunidade, e permitem ao grupo viver melhor. “ [...] A expressão *popular* também pode se referir ao que é conhecido, acessível, utilizado por todos ou pela grande maioria da população” (PINHEIRO, GIORDAN, 2010, p. 357, grifo do autor).

Entretanto, o senso comum constitui um obstáculo para o conhecimento científico, no sentido de que esses conhecimentos orientam a comunidade,

possuindo um caráter transclassista, e apoia-se nos fenômenos evidentes, nessa acepção, o conhecimento científico busca a ruptura desse senso comum (LOPES, 1993; 1997).

Na perspectiva da autora, não há necessidade de uma busca epistemológica de igualdade entre os termos saber popular e conhecimento científico, mas sim a perspectiva plural, considerando-os válidos em seus limites de atuação. Silva (2004) corrobora as ideias de Lopes e afirma que o saber científico não deve ser subordinado ao popular, mas que o saber popular deve ser visto dentre uma das formas de conhecimento.

No que diz respeito aos saberes populares e as políticas públicas educacionais em nosso país, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) afirmam que:

O grande desafio da escola é investir na superação da discriminação e dar a conhecer a riqueza representada pela diversidade etnocultural que compõe o patrimônio sociocultural brasileiro, valorizando a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade. Nesse sentido, a escola deve ser local de diálogo, de aprender a conviver, vivenciando a própria cultura e respeitando as diferentes formas de expressão cultural (BRASIL, 1997, p. 27).

Corroborando o proposto pelos PCN, Candau (2008, p. 13) argumenta que “não há educação que não esteja imersa nos processos culturais do contexto em que se situa”. Sendo assim, observa-se que os documentos oficiais, que regem a educação brasileira, afirmam que há uma necessidade de se discutir e inserir no processo educativo os saberes populares advindos da comunidade que compõem a escola.

No entanto, Silva (2002) traz uma crítica a esse pensamento, visto que o multiculturalismo proposto pelos PCN sugere um “padrão” a ser seguido, homogeneizando as manifestações populares, acentuando as desigualdades sociais.

Logo, há uma necessidade de se repensar a forma como a sugestão desse documento vem sendo pensada e incorporada nos currículos das escolas. Pois, de acordo com Baptista (2010) a demarcação dos saberes amplia a concepção dos estudantes, não a substituição de um saber por outro.

Pinheiro e Giordan (2010) corroboram as ideias de Lopes e delimitam:

[...] um conjunto de saberes populares como sendo constituído por crenças e opiniões desinformadas sobre o porquê das coisas, assim como outro formado por saberes mais elaborados, como os que têm sido transmitidos e validados ao longo de gerações, e ainda um grupo que contém formas híbridas de conhecimento, que absorveram ou vêm absorvendo conhecimentos científicos, em particular (PINHEIRO; GIORDAN, 2010, p. 358).

Nesse contexto, os autores ampliam as visões supracitadas anteriormente, trazendo-nos a contribuição da antropologia no tocante as formas híbridas de conhecimento, preocupando-se com a quebra de ruptura aos preconceitos e estereótipos atribuídos aos termos que são denominados de conhecimento popular.

Outra concepção para os saberes que emergem da comunidade são a de conhecimentos tradicionais proposta por Diegues (2000). O autor os apresenta da seguinte maneira:

[...] como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração. Para muitas dessas sociedades, sobretudo para as indígenas, existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Nesse sentido, para estas, não existe uma classificação dualista, uma linha divisória rígida entre o “natural” e o “social” mas sim um continuum entre ambos (DIEGUES, 2000, p. 30).

A concepção de conhecimento tradicional geralmente é ligada aos conhecimentos advindos de nativos ou comunidades ribeirinhas, e estes conhecimentos, de acordo com Cox (1987), tem uma aproximação epistemológica do conhecimento científico ocidental, pois baseiam-se em constatações empíricas.

De acordo com Mortimer (2000), as diferenças entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana estão aquém de um vocabulário técnico, mas se constituem pelas diferentes formas de construir a realidade discursivamente.

Logo, há uma necessidade de diálogo entre essas linguagens e esses saberes, na perspectiva de valorização desses saberes, promovendo espaços para a pluralidade e a valorização da diversidade (SILVA, 2011). No sentido de se estudar e dialogar sobre os saberes advindos da sociedade, emergiram as Etnociências. Aprofundaremos essa discussão no tópico a seguir.

1.2 As Etnociências e a Etnoquímica e suas perspectivas para o ensino de Química

Várias nomenclaturas são associadas ao uso de elementos do cotidiano do estudante no processo de ensino e aprendizagem. Foi discutido, anteriormente, sobre os termos: saberes populares, conhecimentos tradicionais, saberes multiculturais e senso comum. Entretanto, na literatura encontram-se algumas pesquisas, e alguns equívocos com o termo contextualização, no sentido de que as aulas abordem os conteúdos escolares dentro do contexto sociocultural dos discentes.

Uma das preocupações com relação a essas perspectivas, sobretudo a da contextualização é reduzir os saberes populares a um conteúdo, destacando ainda mais a supremacia do *status quo* da ciência (GEERTZ, 1999). A este respeito, D’Olive Campos (2002, p. 47- 48) afirma que “entender o outro partindo de uma ‘ferramenta’ nossa, pode produzir um recorte enganoso e muito parcial da realidade de saberes do outro- todos já classificados e recortados por nós”.

Diante desse contexto, a nossa discussão é voltada para a perspectiva da etnociência e suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem.

A etnociência é a etnografia da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia. Essa etnociência aproxima-se da visão dos saberes populares, e possui influências da pesquisa etnográfica. Sendo assim, é necessário que nos aproximemos “[...] da realidade sócio cultural do outro com nossos processos mentais comuns para entender seu produto sócio-cultural, sempre diverso do nosso [...]” (CAMPOS, 2002, p. 48).

Posto isto, Diegues (2000, p. 36) afirma que a Etnociência “parte da lingüística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e as classificações totalizadoras”.

Percebe-se no discurso de Diegues que apesar dos estudos em Etnociência terem se direcionado para a lingüística, permaneceram vinculados aos sistemas de classificação dos povos indígenas e de outras populações tradicionais. Sendo assim,

alguns antropólogos continuam associando a Etnociência à taxonomia e às classificações em geral (PINHEIRO; GIORDAN, 2010).

Por outro lado, D'Olne Campos (2002) referencia a Etnociência como a etnografia da ciência do outro, construída a partir do referencial da academia. Essa Etnociência aproxima-se à visão dos saberes populares, e possui influências da pesquisa etnográfica.

As Etnociências têm se difundido e com isso se desdobram no aparecimento de várias Etno – X. O termo x denomina uma determinada disciplina ou campo de estudo pertencente à classificação metodológica do conhecimento acadêmico. Já o termo *etno* refere-se aos membros de grupos culturais distintos, que são identificados por meio de suas tradições, códigos de conduta, símbolos, mitos e pelas maneiras distintas de raciocinar e inferir (D'AMBROSIO, 1990).

Na matemática, observamos o programa Etnomatemática, defendido pelo professor brasileiro Ubiratran D'Ambrósio que visa:

[,,,) procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações (D'AMBRÓSIO, 2017, p. 17).

O programa da Etnomatemática tem uma clara preocupação com o viés educacional das práticas matemáticas dos povos inseridos no seu contexto histórico, considerando também o impacto no cotidiano (D'AMBRÓSIO, 2017).

Outras etno-X têm se desenvolvido no Brasil e em outras partes do mundo, com sociedades acadêmicas organizadas, porém, não tão comprometidas com a educação em ciências, como é o caso da Etnobiologia.

Conforme Posey (1986), a etnobiologia estuda, essencialmente, o conhecimento e as conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. É usada como *folk* como amálgama de plantas, animais, caçadas, horticulturas, mitos, cerimônias, ritos, reuniões, energias, cantos e dança.

Outra Etno-x que vem se desenvolvendo é a Etnoastronomia. De acordo com Afonso (2006), possui um valor pedagógico, sobretudo a dos indígenas e a dos afro-brasileiros, por se tratar de uma astronomia baseada em elementos sensoriais como a Via Láctea e não em elementos geométricos abstratos.

Os PCNEM para as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias orientam que:

utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia a dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência (BRASIL, 2000, p. 33)

Os PCNEM apresentam uma sugestão pertinente a área de ciências da natureza, em especial à Química, no ambiente escolar onde verifica-se a possibilidade de se promover um diálogo multicultural e etnocientífico no processo de ensino e aprendizagem.

Com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a aprendizagem deve se nortear através de dez competências, dentre elas destacamos as de conhecimento, repertório cultural, trabalho e projeto de vida, autoconhecimento e autocuidado e empatia e cooperação, que orientam para o respeito e valorização da diversidade cultural (BRASIL, 2018).

Diante dessa proposta verifica-se uma necessidade de levar esse debate para os cursos de formação inicial e continuada de professores, pois trata-se de uma discussão pertinente e que necessita de um espaço para aprofundamento.

Segundo Pinheiro e Giordan (2010) as áreas da Etnofísica e Etnoquímica ainda são insipientes. No entanto, diante das leituras e análises da produção realizadas nos últimos anos acredita-se que o ensino na perspectiva da etnoquímica pode ser um caminho promissor no resgate e valorização dos conhecimentos populares.

Nesse âmbito, destacamos a existência de práticas científicas e tradições científicas e atividades na vida diária da população com componentes científicos, que é o que atribui o *status* de etnociências aos saberes populares (POMEROY, 1994; PINHEIRO; GIORDAN, 2010).

Percebe-se, timidamente, o aparecimento do trabalho da etnoquímica em Francisco (2004), quando em seu doutoramento estudou sobre o ensino de química e os saberes locais dos discentes em Moçambique, o autor menciona a escassez de materiais nessa vertente, nesse contexto, baseou-se em trabalhos da

etnomatemática (D'AMBRÓSIO) e da antropologia, bem como das etnociências, e inferiu que a etnoquímica é:

[...] tudo o que se relaciona ao uso e transformação dos materiais em uma dada cultura enquanto fonte ou referência para a construção do "corpus" científico da Química. Metodologicamente, isso significa a identificação de conceitos, de práticas, técnicas e tecnologias utilizadas por distintos grupos culturais na sua busca de explicar, conhecer e transformar os materiais em benefício próprio e do seu grupo (FRANCISCO, 2004, p. 160).

As discussões do presente trabalho são apoiadas em Etnoquímica, na visão de Francisco (2004), pois embora o seu trabalho tenha sido o pioneiro, apenas, encontramos no Brasil o trabalho de Pinheiro (2010) em sua tese de doutoramento, no qual trabalhou com a produção de um hipermídia etnográfico abordando os conhecimentos populares na produção do sabão de cinzas, e seu potencial mediador no ensino de química na educação básica.

O autor produziu mais dois artigos (PINHEIRO; GIORDAN, 2010; PINHEIRO, 2017) e timidamente as pesquisas vêm aparecendo nessa perspectiva. No entanto, a preocupação de alguns dos trabalhos levantados em nossa revisão bibliográfica é o de validar esses conhecimentos, ou levá-los para a sala de aula, e poucos discutem sobre a verdadeira etnoquímica que essas práticas possuem. De que modo esse conhecimento etnoquímico ou etnocientífico pode ser importante para a construção da sociedade?

1.3A Alfabetização científica e o ensino de Química em espaços não-formais

A Constituição Brasileira de 1988 em seu artigo 205 garante a todos os cidadãos o direito à educação, o qual aduz que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2016, p. 123).

Com a garantia desse direito dos anos seguintes até a contemporaneidade a educação brasileira passou por várias mudanças, tais como a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997;1999), Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+ (BRASIL, 2002), Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) e em 2018 houve a aprovação da Nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018).

Ao longo da validade dos documentos supracitados a educação sofreu avanços e retrocessos. Com isso, para o professor e a escola se adaptarem a esses paradigmas são realizadas várias pesquisas com esse objeto de estudo gerando, por vezes, alguns equívocos no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com a LDB, a educação “ abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.” (BRASIL, 1996, p. 7).

A Lei promulgada em 1996 alega que a educação é dever da família e do estado e enfoca a educação no âmbito escolar indicando que deve ocorrer em instituições próprias (públicas ou privadas). Esse direito, sobretudo com a popularização da educação escolar, aflorou com a superação de um dos problemas do nosso país, que é o analfabetismo.

O último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) informou que a proporção de pessoas com educação superior cresceu, e que a taxa de analfabetismo caiu (IBGE, 2017), o que é algo bastante positivo para o país, no entanto, diminuir é diferente de erradicar, logo ainda há um extenso trabalho para que todos os brasileiros possam gozar do direito à educação.

A educação ofertada pelo Estado ocorre na escola, local que se considera um espaço formal de educação. De acordo com Vieira, Bianconi e Dias (2005) a educação pode ocorrer em três espaços distintos, os formais, informais e não formais. Jacobucci (2008) considera como espaço formal de educação:

o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. É a escola, com todas as

suas dependências: salas de aula, laboratórios, quadras de esportes, biblioteca, pátio, cantina, refeitório (JACOBUCCI, 2008, p. 56).

A autora reforça que o uso do termo espaço não formal não configura que este refira-se a alguma metodologia específica, mas sim ao espaço onde a educação é formalizada, garantida por Lei e em conformidade com o padrão nacional.

Logo, infere-se que o espaço não formal seja qualquer ambiente não escolar em que ocorra o processo de ensino e aprendizagem, e diante desta infinidade de possibilidades Jacobucci destaca a complexidade gerada ao utilizar-se esse termo. E destaca em seu texto, de forma sucinta, as contribuições de Moura (2005), que afirma que o que caracteriza se um espaço é formal ou não formal não é o seu cenário, mas em alguns casos é também a postura do professor, no entanto, essa discussão será aprofundada em outro momento.

Ainda em seu texto, Jacobucci (2008) buscou delimitar duas categorias para os espaços não formais de educação, os que são Instituições e os que não são Instituições. Aos espaços institucionais a autora diz que:

podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Parques Zoobotânicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, dentre outros (JACOBUCCI, 2008, p. 56-57).

Já os não institucionais podem ser:

[...] os ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, englobam a categoria Não-Instituições. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, dentre outros inúmeros espaços. [...] (JACOBUCCI, 2008, p. 57)

A partir da ótica da pesquisadora, consideramos os clubes e associações de bairros como espaços não formais do tipo não institucionais, pois não dispõem de uma equipe técnica responsável.

Chassot (2000), pesquisador da Educação Química corrobora com as ideias de Jacobucci e defende que também há ensino e aprendizagem em ciências fora da escola, e que estes espaços permitem a busca e o encontro de saberes populares e estes possibilitam a discussão para uma alfabetização científica. Mas o que seria essa “alfabetização científica”? E qual a sua importância e potencialidades dentro da Educação Química?

O termo alfabetização científica apresenta polissemia na literatura, tanto nacional quanto internacional, e é um dos objetos de discussão da Didática das Ciências. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), o primeiro autor a mencionar o termo alfabetização científica foi Paul Hur (1958), e em 1998 discutiu essa temática através da História da Ciência. Na literatura espanhola o termo apresenta-se como “Alfabetización Científica” e centra-se no processo de ensino, no qual os discentes desenvolveriam capacidades e competências para participarem da tomada de decisões no dia a dia (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Já na língua inglesa o termo aparece como “scientific literacy”, e que nas traduções para o português, torna-se letramento científico. Sasseron e Carvalho (2011, p. 60) afirmam que, para o estudo da “formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida”, em nosso país, alguns pesquisadores apropriam-se do tema com o termo letramento científico (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2007, SANTOS; MORTIMER, 2001), outros como alfabetização científica (BRANDI; GURGEL, 2002, AULER; DELIZOICOV, 2001, LORENZETTI ; DELIZOICOV, 2001, CHASSOT, 2000) e ainda outros como enculturação científica (CARVALHO; TINOCO, 2006, MORTIMER; MACHADO, 1996).

Sasseron e Carvalho afirmam que os autores brasileiros que optam pelo termo letramento científico apoiam-se nas obras de Kleiman (1995) e Soares (1998). Por outro lado, os que optam pela enculturação científica:

[...] partem do pressuposto de que o ensino de Ciências pode e deve promover condições para que os alunos, além das culturas religiosa, social e histórica que carregam consigo, possam também fazer parte de uma cultura em que as noções, idéias e conceitos científicos são parte de seu *corpus*. Deste modo, seriam capazes de participar das discussões desta cultura, obtendo informações e fazendo-se comunicar (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61, grifo do autor).

As ideias de alfabetização científica apoiam-se nos estudos de Freire em seu livro *Educação como prática da liberdade*, que compreende a alfabetização como um processo que vai além da aquisição da leitura e da escrita, mas na tomada de consciência através destes, de modo que o sujeito seja capaz de posicionar-se em seu contexto (FREIRE, 1980).

Nesse raciocínio, Sasseron e Carvalho (2011, p. 61) afirmam que “a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca.”

Assim, Chassot (2000, p. 214) encantado pelas discussões realizadas em um curso de magistério do ITERRA (Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária) , no qual suas alunas vivenciaram experiências didáticas, sobretudo em ciências, em assentamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), afirmou que “devamos valorizar estes aprenderes que ocorrem, tão significativamente, fora da sala de aula.” E alerta para o risco desse aprender na chamada por ele de Escola da Vida desaparecer, cedendo espaço aos avanços tecnológicos trazidos pela globalização.

O que Chassot defende é que há um distanciamento entre os saberes populares e os da academia, e um dos fatores que provocam esse distanciamento trata-se de o conhecimento científico não dar conta de explicar alguns conhecimentos e práticas, tais como a previsão do tempo e a astrologia, resultando no veto e ridicularização destes no ambiente acadêmico (CHASSOT, 2000).

A Alfabetização Científica proposta por Chassot (2000) busca de articular os saberes populares e os escolares e científicos, e que este processo de ensino e aprendizagem pode ocorrer também, em espaços não-formais. Na perspectiva de valorizar os conhecimentos populares e viabilizar a alfabetização científica discutiremos na próxima seção sobre os saberes científicos e populares envolvidos na produção e consumo de chás de plantas medicinais.

CAPÍTULO II

A QUÍMICA DOS CHÁS

De acordo com Schimitz *et al.* (2005) os chás são umas das bebidas mais consumidas no mundo, e isso se deve a inúmeros fatores, dentre eles o agradável aroma e os seus benefícios terapêuticos que são transmitidos intergeracionalmente entre os povos. Neste segundo capítulo discutimos sobre os aspectos históricos do uso dessas bebidas, composição química, legislação, o projeto Farmácias Vivas e a sua importância no processo de alfabetização científica e do resgate e valorização dos conhecimentos populares em nosso país, sobretudo na região nordeste.

2.1 Breve histórico dos chás

Existem inúmeros relatos, histórias e lendas que reportam sobre o surgimento dos chás. Mas a mais conhecida data de 2737 a. C., trata-se do imperador chinês Shen Nung, que possuía o hábito de higiene de só tomar água fervida. Em um de seus passeios parou para repousar embaixo de uma árvore e algumas das folhas dessa árvore (*camellia senensis*) caíram no recipiente no qual havia colocado água para ferver, ele não as retirou e percebeu que a água havia mudado de coloração e impressionado decidiu prová-la e achou a bebida saborosa e revitalizante (TREVISANATO; KIM, 2000; SENNA, 2013; BRAIBANTE *et al.*, 2014).

Apesar de não haver registros históricos sobre essa lenda, ela permanece sendo aceita diante do fato de os chineses produzirem chás desde a antiguidade (TREVISANATO; KIM, 2000; SENNA, 2013; BRAIBANTE *et al.*, 2014).

A história do uso de plantas medicinais para a produção de chás, confunde-se com a própria história, isto porque não se tem ao certo a certeza de onde e como essa prática se iniciou (ALMEIDA, 2011). "A utilização de plantas para tratamento, cura e prevenção de doenças é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade" (BRAIBANTE *et al.*, 2014, p. 4). Almeida (2011) afirma que:

Certamente surgiu, à medida que tentava suprir suas necessidades básicas, através das casualidades, tentativas e observações, conjunto de fatores que constituem o empirismo. O homem primitivo dependia fundamentalmente da natureza para a sua sobrevivência e utilizou-se principalmente das plantas medicinais para curar-se (ALMEIDA, 2011, p. 35).

No ano 200 a.C. pode ter sido o primeiro escrito sobre chás, tratava-se de um livro chinês sobre plantas medicinais, e que cita as propriedades desintoxicantes da folha de chá; de acordo com Valenzuela (2004), nessa época, já havia exploração das finalidades medicinais dos chás.

Na Era cristã (séculos IV e V) os chás e suas propriedades tornaram-se mais conhecidas, pois nesse período existiam grandes plantações no vale do rio Amarelo na China, que proporcionou o cultivo de uma grande variedade de plantas para o consumo de chás que eram servidos tanto para os imperadores (especiarias) quanto para a população em geral (comuns) (PETTIGREW, 1999).

Atualmente, os chás, são uma das bebidas mais conhecidas e consumidas no mundo. Eles inspiram inclusive pequenas reuniões no fim da tarde por grupos de mulheres, eventos como chá de bebês para comemorar a chegada de uma criança, ou os chás de cozinha para comemorar a proximidade de um casamento com amigas.

Esse costume foi inspirado na tradição inglesa mundialmente conhecida como chá das cinco, que curiosamente é servido a partir das duas horas da tarde. Esse costume foi introduzido na Inglaterra por volta de 1800 por Anna Russell, a sétima duquesa de Bedford (Inglaterra), objetivando evitar fome na duquesa no período entre o almoço e o jantar.

Os chás eram servidos com bolachas, torradas, bolos etc., além de ser uma oportunidade de apresentar os utensílios de prata e porcelana da duquesa. No entanto, apesar de o chá das cinco ser atribuído à Anna, conta-se por outros historiadores que, os chás foram introduzidos na Inglaterra por volta do século XVII com a portuguesa Catarina de Bragança, no século XVII, que se casou com o rei Carlos II. O chá popularizou-se entre os nobres da Inglaterra, por considerar-se uma prática elegante (COSTA; SILVA, 2011).

Para o proletariado o chá popularizou-se em meados do século XVII com a Revolução Industrial, visto que os trabalhadores consideravam esta bebida como a

mais adequada para os seus dias de trabalho. Inicialmente, a bebida consumida era cerveja, mas com a chegada do chá houve a substituição, que ocorreu mediante a presença da cafeína em sua constituição, que ao contrário da cerveja que os entorpecia, deixava-os atentos e dispostos. Além de possuir o benefício de protegê-los contra bactérias e doenças transmitidas por água poluída, ainda que a água utilizada para o preparo dos chás não fosse fervida adequadamente (COSTA; SILVA, 2011).

Costa e Silva (2011) discutem que em nosso país a literatura sobre a chegada dos chás é bastante modesta, apesar de vários acontecimentos históricos estarem vinculados a essa bebida. Dos registros encontrados, a bebida chegou ao Brasil através de Luiz de Abreu, um pequeno comerciante e agricultor de Portugal, que adquiriu algumas sementes de *Camellia sinensis* e ofereceu a D. João VI quando chegou ao nosso país. Mais tarde, (1908), com a criação do Jardim Botânico, foram feitas as primeiras plantações da *Camellia sinensis*.

Em consonância com Duarte e Menarim (2006), os primeiros registros de chás da história são oriundos da *Camellia sinensis*. Contudo, as infusões podem também ser preparadas por outros tipos de folhas, raízes e flores dos mais diversificados biomas. Braibante *et al.* (2014, p. 168) afirmam que “os chás são preparados por infusões de plantas, que produzem em seu metabolismo substâncias com propriedades específicas, chamadas de princípios ativos”.

Na história do uso de plantas para fins medicinais, sobretudo os chás, é uma herança indígena. Entende-se por índio qualquer indivíduo que é oriundo e possui ancestralidade pré-colombiana, que se identifica e é reconhecido como membro de um grupo étnico e seus caracteres culturais diferem da sociedade nacional, essa definição é defendida pela lei 6.001, promulgada em 1973, que ficou conhecida como Estatuto do Índio (BRASIL, 1973). De acordo com Lindenmaier e Putzke (2011) boa parte do conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais é de origem indígena.

Para Khan e Mukhtar (2007) cerca de três bilhões de toneladas de chá são produzidas anualmente no mundo. Em geral, os chás são preparados com partes de plantas com água quente. Esses fragmentos podem ser utilizados de forma fresca, coletada no momento do uso; ou na forma seca, que é a planta ou parte dela, que foi

precedida por um processo de secagem equivalendo a uma droga vegetal (BRASIL, 2006).

Com os avanços da ciência e tecnologia, vários estudos oriundos de práticas populares vêm sendo desenvolvidos, bem como políticas públicas vêm sendo instauradas objetivando a utilização consciente dessas boas práticas e o resgate e valorização dos conhecimentos populares. Referente ao supracitado, discutiremos brevemente no tópico a seguir.

2.2 Síntese sobre os chás de plantas medicinais: composição química e legislação

De acordo com os achados históricos sobre os chás de plantas medicinais, a bebida teve origem com o preparo a partir da *Camellia sinensis*. Um arbusto originário na China que se reproduz em locais com alta umidade e temperaturas amenas.

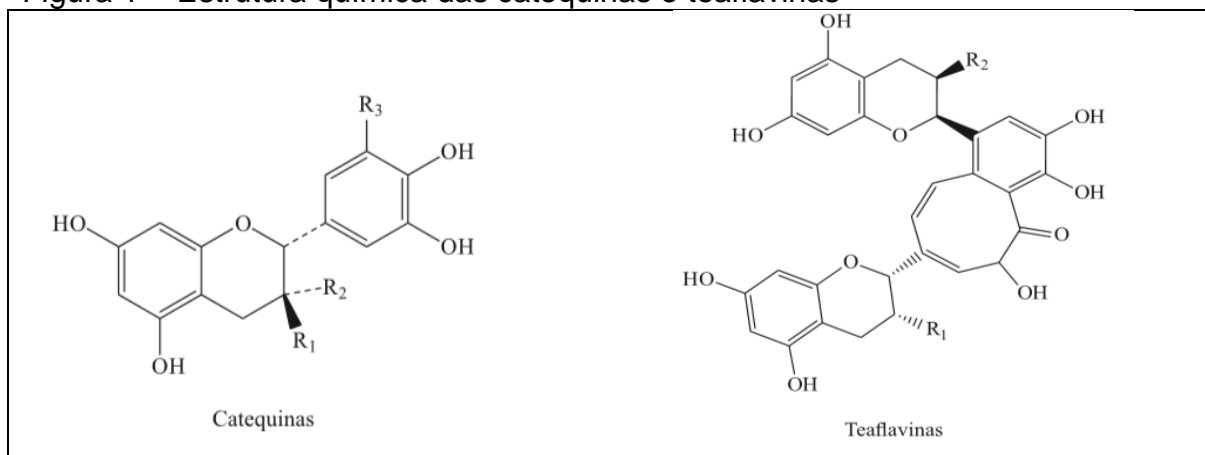
Atualmente a planta é cultivada em mais de 160 países (SAITO; MIYATA, 2000; KUMUDAVALLY *et al.*, 2008), sobretudo países asiáticos, destacando-se como os dois principais produtores a Índia e a China (NISHIYAMA *et al.*, 2010). De acordo com Cheng (2006) a *camellia* apresenta três tipos de chás: verde, preto e *oolong*, diferenciando-se pelo beneficiamento das folhas.

O chá preto é obtido a partir da fermentação das folhas; o verde consiste em ferver e esquentar as folhas no intuito de manter a sua coloração; já o *oolong* é considerado como um produto de processo intermediário, pois passa por um processo de fermentação mais brando conferindo-lhe um sabor menos acentuado do que o preto. Dentre as infusões citadas, a considerada mais rica é a do chá verde, por possuir uma maior concentração de compostos com atividade biológica (CHENG, 2006). Reto *et al.* (2008) afirmam que características como sabor e aroma dos chás supracitados, podem variar de acordo com as condições de cultivo, coleta, preparo e acondicionamento de suas folhas.

Nishiyama *et al.* (2010, p. 192), afirmam que “ as propriedades funcionais do chá são devidas ao seu conteúdo em polifenólicos”. Dentre as inúmeras substâncias que compõem o chá da *Camellia sinensis*, destacamos também a presença das catequinas e flavonoides, como quercetina e miricetina e seus glicosídeos estão

presentes no chá verde (SAITO; MIYATA, 2000, WANG *et al.*, 2000). Todos os tipos de chás da camellia apresentam uma quantidade de cafeína, no entanto, inferior a encontrada nos cafés (RETO, *et al.*, 2008).

Figura 1 - Estrutura química das catequinas e teaflavinas



Fonte: BRAIBANTE *et al.* (2008)

Os chamados chás podem ser preparados por meio de três métodos. Estes são conceituados por termos da Química, farmacologia e estão descritos na farmacopeia brasileira (BRASIL, 2011). O método mais comum é o da infusão. Ele consiste em:

Verter água fervente sobre a droga vegetal e, em seguida, tampar ou abafar o recipiente por tempo determinado. Método indicado para partes de drogas vegetais de consistência menos rígida tais como folhas, flores, inflorescências e frutos, ou que contenham substâncias ativas voláteis (BRASIL, 2011, p. 12).

As infusões também podem ser preparadas através de fragmentos frescos da planta. Outro método utilizado é a decocção, também chamado de cozimento, o qual consiste “na ebulição da droga vegetal em água potável por tempo determinado. Método indicado para partes de drogas vegetais com consistência rígida, tais como cascas, raízes, rizomas, caules, sementes e folhas coriáceas” (BRASIL, 2011, p. 10).

O preparo por decocção, apesar de ser muito utilizado, é menos indicado, pois pelo fato de a planta passar pelo processo de aquecimento junto com a água promove uma maior volatilização dos constituintes das plantas. E isso diminui a sua concentração e, conseqüentemente, o seu sabor e eficácia.

Outro método utilizado é a maceração com água, que consiste “no contato da droga vegetal com água, à temperatura ambiente, por tempo determinado para cada droga vegetal. Esse método é indicado para drogas vegetais que possuam substâncias que se degradam com o aquecimento” (BRASIL, 2011, p.12). O método por maceração é também conhecido por infusão a frio e tem o objetivo principal de conservar os princípios ativos que possuem baixos pontos de ebulição.

De acordo com RDC n. 14, publicada em 05 de abril de 2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), planta medicinal é uma “espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos” (BRASIL, 2010, p. 1). Com a evolução da humanidade novas técnicas e tecnologias foram sendo desenvolvidas. Muitas dessas descobertas foram grandes marcos no histórico da Ciência Química, bem como de outras importantes áreas do conhecimento.

Em 22 de junho de 2006, por meio do decreto de lei n. 5.813, o governo federal promulgou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. De acordo com o documento, essa temática é relevante, pois permite “resgatar, valorizar, embasar e validar cientificamente o uso popular de plantas medicinais” (BRASIL, 2006 p. 14).

Barreiro (2001, p. 4) afirma que a:

[...] humanidade aprendeu a usar as plantas utilizando chás de origem vegetal para curar ou como bebida sagrada, em rituais e festividades pagãs, identificando suas propriedades alucinógenas ou afrodisíacas. De fato, inúmeros alcalóides indólicos ocorrem em plantas empregadas pelos índios em suas comemorações.

Dessa maneira, o uso das plantas pelos povos brasileiros constitui não apenas uma riqueza de cunho medicinal, mas também envolve questões culturais, como suas crenças e modos de interagir entre os membros de seus grupos ou etnias. Almeida destaca em seu livro que:

As indicações terapêuticas tradicionais (práticas não-alopáticas) indicam plantas para fins medicinais que extrapolam em muito a terapêutica convencional (alopatia), assumindo, em determinados momentos, um caráter místico, embasado em crenças culturais inerentes ao grupo étnico. Assim, na maior parte das doenças, o processo de cura não é regido apenas pelo princípio farmacológico do recurso natural utilizado, mas também por crenças próprias dessa

cultura, que resistem há gerações, garantindo a saúde dos seus descendentes (ALMEIDA, 2011, p. 28).

O uso de plantas medicinais possui diversas nomenclaturas que variam de acordo com a finalidade. Porém, nesse espaço, a discussão se restringe a fitoterapia, que segundo Ferro (2006) é caracterizada pelo uso das plantas medicinais e suas diferentes formas farmacêuticas, sem a necessidade de utilizar os seus princípios ativos de forma isolada.

Apesar das recomendações da OMS e do Ministério da Saúde, é possível observar que, em muitas feiras, farmácias, supermercados, lojas de produtos naturais, barracas de mercados populares, erveiros de rua e outros locais inusitados, há a comercialização de produtos vegetais sem qualquer padronização legal ou científica (ALMEIDA, 2011).

A presença do charlatanismo também é um obstáculo enfrentado no que diz respeito ao uso de vegetais no tratamento de doenças. Nesse sentido, é notória a responsabilidade do Ensino de Ciências promover uma educação crítica para que, com os conhecimentos construídos, os discentes possam intervir adequadamente em sua realidade. Abordagens CTSA e ACT são aliadas do professor nessas situações, além de valorizar esses tão importantes conhecimentos.

De acordo com Duarte e Menarim (2006) os primeiros registros de chás da história são oriundos da *Camellia sinensis*. Contudo, as infusões podem também ser preparadas por outros tipos de folhas, raízes e flores dos mais diversificados biomas. Braibante *et al.* (2014, p. 168) afirmam que “Os chás são preparados por infusões de plantas, que produzem em seu metabolismo substâncias com propriedades específicas, chamadas de princípios ativos”.

A área responsável pelo estudo dos princípios ativos das plantas medicinais e drogas vegetais em geral é a fitoquímica. Nessa área atuam biólogos, químicos, botânicos e farmacêuticos, objetivando a extração, isolamento, purificação e determinação da estrutura química dos constituintes presentes em extratos de plantas com atividade biológica.

Os princípios ativos encontrados nas plantas e vegetais são chamados de metabólicos secundários ou metabólitos especiais que atuam protegendo as plantas de ataques externos, e possuem atividade biológica que proporciona benefícios a

saúde humana. Os princípios ativos vegetais, possuem em geral as classes dos alcalóides, cumarinas, esteroides, flavonoides, glicosídeos cardioativos, lignanas, óleos essenciais, saponinas, triterpenos, entre outros. Quando lidamos com o uso de “ plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal” (MONTEIRO, BRANDELLI, 2017, p. 6), a área de estudo é a fitoterapia, que difere nesse contexto da fitoquímica.

Há uma crescente gama de estudos na fitoquímica, na busca do isolamento de diversos princípios ativos, na busca do desenvolvimento de drogas e produtos cosméticos e de beleza, entre outras importantes aplicações. Segundo Monteiro e Brandelli (2017, p. 8), os princípios ativos são “ substâncias cuja ação farmacológica é conhecida e responsável, total ou parcialmente, pelos efeitos terapêuticos do medicamento.”

Diante de alguns charlatanismos e propagandas equivocadas disseminadas em algumas mídias é importante diferenciar os termos princípio ativo e homeopatia, esta que consiste em “um método científico para o tratamento e a prevenção de doenças agudas e crônicas, em que a cura se dá por meio de medicamentos não agressivos que estimulam o organismo a reagir, fortalecendo seus mecanismos de defesa naturais” (MONTEIRO; BRANDELLI, 2017, p. 8).

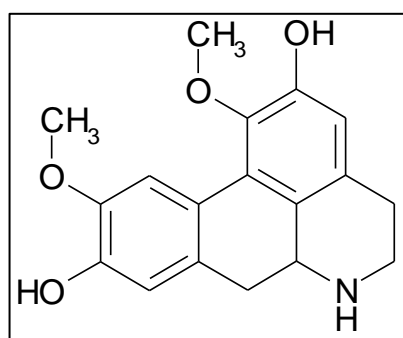
O Brasil é berço de uma grande biodiversidade que reúne em seus biomas a Floresta Amazônica, o Cerrado, a Mata Atlântica, a Região dos Pampas, o Pantanal e a Caatinga . Acerca dessa diversidade, destacam-se cinco plantas medicinais mais usuais para infusões, tisana e decocção na Paraíba, a saber: boldo (*Peumus boldus Molina*), capim-santo ou capim-limão (*Cybopogon citratus*), camomila (*Matricaria chamomilla L.*), erva-doce (*Pimpinella anisum L.*) e erva-cidreira (*Lippia alba*).

2.2.1 *Peumus boldus Molina*

O *Peumus boldus Molina* é uma planta originária do bosque esclerófilo da zona típica do Chile, pertencente à família *Monimiaceae*, subordem *Monimiineae* da ordem *Laurales*, de pequeno porte, popularmente conhecida como boldo ou boldo-chile (RUIZ, *et al.*, 2008). De acordo com a Farmacopéia brasileira (BRASIL, 2011), trata-se de uma planta medicinal. Apresenta folhas esverdeadas, nervosas

salientes, bom aroma e sabor picante. Seus principais constituintes químicos são os alcaloides, flavonoides e o seu óleo essencial possui terpenos, sesquiterpenos e esteroides. Dentre os constituintes, a maior composição percentual dá-se de alcaloides (0,25% - 0,54%), sendo a boldina (Figura 2), o principal princípio ativo desta espécie (ALONSO, 1987).

Figura 2 - Estrutura química da boldina



Fonte: BOTH (2016)

Os usos populares do boldo estão relacionados ao tratamento de diversas infecções a nível do sistema digestivo e hepatobiliar; agente anti-inflamatório, colagogo e colerético; antiespasmódico e sedativo nervoso (FERNANDÉZ *et al.*, 2009; DOLL *et al.*, 2005; BARBOSA, *et al.*, 2001; BANNACH *et al.*, 1996).

De acordo com as recomendações da Anvisa, a infusão desta planta é indicada para o tratamento de distúrbios digestivos leves, atuando na redução de espasmos gastrointestinais. Sendo contraindicado para pacientes com idade inferior aos seis anos de idade (ALONSO, 1998), e segundo Anvisa (2011), é contraindicado para pacientes com idade inferior aos doze anos; não é recomendado para pacientes gestantes, devido à presença da esparteína, um alcaloide que possui atividade oxitócica, podendo levar ao aceleração do trabalho de parto; também é contraindicado para mulheres em lactância, devido a presença de alcaloides na constituição da planta; pacientes com histórico de alergias ou hipersensibilidade aos constituintes da planta, pacientes com obstrução das vias biliares, cálculos biliares, quadros de inflamação ou câncer no ducto biliar e com câncer no pâncreas, e também para pacientes com doenças severas no fígado como hepatite viral, cirrose ou hepatite tóxica (ANVISA, 2019; ALONSO, 1998; PFIRTER; MANDRILE, 1991).

Os estudos de O'Brien *et al.* (2006) apontam que as propriedades antioxidantes do *Peumus boldus* se devem à boldina, servindo desta forma como marcador químico para a espécie. E esta atividade parece estar relacionada à capacidade de a boldina captar radicais hidroxilo e peróxido no organismo humano (RUIZ *et al.*, 2008; O'BRIEN *et al.*, 2005; BARBOSA, *et al.*, 2001; BANNACH *et al.*, 1996).

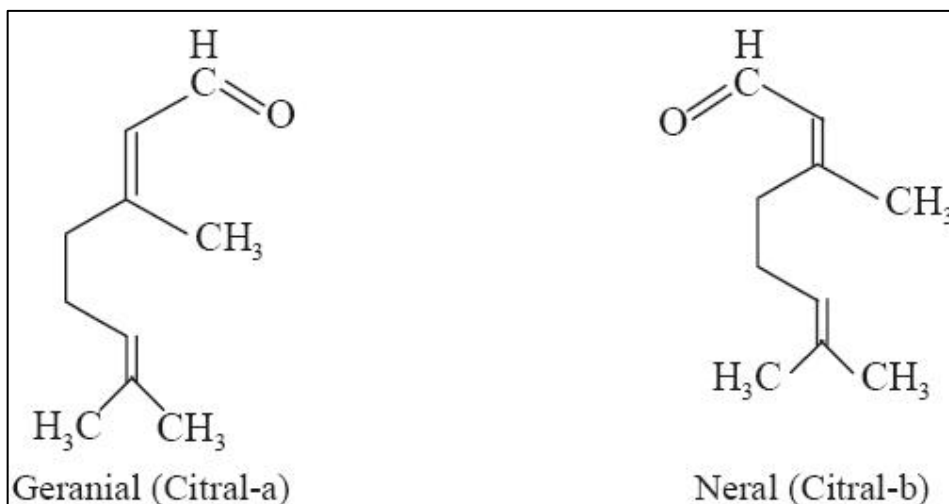
2.2.2 *Cymbopogon citratus*

Campim-santo, capim-limão, capim-sidrô, ou capim-cidreira são alguns dos diversos nomes populares atribuídos ao *Cymbopogon citratus* utilizados no Brasil. Trata-se de uma planta medicinal da farmacopéia brasileira, pertencente à família *Poaceae*, que engloba cerca de 500 gêneros e 8.000 espécies.

A espécie *Cymbopogon* é nativa da região sudeste asiática, e atualmente encontra-se distribuída em regiões tropicais e sub-tropicais. As folhas dessa planta são longas e lanceoladas, podendo chegar até 1,5 m de comprimento, cortantes ao tato quando dilaceradas manualmente; apresentam odor aromático agradável, característico de limão, sabor aromático e ardente e coloração verde-pálida, sendo facilmente confundida com a *Andropogon nardus* L. (citronela), por suas características organolépticas (GUPTA; JAIN, 1978; REITZ, 1982; FERRO *et al.*, 1996; UNIVERSITY, 2003; BRASIL, 2010).

O *cymbopogon citratus* é geralmente utilizado na forma de infusão com efeitos carminativo, sedativo, sudorífero, febrífugo, diurético, antipirético e antirreumático. Esses usos vêm sendo objeto de pesquisa em vários estudos que apontam, além dos usos populares supracitados, efeitos calmante e espasmolítico leve, analgésico, anticarcinogênico, antibacteriano, antihelmítico, antifúngico, inseticida e larvicida, que são atribuídas aos compostos α citral (geranial), β -citral (neral), e mirceno de seu óleo essencial (LORENZI; MATOS, 2002; LEMOS *et al.*, 2013).

Figura 3 - Estrutura química do citral



Fonte: BOTH (2016)

O óleo essencial do *Cymbopogon citratus* apresenta-se como um líquido amarelo, de odor característico, sabor aromático e ardente (COSTA, 1986). Diante de suas aplicações na indústria farmacêutica e alimentícia, esse óleo essencial é objeto de vários estudos, que apontam que a composição majoritária consiste em citral e mirceno, sendo o citral uma mistura isomérica do geranial e do neral. Em um quantitativo minoritário podem ser encontrados também outros aldeídos, como citronelal, isovaleraldeído e decaldeído, também podem ser encontrados, além de cetonas e álcoois, como geraniol, nerol, metil heptenol e farnesol.

Ao citral são atribuídas atividades antimicrobianas e antifúngicas, que são potencializadas na presença do mirceno. Já na indústria farmacêutica, o citral é utilizado como matéria-prima para a produção de perfumes e síntese da vitamina A (GUIMARÃES *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2009).

2.2.3 *Matricaria Chamomilla* L.

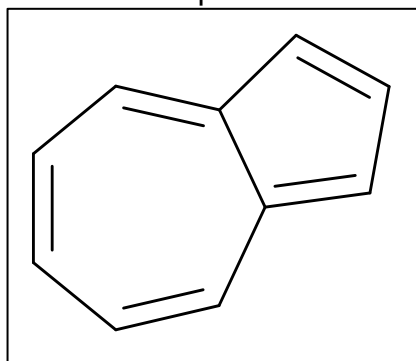
A *Matricaria Chamomilla* L. é uma planta nativa no norte da Europa, pertencente à família *Asteraceae* (1-3) (anteriormente denominada *Compositae*), e está presente na farmacopeia de 26 países (SALAMON, 1992). A planta cresce selvagem em países da Europa Central, sendo especialmente abundante na Europa Oriental. Também encontrada na Ásia ocidental, na região do Mediterrâneo do norte da África, e nos Estados Unidos da América. É cultivada em diversos países, entre eles o Brasil, sendo o estado de maior produção o Paraná (COSTA; DONI FILHO,

2002). Essa espécie possui vários sinônimos, sendo os mais importantes *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Matricaria recutita* L. e *Chamaemelum chamomilla* (L.) E.H.L. Krause. É popularmente conhecida no Brasil, como camomila, camomila-vulgar, camomila-alemã ou camomila (BRASILIA, 2015b).

O nome manzanilla vem do grego, e significa pequena maçã e matricaria vem da palavra matriz, e faz referência a seu uso em transtornos menstruais femininos. Na antiguidade se dizia que em jardins “doentes”, bastava plantar a camomila e ele se “curaria” (LONDRINA, 2012).

As flores da *Matricaria chamomilla* L. “apresentam odor aromático, agradável, adocicado e sabor ligeiramente amargo” (BRASIL, 2015, p. 16). Seu óleo essencial apresenta-se como um líquido levemente viscoso azul-indigo, coloração característica já o seu extrato aquoso.

Figura 4 - Estrutura química do azuleno



Fonte: BOTH (2016)

A extração do princípio ativo (Figura 4) desta espécie pode ser feito a partir de várias técnicas, diferindo pela amostra analisada. Para o óleo essencial, utiliza-se a destilação por arraste de vapor e a hidrodestilação, tanto a comum quanto a realizada com o aparelho de Clevenger; para o extrato aquoso utiliza-se a infusão e a decocção; e os extratos líquidos são obtidos através dos métodos de dispersão da matriz em fase sólida, extração fluída supercrítica, maceração, maceração com sonificação, extração a quente (64–65,5 °C, concentrado com evaporador rotatório), extração a quente em sistema fechado (em aparelho de Soxhlet), extração a quente em sistema fechado (sob refluxo), extração com sonificador à temperatura ambiente,

extração fluida pressurizada, extração pressurizada, extração ultrassônica e pelos métodos de extração rápida (SPE e HPLC preparativa) (BRASIL, 2015).

Os componentes majoritários e minoritários (em termos de porcentagem) encontrados no óleo essencial da *M. chamomilla* estão sistematizados no Quadro 1. De acordo com a monografia (BRASIL, 2015) para esta planta organizada pela ANVISA, os componentes majoritários representam cerca de 75% da composição total de seu óleo.

Quadro 1 - Síntese dos componentes encontrados no óleo essencial da *Matricaria chamomilla* L. em testes de extração

Componentes majoritários	Componentes minoritários
<ul style="list-style-type: none"> • óxidos bisabolol A – 27,0 % • óxidos bisabolol B - 27,5 % • (-)-α-bisabolol - 6,6%, • farneseno - 4,5% • camazuleno - 3,5% • cis-spiroether - 6,1% • trans-spiroether (0,6%) 	<ul style="list-style-type: none"> • cis- e trans-en-in-dicicloéteres • sesquiterpenos [trans cariofileno, α-cedrol, camazuleno, cisbeta-farneseno (que podem representar até 49,47% do total do óleo)] • monoterpenos [artemisia-álcool, artemisia-cetona, l-borneol e limoneno, linalol (raízes); para as flores liguladas, a tujona . Outros tipos encontrados: cis-ocimeno, canfeno, α-pineno, eucaliptol, cânfora, timol, terpineno-4-ol, β-pineno.]

Fonte: BRASIL (2015. Adaptado).

Alguns estudos afirmam que além dos constituintes apresentados no Quadro 1, flavonoides, cumarinas (herniarina e umbeliferona), ácidos carboxílicos fenólicos, mucilagem, colina e aminoácidos também estão presentes no óleo essencial da *M. chamomilla* L. (BRASIL, 2015).

Com relação as propriedades medicinais da *Matricaria Chamomilla* L. os principais efeitos relativos aos princípios ativos encontrados em seu óleo essencial são de ação antiinflamatória e calmante (MARDEROSIAN; LIBERTTI, 1988; SALAMÓN, 1992; SAFAYHI *et al.*, 1994; ALONSO, 1998).

2.2.4 *Pimpinella anisum* L.

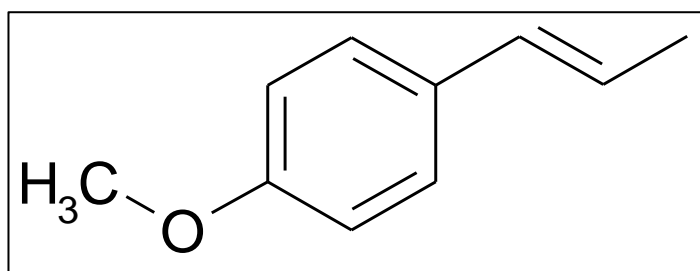
A erva-doce ou anis (*Pimpinella anisum* L.) é uma planta originária do leste do Mediterrâneo e do oeste da Ásia. A *P. anisum* L. faz parte do grupo *Angiospermae* da classe *Dicotyledonea* da família *Apiaceae* (*Umbelliferae*). Gênero *Pimpinella*,

espécie *anisum*. É uma erva aromática anual, ereta, de até 50 cm de altura, suas folhas são compostas de várias formas, fendidas, as flores brancas, dispostas em umbelas; os frutos são aquênios, frutos secos indeiscentes, contendo habitualmente uma só semente, de sabor adocicado e cheiro forte. No Brasil, é cultivada especialmente no Sul (WICHTL, 2004; LORENZI; MATOS, 2008; SANTOS, 2012).

A *Pimpinella anisum* L. é indicada para uso como antidiarréico e antiespasmódico (BRASIL, 2010). A RDC de nº 267 define que a parte do vegetal que deve ser utilizada é somente o fruto (BRASIL, 2005). Os modos de preparo adequados são a infusão e a decocção, tanto para uso pediátrico quanto adulto, pois não possui contraindicações (BRASIL, 2010).

Fitoquimicamente é composto principalmente de 2 a 6% de óleo essencial com 90-95% de trans-anetol (Figura 5), substância responsável pelo seu sabor e odor característicos de anis. Minoritariamente, possui álcoois, cetonas e hidrocarbonetos terpênicos. Podendo ser encontrados também entre os extrativos fixos, 30% de óleo fixo, proteínas, carboidratos, glicosídeos, ácidos málico, cafeico e clorogênio, cumarinas, flavonóides e esteróides, além de considerável quantidade de acetilcolina e seu precursor, a colina (CRAVEIRO *et al.*, 1981; ROBINEAU, 1995; GRUENWALD, 2000; SOUSA, 2012).

Figura 5 - Estrutura química do trans-anetol



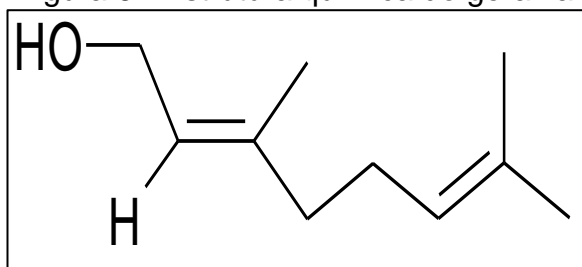
Fonte: BOTH (2016)

2.2.5 *Lippia alba*

A *Lippia alba* é uma das 1035 espécies dos 34 gêneros da família *Verbenaceae* J. St.-Hil (THE PLANT LIST, 2019). No Brasil, ocorrem 16 gêneros e 286 espécies, sendo os dois centros principais os estados de Minas Gerais e Bahia

(BRASIL, 2016). Os nomes mais comumente utilizados pela população são: cidreira, carmelitana, chá-de-tabuleiro, cidrila, alecrim selvagem, cidreira-brava, falsa-melissa, erva-cidreira, salva-do-brasil, alecrim do campo (LORENZI; MATOS, 2002). Os principais quimiotipos encontrados em *L. alba* são citral, citral-mirceno, citral-limoneno, carvonlimoneno e linalol, sendo o isômero geranial (Figura 6), um dos componentes do citral, o principal constituinte do seu óleo essencial.

Figura 6 - Estrutura química do geranial



Fonte: BOTH (2016)

A infusão de folhas frescas de *Lippia alba* são comumente utilizadas na medicina popular como calmante, espasmódica, analgésica, sedativa e ansiolítica (Lorenzi & Matos, 2002). A Anvisa (BRASIL, 2011) recomenda-se que a infusão seja preparada com cerca de 1 a 3 g de folhas para 150 mL de água, que possui efeito ansiolítico, sedativo leve, antiespasmódico e antidispéptico, provenientes da presença do citral em sua composição. É recomendado o consumo da seguinte forma:

Três a sete anos: tomar 35 mL do infuso, logo após o preparo, três a quatro vezes ao dia. Acima de sete a 12 anos: tomar 75 mL do infuso, logo após o preparo, três a quatro vezes ao dia. Acima de 12 anos: tomar 150 mL do infuso, logo após o preparo, três a quatro vezes ao dia. Maiores de 70 anos: tomar 75 mL do infuso, logo após o preparo, três a quatro vezes ao dia (BRASIL, 2011, p. 36).

O consumo da infusão de *Lippia alba* deve ser feito com moderação por pessoas com hipotensão, pois “doses acima das recomendadas podem causar irritação gástrica, bradicardia e hipotensão” (BRASIL, 2011, p. 36).

CAPÍTULO III

DIRETRIZES METODOLÓGICAS

Os caminhos se fazem caminhando. O difícil, usualmente, é iniciar a caminhada.

Attico Chassot

Nesse capítulo, abordamos os aspectos do percurso metodológico para a realização desta pesquisa. Contando com a descrição da natureza da pesquisa, o universo da coleta de dados, descrição dos sujeitos participantes, os instrumentos utilizados, bem como as estratégias utilizadas para a análise e tratamento dos dados obtidos.

3.1 Caracterização da pesquisa

Quanto à abordagem da pesquisa, optamos pelo caminho da pesquisa qualitativa. Esta vem ganhando espaço no âmbito educacional desde a década de 1970, em que há uma oposição ao modelo positivista de pesquisas, e nesse movimento, procura-se conferir uma visão mais aprofundada do universo pesquisado.

Segundo os pressupostos de Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Essa abordagem exige que o “mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

Quanto aos objetivos a pesquisa insere-se na perspectiva exploratória, que conforme Gil (2002, p. 41) nos permite “ [...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito [...]”.

Em relação aos procedimentos a pesquisa apresenta-se como participante e com características etnográficas quanto à coleta de dados. Um dos principais autores da pesquisa participante no Brasil é Carlos Rodrigues Brandão, e seus

estudos se cunham na obra de Luis Gabarron e Libertad Landa (1994), dois educadores mexicanos que tratam da investigação participativa. Esses autores elencaram alguns princípios que norteiam esse caráter metodológico.

Destaca-se que o principal deles é que o estudo “[...] deve estar situado em uma perspectiva da realidade social, tomada como uma totalidade em sua estrutura e em sua dinâmica [...]” (BRANDÃO; BORGES, 2007, p. 54). Portanto, a pesquisa participante deve também partir da realidade dos sujeitos, levando em conta todos os aspectos da cultura bem como sua dimensão histórica. A relação entre os participantes e o pesquisador deve ocorrer em uma perspectiva sujeito-sujeito:

[...] a partir do suposto de que todas as pessoas e todas as culturas são fontes originais de saber. É através do exercício de uma pesquisa e da interação entre os diferentes conhecimentos que uma forma partilhável de *compreensão da realidade social* pode ser construída. O conhecimento científico e o popular articulam-se criticamente em um terceiro conhecimento novo e transformador (BRANDÃO, BORGES, 2007, p. 54).

Brandão e Borges expõem, também, que a metodologia da pesquisa participante deve ocorrer de forma dinâmica, unindo a teoria e a prática. Quanto aos procedimentos, mediante o surgimento dos desafios e questões sociais, a pesquisa vai se moldando e se adequando a essas necessidades. Sempre permitindo a horizontalidade entre o grupo pesquisado e o pesquisador. Nesse contexto, os autores afirmam que:

A pesquisa participante deve ser praticada como um ato de compromisso de presença e de participação claro e assumido. [...] o propósito de uma ação social de vocação popular é a autonomia de seus sujeitos na gestão do conhecimento e das ações sociais dele derivadas (BRANDÃO; BORGES, 2007, p. 55).

Vale salientar que:

[...] Uma verdadeira *pesquisa participante* cria solidariamente, mas nunca impõe partidariamente conhecimentos e valores (BRANDÃO; BORGES, 2007, p. 55, grifo do autor).

Nesse sentido, a pesquisadora atuou como observadora e partilhou experiências, em encontros semanais, com o grupo pesquisado.

Quanto a coleta de dados, o caráter da pesquisa se insere na pesquisa etnográfica, que é considerada como “ciência da descrição cultural”, e de acordo com Wilson (1977) se fundamenta em dois conjuntos de hipóteses sobre o comportamento humano.

Na hipótese naturalista-ecológica, o autor considera que o comportamento humano é influenciado pelo contexto em que se situa. Nesse sentido, o pesquisador deve se deslocar ao ambiente natural do grupo pesquisado. Já a hipótese qualitativo-fenomenológica, determina “ser quase impossível entender o comportamento humano sem tentar entender o quadro referencial dentro do qual os indivíduos interpretam seus pensamentos, sentimentos e ações” (WILSON, 1977).

Nessa segunda perspectiva, o pesquisador atua sob uma dualidade entre sujeito participante e pesquisador, mas com o objetivo de observador, o que lhe permite compreender e explicar o comportamento humano naquelas condições específicas (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A fim de esclarecimentos, convém ressaltar que o método da pesquisa etnográfica consiste em três etapas. A primeira é a exploração, em que o pesquisador seleciona e define o problema, o *lócus* e os sujeitos participantes da pesquisa. Em seguida, o pesquisador passa pela decisão que consiste em “uma busca mais sistemática daqueles dados que o pesquisador selecionou como os mais importantes para compreender e interpretar o fenômeno estudado” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 16). E a terceira fase permite que o pesquisador explique a realidade estudada e situe as várias descobertas em um contexto mais amplo (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

3.2 Descrição dos ambientes e perfil dos participantes

3.2.1 Ambiente da Coleta de Dados

A pesquisa ocorreu no Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística, que foi fundado em 1970. Está situado no bairro do Presidente Médici, em Campina Grande. Consiste em um ambiente frequentado por cerca de 60 mulheres com idades de 40 a 80 anos. O intuito do local é acolher as moradoras do bairro, a fim de

que elas possam, semanalmente, socializarem-se, compartilhar saberes e traçar metas para a promoção de ações sociais.

Figura 7 - Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística



Fonte: Elaborado pelo autor.

O clube é conhecido por várias Instituições de Ensino Superior desenvolver ações no mesmo, inclusive nas áreas de saúde e humanas. Apesar do grande número de participantes cadastradas no clube, a quantidade de mulheres frequentes nos encontros oscila em decorrência da disponibilidade delas. A aproximação da pesquisadora com as participantes se deu através da participação do projeto de extensão, já anteriormente atuante no clube, intitulado *Brincando com as lembranças, aprendendo com o presente*. A extensão é coordenada pela professora Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago e conta com colaboração do professor Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho. A pesquisadora integrou o projeto desde o início do curso de mestrado acadêmico em ensino de ciências e educação matemática, resultando em uma familiarização com o grupo, e encanto pelo estudo da temática saberes populares.

3.2.2 Universo da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram um grupo de 25 mulheres, com idades entre 40 e 80 anos, moradoras da cidade de Campina Grande – PB, e participantes do Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística e do Projeto. A escolha do grupo, se deu mediante a participação e certa familiaridade da pesquisadora junto ao projeto de extensão supracitado. Como o grupo é frequentado predominantemente pelo público

feminino, este universo se resume a este gênero. Apesar de o Clube de Mães, possuir 60 membros, o quantitativo de mulheres oscila entre as reuniões, fato que explica a presença das 25 participantes nos encontros realizados nessa pesquisa.

3.3 Descrição dos momentos de intervenção

Este tópico trata da síntese e descrição das etapas desenvolvidas durante a atuação em campo, da pesquisa.

3.3.1 Descrição dos momentos de interação e intervenção com o grupo de mulheres

A pesquisa se desenvolveu em dois momentos, e estão apresentados a seguir.

Quadro 2 - Síntese das atividades desenvolvidas

Interação Universidade x Comunidade – Encontros no Clube de Mães Nossa Senhora da Rosa Mística		
Momento	Objetivos	Atividades desenvolvidas
1º Momento	<ul style="list-style-type: none"> Imersão da pesquisadora no universo do grupo pesquisado. Conhecer e familiarizar-se com as senhoras. Conhecer e registrar as histórias, práticas e os costumes das senhoras acerca do uso de plantas medicinais e os seus chás. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação de questionário inicial (Apêndice A). Roda de conversa.
2º Momento	<ul style="list-style-type: none"> Refletir sobre os dados informados no encontro anterior. Discutir as ideias propostas pelas idosas frente às pesquisas químicas relativas à produção e chás de plantas medicinais, bem como apresentação dos conceitos químicos relativos aos estudos da Química dos Chás. 	<ul style="list-style-type: none"> Discussão sobre os resultados obtidos com os questionários (roda de conversa). Oficina "A Química dos Chás". Degustação dos chás produzidos pelo grupo, na culminância da oficina. Aplicação do questionário final (Apêndice B).

Fonte: Elaborado pelo autor.

A oficina intitulada “A Química dos chás” buscou discutir os aspectos apresentados pelas mulheres em suas falas, e alguns conceitos químicos presentes nesses dados. Tais como os conceitos de substância, mistura, concentração de soluções, princípios ativos, grupos funcionais e funções orgânicas. Os dados obtidos durante a realização da oficina e a degustação dos chás foram registrados em um diário de campo, e através de recursos audiovisuais (fotos e vídeos). O questionário final foi aplicado com as mulheres durante a oficina para registrar as percepções das mulheres posteriores a este momento.

3.4 Instrumentos de coleta de dados

Serviram de instrumentos dois questionários (Apêndices A e B) compostos por perguntas abertas, bem como um diário de campo para anotação das vivências na ótica da pesquisadora. E como todo e qualquer instrumento de coleta de dados, apresenta aspectos positivos e negativos. Quanto à utilização desse instrumento, Marconi e Lakatos (2003) sinalizam que os questionários abertos:

Permitem o informante responder livremente, usando linguagem própria, e emitir opiniões. Possibilita investigações mais profundas e precisas; entretanto, apresenta alguns inconvenientes: dificulta a resposta ao próprio informante, que deverá redigi-la, o processo de tabulação, o tratamento estatístico e a interpretação [...] (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.204).

Sendo assim, as participantes pesquisadas recebem o questionário, para responde-los em suas residências. O instrumento visa identificar, junto ao grupo pesquisado, os conhecimentos relativos ao uso de chás de plantas medicinais, o modo de preparo dos chás e dos insumos e o modo de aquisição desses conhecimentos. Esse momento ocorreu inicialmente com uma roda de conversa, de maneira a manter um contato informal com as senhoras. Em seguida, foram entregues os questionários, deixando claro oralmente que, ainda que algumas fossem analfabetas, seus parentes ou pessoas próximas poderiam ajudá-las fazendo a leitura e a transcrição das respostas para as folhas.

Já no segundo questionário, aplicado no próprio Clube de Mães, as mulheres responderam às questões, e as não alfabetizadas contaram com o auxílio dos

membros do projeto de extensão. O segundo questionário visa identificar as concepções das mulheres frente ao consumo de chás de plantas medicinais, posteriores à aplicação da oficina A Química dos chás.

A análise das questões abertas foi feita à luz da análise textual, melhor expressada no tópico a seguir.

3.5 Metodologia de análise dos dados

As questões que identificam as características gerais das participantes da pesquisa, foram apresentadas através de tabelas e texto corrido. Para as questões abertas, optamos pelo uso da metodologia da análise do discurso proposta por Laurence Bardin (2011) no intuito de se compreender as diferentes concepções dos sujeitos pesquisados relativos à produção e consumo dos chás de plantas medicinais. Esta técnica sugere que o material analisado deve ser organizado em categorias (temas) e subcategorias, que auxiliam a compreensão do texto, tendo em vista que uma frase poderá ser expressa de maneira polissêmica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo tratamos dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários (Apêndices A e B) ao grupo pesquisado, e a descrição dos momentos vivenciados através da oficina "A Química dos chás". As etapas desenvolvidas foram chamadas de momentos, e estão apresentadas nos itens a seguir.

4.1 Primeiro momento: descrição da interação com o grupo de mulheres

4.1.1 Aplicação do questionário e descrição da roda de conversa

Na primeira terça-feira foi aplicado um questionário semiestruturado com questões abertas (apêndice A). O instrumento visava identificar, junto ao grupo pesquisado, os conhecimentos relativos ao uso de chás de plantas medicinais, o modo de preparo dos chás e dos insumos e o modo de aquisição desses conhecimentos.

Como a pesquisadora já tinha uma certa familiaridade com o grupo, de imediato, ao comunicar a elas o que seria feito e o objetivo dos encontros, as mulheres mostraram muito interesse e empolgação para compartilhar suas experiências. Esse momento ocorreu, inicialmente com uma roda de conversa, de maneira a manter um espaço de interação com as mulheres. Em seguida, foram entregues os questionários, deixando claro oralmente que, ainda que algumas fossem analfabetas, seus parentes ou pessoas próximas poderiam ajudá-las fazendo a leitura e a transcrição das respostas para as folhas.

No encontro seguinte as participantes entregaram as folhas e, entusiasmadas, expuseram suas impressões acerca do que haviam respondido. As conversas foram registradas em um diário de campo. As informações a seguir expressam os dados obtidos e sistematizados pelos questionários.

4.1.2 Concepções prévias relativas ao uso de chás de plantas medicinais

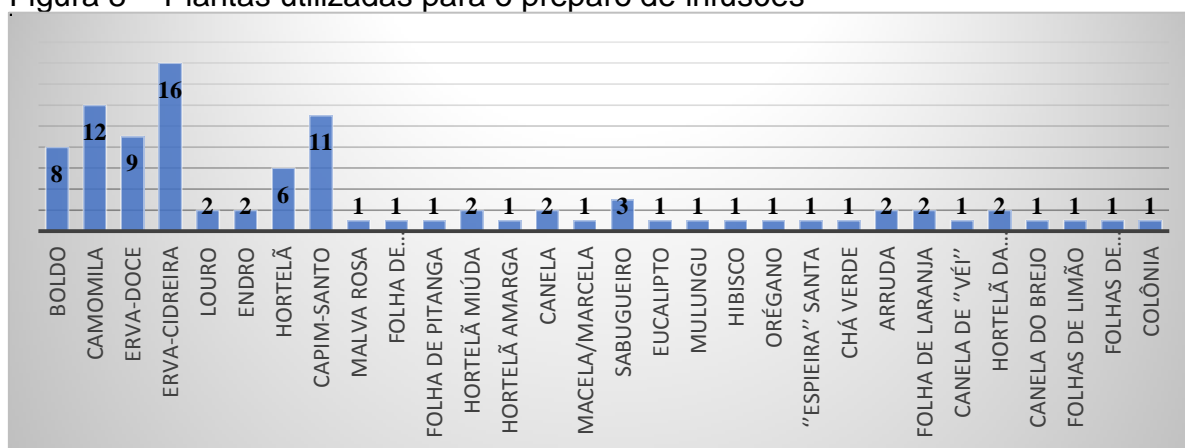
Inicialmente, o questionário visou identificar algumas características gerais dos sujeitos da pesquisa. Vale salientar que, apesar de o clube de mães ter 60 mulheres cadastradas como associadas ao grupo, o quantitativo oscila entre as reuniões, por motivos diversos. Sendo assim, na primeira terça-feira, obtivemos contato com apenas 25 mulheres, de idades entre 40 e 80 anos. Cerca de 40% do grupo afirmou não ser escolarizado, 20% possuem o ensino fundamental incompleto, 15% possuem o ensino fundamental completo, 15% possuem o ensino médio completo, e 10% concluído o ensino superior.

Questão analisada:

Você usou (ou usa) chás de plantas medicinais? SIM () NÃO () Quais são estas ervas?

Das participantes nesse primeiro encontro, apenas uma mulher afirmou não consumir chás, como já era esperado, pois elas já haviam comentado durante as rodas de conversa. Os dados obtidos informam que o grupo utiliza cerca de 30 plantas diferentes, sendo algumas mais frequentes que outras, que podem ser conferidas na Figura 8.

Figura 8 - Plantas utilizadas para o preparo de infusões



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com a Figura 8, as participantes da pesquisa elencaram o uso medicinal de 30 variedades de plantas medicinais, indicando-as por seus nomes

vulgares (populares). As plantas que apresentaram maior frequência nas respostas foram, respectivamente: erva-cidreira, camomila, capim-santo, erva-doce, boldo e hortelã (incluindo suas variações). Apesar da timidez em relatar o uso dos chás de hibisco nos questionários, durante a roda de conversa, as mulheres apresentaram grande curiosidade em aprofundar os conhecimentos relativos ao chá dessa planta, alvo de divulgação de chás e dietas, em alguns sites e redes sociais da internet. Por outro lado, essa bebida é alvo de reportagens e matérias em jornais informativos a respeito de seus malefícios à saúde, bem como publicações em revistas especializadas (CUNHA *et al.*, 2016).

O uso de plantas medicinais para fins fitoterápicos é uma herança cultural de várias civilizações. No Brasil, os povos indígenas e africanos nos deixaram uma vasta riqueza no preparo de infusões, decocções, macerações e preparos para uso tópico. Nesse âmbito, esses conhecimentos vêm sendo transmitidos intergeracionalmente, de modo que estão intrínsecos à cultura local. A pesquisadora em Farmácia da UFBA afirma que:

O Brasil possui a maior diversidade genética vegetal do planeta. Apesar do potencial para a busca de novos fitofármacos ser inegável, estima-se que menos de 10% da flora nacional foi estudada com fins fitoquímicos e farmacológicos, visando a avaliação das propriedades terapêuticas (ALMEIDA, 2011, p. 28).

No entanto, a autora alerta que essa vasta riqueza tão cobiçada por outros países vem sendo aos poucos devastada, e além da perda das espécies, vão se perdendo também “as informações sobre plantas medicinais tropicais, conhecimentos etnomédicos tão ricos e distintos e seus diversos matizes, sendo eles de origem africana, indígena e europeia” (ALMEIDA, 2011, p. 43).

O segundo questionamento foi sobre a forma como utilizavam as plantas para preparar os chás. As respostas atribuídas estão sistematizadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Modos de preparo de chás de plantas medicinais

CATEGORIA 1: MODOS DE PREPARO DOS CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
1.1 Usa as folhas para o preparo de infusões	90 %	<p><i>“Coloco para ferver, não gosto de chás de saquinhos não tem os efeitos do direto das ervas.” (Mulher A)</i></p> <p><i>“Põe a água para ferver, e coloca e deixa abafado por 3 a 5 minutos.” (Mulher B)</i></p> <p><i>“Deixo a água ferver, acrescento a erva, deixo mais dois minutos, desligo e abafó, e tomo sempre sem açúcar.” (Mulher C)</i></p> <p><i>“Compro o pacotinho coloco dentro de uma xícara com água fervente”. (Mulher D)</i></p>
1.2 Usa folhas para o preparo de decocções	5%	<i>“Você pode ferver a água com as folhas dentro.” (Mulher E)</i>
1.3 Não costuma preparar ou consumir chás	5%	<i>“Geralmente não utilizo.” (Mulher F)</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cerca de 90% das participantes afirmaram que usam as plantas medicinais na forma de infusão e a parte das plantas utilizada são as folhas (verdes ou secas) ou saquinhos com o pó. O método de infusão consiste em “colocar a erva dentro de uma vasilha, verter água fervente, tampar e deixar descansar por 10 minutos, coando em seguida” (ALMEIDA, 2011, p. 158). Essa técnica é indicada principalmente para as flores, folhas e caules finos das plantas aromáticas (BRASIL, 2006; ALMEIDA, 2011).

O uso das amostras de plantas na forma citada na subcategoria 1.1 é considerado como plantas frescas (BRASIL, 2006). Essa técnica é geralmente utilizada porque muitas das participantes colhem as plantas de suas próprias hortas caseiras. No entanto, essa prática é a menos indicada para algumas plantas, pois permite uma maior perda dos princípios ativos das mesmas.

Na categoria 1.2 temos a informação de que 5% das participantes preparam os chás através da decocção. Em termos quantitativos, o dado demonstra que poucas mulheres preparam os chás a partir desse método, que consiste em levar a

ebulição a água, e após a fervura transferir a parte da planta utilizada e continuar com a ebulição por alguns minutos, para em seguida consumir a solução preparada. De acordo com a literatura pesquisada, esse método é pouco indicado pois como, em geral, o princípio ativo que possui atividade biológica encontra-se no óleo essencial, e o procedimento permite que eles sejam liberados na forma de vapor, mediante a capacidade de volatilizar mais rapidamente, diminuindo a sua concentração no preparado (BRASIL, 2011; ALMEIDA, 2011; BRAIBANTE *et al.*, 2014).

A categoria 1.3 informa que uma pequena parte do grupo pesquisado não costuma consumir chás, no entanto não especificou o motivo. Como mencionado em nosso referencial teórico, os chás são umas das bebidas mais consumidas no mundo (SCHIMITZ *et al.*, 2005) , sobretudo no Brasil. No entanto, esse fato não pode ser generalizado, pois, por motivos diversos, as pessoas tendem a não consumi-los.

O Quadro 3 apresenta as falas representativas obtidas referentes ao segundo questionamento do questionário inicial (Apêndice A). Essas informações nos levam a observar que o modo de preparo mais comum entre elas é a infusão, o qual consiste em colocar determinada quantidade de água para ferver e, após a fervura, acrescentar as folhas. A literatura indica que, no que se refere ao preparo de bebidas quentes, esse método é o que mais preserva os óleos essenciais das plantas, e conseqüentemente, os seus princípios ativos, conferindo uma melhor eficácia de seus usos para o tratamento caseiro de algumas doenças e incômodos (ALMEIDA, 2011).

Em um terceiro questionamento, procurou-se identificar qual a função atribuída para o uso dos chás pelas participantes. Os dados obtidos estão dispostos no Quadro 4.

Quadro 4 - Finalidades dos chás

CATEGORIA 2: FINALIDADES DOS CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
		“Uso boldo para dor.” (Mulher K)

2.1 Para aliviar dores	75%	<p>“Serve para dor de cabeça, dor de barriga etc.” (Mulher B)</p> <p>“Erva-cidreira para dor na barriga.” (Mulher G)</p> <p>“O arruda serve para cólicas.” (Mulher H)</p>
2.2 Para emagrecer	5%	“ [...] hibisco – emagrecedor.”
2.3 Para tosses e resfriados	5%	“ [...] para tosse e resfriado.”
2.4 Para melhorar a digestão	30%	<p>“Boldo para melhorar funcionamento do fígado e digestão. [...] Erva-doce – má digestão, gases, dor de barriga. [...]”</p> <p>“[...] Hortelã serve para dores e mal estar estomacal.”</p> <p>“[...] erva doce – calmante e digestivo. [...]”</p>
2.5 Para acalmar ou melhorar a qualidade do sono	30%	<p>“[...] A cidreira me serve como calmante [...]”</p> <p>“[...] Camomila para insônia. [...]”</p>
2.6 Para controlar a pressão alta	30%	<p>“ [...] Alecrim acalma o coração. [...]”</p> <p>“ Saboqueiro pressão alta.”</p>
2.7 Para acompanhamento de biscoitos e bolachas	20%	<p>“ Para saborear com biscoitos.”</p> <p>“[...] Canela porque gosto com um biscoitinho. [...] Além de tomar esses chás quando estamos com mal estar, tomamos também sem estar doente.”</p>
2.8 Desconhece a utilidade	5%	“Capim santo – não sei para que serve, mas tem sabor muito bom.”

Fonte: Elaborado pelo autor.

A subcategoria 2.1 nos indica que 75% das participantes utilizam os chás para alívio de dores. O uso de plantas como analgésicos ocorrem desde o início da humanidade.

Atualmente, sabemos que os princípios ativos de algumas das substâncias presentes em plantas medicinais podem ter ação no organismo humano e, se utilizadas de maneira correta, atuam como medicamento, seja ele preventivo, paliativo ou curativo (FURLAN, 1998).

As propriedades analgésicas conferidas decorrem dos diversos princípios ativos que as constituem. Entre estes se podem encontrar alguns alcalóides, mucilagens, flavonóides, taninos e óleos essenciais, entre outras substâncias, que atuam no mecanismo da analgesia (LORENZI; MATOS, 2008; SILVA, 2006).

Já o alívio para a dor de barriga, é conferido ao chá de hortelã (*mentha piperita*). Que, pelo grupo, está atrelado ao seu efeito espasmolítico da musculatura lisa do trato gastrointestinal do ser humano, decorrente da presença das substâncias com princípio ativo da mentona, presente no óleo essencial da *mentha piperita* (BRASÍLIA, 2015).

A subcategoria 2.2, nos fornece a informação de que o grupo usa o chá de hibisco como aliado para o emagrecimento. Este fato é decorrente das várias dietas e estratégias divulgadas popularmente na internet ou de pessoa para pessoa. De acordo com Vizotto e Pereira (2010), temos algumas espécies de hibisco na flora, geralmente a utilizada para ornamentar jardins é a *Hibiscus rosa-sinensis*, que não é indicado para chás ou qualquer atividade relativa à alimentação devido a sua toxicidade. A espécie comestível do hibisco, trata-se da *Hibiscus sabdariffa*, que:

pertence à família botânica Malvaceae, proveniente da África e Ásia, e atualmente é distribuído por diversas regiões, como as regiões tropicais e subtropicais de ambos os hemisférios, naturalizando em muitas áreas das Américas. No Brasil, é conhecido como hibiscus, rosele(a), groselha, papoula, flor da Jamaica, azedinha, quiabo azedo, caruru-azedo, caruru-da-guiné, quiabo-de-angola e em alguns países recebe outros nomes (CUNHA *et al.*, 2016, p. 658).

A planta é utilizada no tratamento contra obesidade devido ao seu poder antioxidante (PINHEIRO, 2002). Akindahunsi e Olaleye (2003) afirmam que esse feito ocorre porque os nutrientes que compõem a flor do hibisco proporcionam diversos efeitos benéficos, entre eles, a ação diurética, impedindo a retenção de líquidos e a capacidade de evitar o acúmulo de gorduras, principalmente, na região abdominal e quadril.

Essa diminuição ocorre porque o chá reduz a adipogênese, processo no qual ocorre a maturação de células pré-adipócitas que se convertem em adipócitos maduros, capazes de acumular gordura no corpo. Outros estudos apontam que alguns flavonoides presentes na bebida possuem um efeito cardioprotetor e vasodilatador. Assim, as substâncias ajudam a aumentar o HDL C, e diminuir o LDL C, triglicerídeos e pressão arterial (EMBRAPA, 2011; UYEDA, 2015). O princípio ativo que age no organismo promovendo esses benefícios é o Antocianina, delfinidinas e flavonoides, ricos em fenóis e éteres em sua composição química (BOTH, 2016).

A subcategoria 2.3 afirma que algumas plantas são utilizadas para o alívio de tosse e resfriados. A fala representativa apresentada no Quadro 4 para essa categoria, não explicita as plantas, pois as participantes não nos forneceram essa informação. Segundo Rodrigues e Galvão (2017):

tosse é um reflexo de defesa da via aérea em condições fisiológicas. Entretanto, ela compõe o quadro clínico de diversas doenças pulmonares, cardíacas e gastrintestinais. A persistência desse sintoma afeta a qualidade de vida do paciente e acomete 3 a 40% da população geral (p.172).

Os mesmos autores afirmam que a tosse pode ocorrer em três estágios: a aguda que persiste até três semanas; a subaguda que perdura entre três a oito semanas; e as tosse que duram um período superior a oito semanas são consideradas agudas. Pode ocorrer com presença ou não de muco. Mendieta et al (2015) afirmam que diversas plantas medicinais são utilizadas para o tratamento de tosse e gripes ao redor do mundo. A *Mentha piperita* (hortelã), *Citrus sinensis* (folha de laranja) e *Achyrocline satureioides* (marcela) possuem evidências de que são eficazes no tratamento de sintomas de gripes e resfriados.

A propriedade anti-hipertensiva das plantas baseia-se na produção de metabólitos secundários que atuam sobre diferentes mecanismos, promovendo a diminuição da pressão arterial. A flor de sabugueiro (*Sambucus nigra*), possui como princípio ativo glicosídeos, flavonoides e ácidos orgânicos (BOTH, 2016). Como mencionado, o grupo atribui o uso dessa planta na preparação de chás, para o controle da pressão arterial. Este fato se dá pela presença de flavonoides na composição desta planta.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), considerando valores de PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou de PA diastólica ≥ 90 mmHg como a linha demarcatória que a define (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

O grupo pesquisado afirma consumir os chás como bebida para acompanhar biscoitos e bolachas na subcategoria 2.7. Schimitz *et al.* (2005) afirmam que os chás (infusões ou decocções) são umas das bebidas mais consumidas no mundo, e isso se deve em geral ao seu agradável aroma e sabor. Essas propriedades devem-se à

presença, em sua composição química, de compostos biologicamente ativos como: flavonoides, catequinas, polifenóis, alcaloides, vitaminas e sais minerais.

O alecrim (*Rosmarinus officinalis*) pertence à família *Lamiaceae* (*Labiatae*). É originária do Norte da África e do Sul da Europa (MAY *et al.*, 2009). Possui propriedades antiespasmódica, estimulantes, emenagogas e cicatrizantes que são reconhecidas mundialmente. Seu óleo essencial é composto principalmente por terpenóides, hidrocarbonetos monoterpênicos, fenóis, ésteres, flavonóides, cânfora e âcariofileno.

Estudos em farmacologia afirmam que a planta é rica em polifenóis e flavonoides com propriedades antioxidantes nos benefícios para o sistema neuronal. Ajuda a aliviar transtornos de humor podendo exercer efeito antidepressivo como os efeitos da fluoxetina, por isso, o seu chá propicia um efeito calmante. No entanto, o chá não está relacionado a benefícios cardiológicos, mas sim neurológicos. Apesar de seus pontos positivos, o alecrim possui contraindicações para seu uso na gravidez, em problemas de próstata e em pacientes gastroenterites e problemas de dermatoses (SZCZEPANSKI, 2013).

Apesar das entrevistadas terem explicitado os nomes das plantas nas respostas referentes à questão 1, algumas não descreveram a finalidade do uso de algumas plantas citadas por elas, tais como o endro, espinheira santa, mulungu, entre outras.

A literatura aponta que as informações fornecidas pelas idosas são chamadas de usos populares, e que o uso recomendado na área da saúde é chamado de indicação terapêutica.

Por fim, as mulheres responderam ao questionamento de “com quem aprenderam a preparar os chás?” e essas informações estão dispostas no quadro 5.

Quadro 5 - Com quem aprenderam a preparar os chás

CATEGORIA 3 : COM QUEM AS MULHERES APRENDERAM A PREPARAR OS CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
3.1 Com a mãe	90%	“Aprendi com a minha mãe.” (Mulher A) “Minha mãe sempre me dizia que quando tivesse com dor de barriga, era bom chá de boldo.” (Mulher B)

3.2 Com os avós	50%	<i>"Com a minha avó." (Mulher C)</i>
3.3 Através de pesquisas na internet	5%	<i>"Pesquisa na internet" (Mulher D)</i>
3.4 Não usa, mas acredita fazer parte da cultura e ser um conhecimento transmitido de pessoas mais idosas para os mais jovens.	5%	<i>"Não uso, mas acredito que seja bacana. Principalmente pelo fato fazer parte da nossa cultura que é passado de mãe para filho, ou de avó para os netos." (Mulher E)</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Majoritariamente, nosso público informou que os conhecimentos sobre chás de plantas medicinais foram adquiridos através de suas mães e avós. Um pequeno grupo informou que obtém essas informações através de pesquisas na internet, e a parcela que não consome assinalou a importância da transmissão desse conhecimento entre gerações.

Uma característica dos conhecimentos relativos aos saberes populares é a transmissão desses conhecimentos para a prole, o que chamamos de intergeracionalidade (CHASSOT, 2000). Essa prática se faz necessária na busca da preservação da cultura, e problematização dos conhecimentos.

A revolução tecnológica permite que os conhecimentos sejam transmitidos através da rede mundial de computadores, não obstante, essa prática deve ser feita com moderação e senso crítico, pois há muitas informações tendenciosas e charlatãs sendo divulgadas, o que leva a concepções equivocadas relativos a esses saberes.

4.2 Segundo momento: descrição da realização da oficina a química dos chás

No segundo encontro, foi promovida uma oficina com o intuito de propiciar a alfabetização científica (CHASSOT, 2000). Para tanto, utilizando-se da temática a Química dos Chás. A proposta foi desenvolvida escolhendo as cinco plantas com maior frequência de uso citadas pelas participantes da pesquisa, abordando de forma sucinta sobre essas plantas.

4.2.1 Roda de conversa

No primeiro momento desse encontro, a pesquisadora foi acolhida calorosamente pelo grupo, que se mostrou eufórico e ansioso por esse momento. A roda de conversa ocorreu, levantando questões como “O que elas entendiam por Química?”, “Se elas acreditavam haver alguma relação entre a Química e os chás de plantas medicinais utilizados por elas?”. Esses dados informados oralmente foram anotados no diário de campo da pesquisadora, e registrados por meio de vídeo e áudio, e as falas transcritas estão apresentadas a seguir.

Com relação ao questionamento “O que vocês entendem por Química”, os dados obtidos foram transcritos e sistematizados no Quadro 6.

A categoria quatro expressa as concepções das participantes da pesquisa com relação ao que significa Química. Observa-se que a maioria delas afirmaram não conhecer, ou não saber o que significava Química. Enquanto, 20% das falas apontaram para um caráter positivo desta ciência, e que esta possuía relação com os chás.

Uma pequena parcela dos comentários afirmou que a Química é algo ruim ou perigoso, que pode levar à morte. Na categoria 4.5 podemos observar que algumas mulheres relacionam a Química com a farmacologia, evidenciando o seu papel na produção de fármacos e drogas sintéticas. E finalizando a compilação dos nossos dados, encontramos algumas falas que apresentam a Química como a ciência da transformação da matéria.

Quadro 6 - O que as participantes entendem por Química

CATEGORIA 4 : O QUE AS PARTICIPANTES ENTENDEM POR QUÍMICA		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
4.1 Acredita ser muita coisa	20%	“Muita coisa.” (Mulher A) “Muito bom, a mistura dos químicos dos chás.” (Mulher B)
4.2 Não sabe do que se trata	60%	“Nada” (Mulher B) “Meu grau de escolaridade não entende.” (Mulher C) “Infelizmente, não entendo.” (Mulher D)
4.3 Acredita ser algo ruim	5%	“Pode levar a morte.” (Mulher E)
4.4 Acredita ser várias substâncias	10%	“Química são várias substâncias.” (Mulher F)
4.5 Acredita ser algo relacionado aos	20%	“ Entendo que com a Química é feito os remédios de farmácias e alguns chás.” (Mulher G) “São produtos medicinais, preparados pelo homem.” (Mulher H)

fármacos		
4.6 Estuda a matéria	5%	<i>“Química é o estudo científico das propriedades, ou seja, a Química é a ciências que se dedica ao estudo da matéria levando em conta a sua composição, reações e transformações.” (Mulher I)</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Levando em consideração as orientações para a construção do currículo brasileiro, e sua construção histórica, a Química enquanto componente curricular é evidenciada apenas na última etapa da educação básica, o Ensino Médio (BRASIL, 1997;1999;2002;2006;2018). Nesse sentido, boa parte do público da nossa pesquisa informou não ser alfabetizado ou possuir apenas as séries iniciais do fundamental, o que pode ser um fator desencadeador para o não conhecimento do que esta ciência estuda ou significa, utilizando-se a sua linguagem própria.

Sendo assim, observa-se a importância do papel do professor para a divulgação da ciência, sobretudo na perspectiva CTS (SANTOS; SCHNETZLER, 1997). A visão negativa da Química apresentada na subcategoria 4.3, pode ser resultado de notícias que são veiculadas nas redes sociais, e telejornais, informando esporadicamente acidentes relacionados a reagente químicos. E em termos minoritários a subcategoria 4.6, apresenta-nos uma fala genérica que é apresentada pelos livros didáticos e específicos da Química como ciência da transformação da matéria.

Essa questão abriu uma discussão interessante quando pensamos no papel do professor de Química e do direito à educação propostos pela nossa constituição. Observa-se com os dados obtidos que apenas uma pequena parte do público possuía um conhecimento aproximado do que esta área da ciência estuda, e reforça a ideia de que a educação precisa ser ampliada, e que ela também precisa ser pensada em espaços não formais (JACOBUCCI, 2008), para que a população tenha acesso ao conhecimento, e que esse conhecimento lhe seja útil (CHASSOT, 2000).

Com relação ao questionamento “você acredita que existe alguma relação entre a Química e os chás de plantas medicinais?”, todas, exceto uma, afirmaram acreditar que existe sim essa relação entre a Química e os chás de plantas medicinais. Apresentando falas, como:

*“Sim, por através da Química também tem alguns chás que são feitos.”
(Mulher A)*

‘Sim, porque é dos chás das substâncias que são extraídos os remédios.’

(Mulher B)

‘Sim, pois tem que ter a quantia certa.’ (Mulher C)

‘Sim, pois é das plantas medicinais que são preparadas a Química.’ (Mulher D).

É possível observar através das falas supracitadas que, apesar de as mulheres conceituarem a Química de forma diferente entre si, a maioria concorda que existe relação entre esta ciência e os chás de plantas medicinais. Algumas atrelam ao estudo das sínteses e extrações de óleos essenciais (Mulher A e B), a questão das proporções estequiométricas e para o preparo das soluções (Mulher C), e ao caráter da ciência ser construída através de conhecimentos empíricos (Mulher D), os saberes populares, bem como, mais uma vez, a ciência que extrai, isola ou sintetiza substância para a produção de materiais. Essa concepção que pode ser observada, e que foi expressa através de discursos variados, mostra-nos um caráter analítico, ligado a experimentos, mas que leva também em consideração a importância dos saberes vindos da sociedade para a construção do conhecimento científico (LOPES, 1997).

Após esse momento de conversa, as mulheres foram divididas aleatoriamente em cinco grupos e para cada grupo foi distribuída uma imagem relativa as plantas escolhidas para a oficina. Esses dados estão apresentados na seção a seguir.

4.2.2 Apresentações orais em grupos

Após a roda de conversa, as mulheres foram divididas aleatoriamente em cinco grupos. Previamente a pesquisadora havia separado imagens das cinco plantas mais frequentes nas falas das participantes relativas ao questionário inicial, aplicado no encontro anterior. A cada grupo foi entregue a imagem de uma dessas plantas, após a entrega elas discutiram entre si sobre a planta, e depois apresentaram ao grupo o nome (popular) da planta apresentada, qual a metodologia para o preparo das infusões (decocções ou tisana), qual a finalidade e socializaram algumas memórias de com quem aprenderam e como foram esses momentos.

Figura 9 - Apresentações sobre os conhecimentos sobre uso das plantas, em grupos, pelas mulheres



Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de elas terem apresentado suas falas no questionário inicial sobre as práticas utilizadas, esse momento foi relevante pela troca de experiências e curiosidades, pois para uma mesma planta, em um mesmo grupo, havia várias utilidades e práticas diferentes. Bem como, as mulheres tiveram a oportunidade de dialogar e conhecer as práticas de outros grupos também, conferindo-lhes

aprendizados novos, ainda que relativos às práticas que permeiam toda a sua trajetória de vida.

4.2.3 Exposição oral: conceitos científicos

Nesse momento, discutiu-se sobre o histórico dos chás (BRASIL, 2009; 2006; RHOMER, 2002; TREVISANATO, 2000), as diferenças entre os quatro modos de preparos com plantas medicinais (infusão, decocção, maceração e tisana), bem como os conceitos de princípio ativo e as suas respectivas estruturas químicas.

O questionamento do tema permitiu com que o grupo conhecesse o que a literatura científica diz. O que será melhor discutido no tópico seguinte sobre os benefícios e malefícios das plantas medicinais mencionadas. Para esse momento a pesquisadora preparou uma apresentação em Power Point (Apêndice C) , com imagens e informações relativas às cinco plantas mais utilizadas pelo grupo para o preparo dos chás.

Figura 10 - Aula sobre a Química dos chás



Fonte: Elaborado pelo autor.

Neste encontro foram discutidos os conceitos químicos de substâncias, misturas, concentração de soluções, funções orgânicas, grupos funcionais, princípio ativos, compostos biologicamente ativos, tais como, os flavonoides, as catequinas entre outros, além dos aspectos históricos da química e da farmacologia pertinentes ao estudo.

As mulheres também puderam conhecer os conceitos sobre as diferentes formas de se preparar os chás para consumo, de acordo com a finalidade que se tem, com a parte da planta utilizada, bem como o tempo que se deseja armazenar e a forma de consumo.

O encontro culminou com a exposição das mulheres quanto a forma e o tipo de infusão que prepararam e a degustação dos mesmos com biscoitos e bolachas.

Vale destacar que as mulheres se mostraram muito interessadas. Interagiram de forma ativa a todo o momento durante aplicação da oficina, a qual se encerrou com a dinâmica de troca de experiências da forma como elas preparam os seus chás e também com a forma como a literatura da bioquímica e da farmacologia indica que deve ser para cada planta (ALMEIDA, 2011).

Tais indicações dizem respeito ao fato de utilizar a concentração correta de cada planta (de acordo com a forma de preparo) para que alcance a melhor eficácia no tratamento de patologias no dia a dia.

4.3.4 Degustação dos chás

De forma muito aceitável pelas participantes, encerrou-se a oficina com a degustação dos chás preparados.

Figura 11 - Mesa com chás e alimentos sendo organizados para serem consumidos após a oficina



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 Respostas atribuídas pelas mulheres ao questionário final

Após a realização da oficina “A química dos chás”, as mulheres responderam a um segundo questionário. Este questionário visou avaliar as concepções das participantes referente à Química dos chás, após o encontro.

Com a apresentação da oficina discutimos sobre a influência da tecnologia no cotidiano da sociedade, e nesse contexto, as mulheres responderam ao questionamento: “Existem práticas, ritos e crenças que eram comuns sobre os chás que se perderam ao longo do tempo?”. 90 % das mulheres afirmaram que acreditam que os saberes se perderam ao longo do tempo, 5% apresentaram incerteza, e 5% afirmaram que não e não justificaram as suas respostas.

Algumas participantes acreditam que a prática de fazer chás através das folhas frescas foram substituídas pelos sachês vendidos em mercados ou feiras, por exemplo. Outra participante afirma que outrora as pessoas recorriam mais aos chás para curar algumas doenças, ou aliviar dores, no entanto, hoje, as pessoas recorrem aos fármacos vendidos. E outra fala significativa refere-se ao fato de apenas os índios cultivarem essas práticas com maior ênfase.

Quadro 7 - Perda das práticas, rituais ou crenças ao longo do tempo

CATEGORIA 5 : AS PRÁTICAS, CRENÇAS OU RITUAIS PARA O PREPARO DE CHÁS SE PERDERAM AO LONGO DO TEMPO?		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
5.1 Acredita que sim	90%	<p>“Sim, antigamente se fervia a água e na xícara colocavam as folhas, depois colocava a água na xícara e abafava com um pires.” (MULHER A)</p> <p>“Sim, concordo, as pessoas hoje preferem os remédios das farmácias para a saúde. E para as refeições, os refrigerantes e sucos industriais.” (Mulher B)</p> <p>“Quem até hoje usa muito método de plantas medicinais são os índios e conseguem obter êxito com seus chás milagrosos.” (Mulher C)</p>
5.2 Apresenta incerteza	5%	“Acho que sim.” (Mulher D)
5.3 Acredita que não	5%	“Não.” (Mulher E)

Fonte: Elaborado pelo autor.

A quinta categoria de nossos resultados apresenta informações relativas a preservação da cultura relativa aos saberes populares dos chás de plantas medicinais. O quantitativo de 90% do nosso público afirmou que acredita que esses saberes vêm se perdendo ao longo do tempo, e os outros 10% apresentaram incerteza, ou enfaticamente acreditam que não.

O dado apresenta uma preocupação já mencionada na pesquisa de alguns autores (CHASSOT, 2000), bem como os PCN (BRASIL, 1997), no qual é mencionada a preocupação que o ensino deve ter na valorização e resgate dos saberes populares, e que vem sendo reforçados com a BNCC (BRASIL, 2018), especificamente nas competências gerais relativas a conhecimento, repertório cultural, comunicação, argumentação, empatia e cooperação, autoconhecimento e autocuidado e pensamento científico, crítico e criativo. Na busca de que o ensino de ciências, aqui enfocamos a Química, pautar-se na valorização e utilização desses conhecimentos e estabeleça-se um diálogo com os conhecimentos científicos.

No segundo questionamento elas responderam à questão “Existem segredos e dicas para a preparação dos chás que você não revela? Com quem aprendeu?” Com relação a essa inquietação, 40% das participantes afirmaram que sim, e que aprenderam com as mães e avós, e que esses conhecimentos, são passados de geração a geração. 60% do público afirmou não existir segredo, e além de não existir retomaram a explicação do questionário anterior sobre como faziam os chás,

e que esses conhecimentos foram aprendidos com seus familiares, e que são repassados para a prole a cada geração.

Essas falas nos redirecionam a questão da simplicidade e disseminação desse conhecimento ao longo da história, o que em outros conhecimentos e outros preparos como o de doces artesanais (XAVIER, 2014), por exemplo, podem trazer segredos e crenças específicas, mediante o valor econômico e meio de subsistência que essa prática possa possuir.

Em um terceiro questionamento, as mulheres responderam aos questionamentos: "As pessoas mais jovens de sua família seguem as tradições mais antigas? Você gostaria que eles seguissem?" E esses dados foram sistematizados no Quadro 7.

Quadro 8 - Uso dos chás pelas pessoas mais jovens da família

CATEGORIA 6 : O USO DOS CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS PELOS MAIS JOVENS DA FAMÍLIA		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
6.1 Não, mas eu gostaria que seguissem.	70%	"Os mais jovens não seguem nossas tradições. Normalmente os jovens de hoje em dia preferem os remédios das farmácias, mas gostaria muito que eles seguissem nossas tradições." (Mulher A) "Não. Sim eu gostaria." (Mulher B) "Não. Gostaria, porque é muito interessante seguir a tradição." (Mulher C)
6.2 Sim.	10%	"Sim." (Mulher D) "Só uma filha, ela acredita nas ervas e nos seus benefícios para a saúde humana. Sim." (Mulher E)
6.3 Não.	20%	"Não." (Mulher F) "Não, porque tudo hoje é na base da modernidade." (Mulher G)

Fonte: Elaborado pelo autor.

A categoria 6 apresenta as falas das mulheres quando questionadas se a sua prole, os mais jovens de sua família, fazem o uso dos chás de plantas medicinais, e 90% responderam que não o fazem, no entanto, elas gostariam que o fizessem mediante os aspectos positivos que essa prática pode trazer.

Por outro lado, 10% das participantes afirmam que sua prole faz uso dos chás de plantas medicinais. Esses dados retomam uma ideia já discutida nesse trabalho, e que será alvo de um estudo mais aprofundado em um outro momento, que é a necessidade de se valorizar os conhecimentos populares, e que esse conhecimento

seja incluído nos currículos, visando desconstruir o paradigma da supervalorização da ciência (GIL-PÉREZ *et. al.* , 2001; CHASSOT, 2000; BRASIL, 1999).

Após a nossa discussão, elas puderam expor na questão 4 a sua opinião sobre o método mais adequado para a produção de chás. Esses dados foram sistematizados no Quadro 9.

Quadro 9 - Método mais adequado para o preparo dos chás

CATEGORIA 7: MÉTODO ADEQUADO PARA O PREPARO DE CHÁS NA VISÃO DE UM GRUPO DE MULHERES		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
7.1 Infusão	90%	<p><i>“De infusão, pois só fazia o chá quando a água fervia, colocava a erva para ferver, mas agora só faço na infusão pois muda até o sabor.” (Mulher A)</i></p> <p><i>“Aprendi que o método mais adequado é fazer a infusão, onde as folhas são mais conservadas e não perdem as suas propriedades.” (Mulher B)</i></p> <p><i>“Ferver a água e colocar dentro da xícara junto as ervas.” (Mulher C)</i></p> <p><i>“Afusão da água morna sobre as ervas e abafa.” (Mulher D)</i></p>
7.2 Não responderam a questão	10%	

Fonte: Elaborado pelo autor.

A quinta questão versou sobre se a forma como as mulheres consomem, preparam e a sua utilidade, possuem alguma semelhança com as investigações da ciência. E os dados estão expressos no Quadro 10.

Quadro 10 - Semelhança de suas práticas sobre os chás e as investigações científicas

CATEGORIA 8 : HÁ SEMELHANÇA ENTRE AS PRÁTICAS DE PREPARO, CONSUMO E FINALIDADES DOS CHÁS COM AS INVESTIGAÇÕES DA CIÊNCIA?		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
8.1 Sim, ainda que com materiais caseiros	10%	<p><i>“Sim, mesmo utilizando método artesanal.” (Mulher A)</i></p>
8.2 Sim	65%	<p><i>“ Sim.” (Mulher B)</i></p> <p><i>“ Eu preparo através da infusão mesmo com a finalidade de acalmar e dormir mais tranquila, as vezes para cólicas menstruais a cada dia com a investigação da ciência fica a cada dia melhor.” (Mulher D)</i></p>

8.3 Não sei.	5%	“ Não sei.” (Mulher E)
--------------	----	------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

A oficina proposta discutiu sobre os quatro modos de preparo com plantas medicinais, e neste momento apresentamos sobre o que a fitoquímica, farmacologia, bioquímica e etnofarmacologia, em uma linguagem adequada ao público, discutem em sua literatura sobre as atividades biológicas e aplicações terapêuticas das cinco plantas apresentadas (BARREIRO, 2001).

Nesse contexto, as mulheres afirmaram que suas práticas se aproximam com o proposto na oficina. Algumas informaram que sim, ainda que com materiais caseiros, o que mostra que o uso fitoterápico possui benefícios para tratamentos caseiros de algumas dores e que as práticas populares dialogam com os conhecimentos científicos, mas que precisam ser feitos adequadamente (ALMEIDA, 2011; BRASIL, 2010). Um pequeno quantitativo informou não saber, e esse dado nos leva ao questionamento, de como dá-se essa prática, ou se pelo fato desse público não fazer o uso de chás, não associar esse conhecimento aos seus benefícios.

Nosso penúltimo questionamento indagou sobre “ você acredita que estudar sobre a temática da Química dos chás contribuiu de alguma forma?”, e o quadro 11 expressa os dados obtidos.

Quadro 11 - Relevância de se estudar a Química dos chás

CATEGORIA 9 : RELEVÂNCIA DE SE ESTUDAR A QUÍMICA DOS CHÁS		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
9.1 Acredita que sim.	95 %	<p>“Com certeza, enquanto mais estudar a química dos chás, vamos usar mais chás e evitar tomar remédios de farmácias.” (Mulher A)</p> <p>“ Sim, vou saber mais sobre quais os chás e a substância que ela libera para determinada doença.” (Mulher B)</p> <p>“ Sim, porque vou saber mais sobre as substâncias as quais determinada planta, chá libera e vou ter mais cuidado em ingerir.” (Mulher C)</p> <p>“ Sim, porque tem muitos que possuem ajuda alguns benefícios para a saúde.” (Mulher D)</p> <p>“Sim e muito, pois agora seu fazer o chá corretamente.” (Mulher E)</p>

9.2 Acredita não haver relevância.	5%	“ Não.” (Mulher F)
---	----	--------------------

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados informados pela categoria nove apresentam que 95% das mulheres acreditam que a oficina proposta trouxe relevância para a sua vida diária, enquanto 5% afirmaram que não. É possível observar que as falas da subcategoria 9.1, as participantes afirmam que esses conhecimentos foram válidos para otimizar as suas práticas, e que elas puderam conhecer sobre a composição química das plantas, e os princípios ativos responsáveis pelos efeitos terapêuticos de cada chá, bem como a concentração desses constituintes de acordo com o modo de preparo adotado (BRASIL, 2010) .

As falas representam também que a oficina trouxe um alerta para a toxicidade de algumas plantas (ALMEIDA, 2011), e que o seu uso deve ser feito com moderação. A subcategoria 9.2 apresenta que parte do público não acredita que a oficina trouxe relevância para a sua vida, no entanto, não delimitou em que aspecto, levando-nos a conjecturar esta fala, no sentido de que as participantes já poderiam ter esse conhecimento, sendo assim, não trouxe mais aprendizado, ou até mesmo pelo fato de não consumir esta bebida, não acreditar que haja alguma relevância em sua vida cotidiana.

Em nossa última questão foi solicitado que comentassem sobre o que elas achavam sobre o uso de chás de plantas medicinais, e a síntese dessas ideias estão expressas no Quadro 12.

Quadro 12 - Concepções das mulheres sobre o uso dos chás de plantas medicinais

CATEGORIA 10: COMENTÁRIOS SOBRE O USO DE CHÁS DE PLANTAS MEDICINAIS		
SUBCATEGORIAS	FREQUÊNCIA (%)	FALA DAS PARTICIPANTES
10.1 Bom, pois possui benefícios para a saúde.	90%	<p>“ Mais de bom é muito bom pois os chás acalmam, é bom para a pressão alta, para dores de várias coisas [...]” (Mulher A)</p> <p>“ Para mim é muito utio que sempre que estou doente eu fasso o chá e me cinto bem.” (Mulher B)</p> <p>“ Eu acho os chás muito importante como ajudar na digestão, tais como a erva-cidreira, o capim-santo e outros como a camomila, erva-doce que servem de</p>

		<i>calmantes.</i> ” (Mulher C) <i>“ Tem caso em que consumir chá de plantas cai melhor que tomar remédios de farmácias, nossos antepassados não conseguiam remédios de farmácias, eles usavam muitas plantas medicinais onde conseguiam seu objetivo.”</i> (Mulher D)
10.2 Propicia momentos agradáveis entre amigas.	5%	<i>“ [...] e também é chic no chá da tarde com as amigas.”</i> (Mulher A)
10.3 Tenho fé em chás.	10%	<i>“ Acho ótimo, pois são muito saudáveis e cura muitas doenças, quando usados com responsabilidade e fé.”</i> (Mulher E) <i>“ Eu tenho muita fé em chás de plantas medicinais.”</i> (Mulher F)

Fonte: Elaborado pelo autor.

O último questionamento nos trouxe as concepções das mulheres sobre o uso de chás de plantas medicinais, após realização da nossa oficina, e tivemos dados de que 90% das mulheres acreditam que é uma boa ideia o uso de chás, sobretudo, para evitar a sobrecarga do uso de drogas sintéticas, entranhadas em nossa cultura.

Apenas 10% atrela um caráter de conhecimento religioso (MARCONI; LAKATOS, 2003) ao uso dos chás, afirmando que acredita em seu uso, e 5% das mulheres afirmaram que além do uso medicinal o uso dos chás é uma ótima ideia pois proporciona momentos agradáveis e de conversa com as amigas. Essa característica é algo que está entranhado na cultura, e nos lembra os chás da cinco europeus, traço resultante do processo de colonização do nosso país.

É importante destacar que os conhecimentos apresentados na oficina não tendem a conhecimentos da área médica, não obstante, as participantes foram orientadas que mediante qualquer sintoma as pessoas devem consultar esse profissional, mas que é de suma importância a valorização de seus conhecimentos e a disseminação dos mesmos de modo a não permitir que esses saberes sejam esquecidos, sobretudo, na era da comunicação em massa, e avanço da tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos durante a primeira etapa da pesquisa indicaram que o grupo pesquisado faz uso de uma variedade de plantas medicinais na forma de infusão ou decocção, a fim de aliviar alguns sintomas de mal-estar no cotidiano. As participantes afirmaram que esses conhecimentos foram obtidos de maneira intergeracional. Logo, percebeu-se que muitas aprenderam com os pais, avós e tias e continuam repassando estes conhecimentos à sua prole.

A temática plantas medicinais é hoje um objeto de estudo interdisciplinar, fato percebido com a imersão na leitura de artigos, dissertações e teses disponíveis na literatura brasileira (nosso foco inicial). Nesse sentido, esses conhecimentos têm sido base, há alguns anos, para as pesquisas nas áreas da saúde, na antropologia, sociologia, história, educação, na Química medicinal e também na área da Educação Química. O que contribui para o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva dos documentos oficiais.

Com a oficina “A Química dos chás” foi possível perceber o grande interesse das participantes em aprender um pouco mais a respeito do que a ciência diz sobre essas práticas corriqueiras. As senhoras mostraram-se motivadas e esclareceram muitas dúvidas. Também puderam conhecer um pouco mais do universo da Química, no qual elas estavam inseridas e não o conheciam.

Nas falas apresentadas pelas mulheres foi possível identificar a sua concepção do que é Química e suas contribuições para a disseminação desse conhecimento. As mulheres possuem noções de Química no preparo dos chás e as utilidades se aproximam do que é proposto pela literatura.

A Alfabetização Científica é uma necessidade emergente no ensino da Química permitindo a problematização dos saberes da comunidade e conhecimento de conceitos e técnicas que podem ser úteis em sua prática cotidiana.

REFERÊNCIAS

AFONSO, G. B. Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil**, v. 14, p. 46-55, 2006.

AKINDAHUNSI, A. A., OLALEYE, M. T. Toxicological investigation of aqueous methanolic extract of the calyces of *Hibiscus sabdariffa* L. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 89, p. 161–164, 2003.

ALMEIDA, M.Z. **Plantas Medicinais**. [online]. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2011, 221 p. ISBN 978- 85-232-1216-2. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em 15 ago. 2018.

ALONSO, J. **Tratado de Fitomedicina** – Bases Clínicas y Farmacológicas. Buenos Aires, Ed. ISIS Ediciones. 1998.

ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Boldo, boldo do Chile**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/2501251/Folheto%2Bboldo%2Bcorrigido.pdf/9712c581-b7d4-4b98-98f9-65c416c5a29d>> Acesso em: 25 ago. 2019.

ARAÚJO, M.R.P; FARIAS, C.R.O.; NUNES, C.C.A. Reflexões acerca do conhecimento científico, saberes locais e suas relações com o ensino de Ciências. 2017. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 3 a 6 de julho de 2017.

ARISTÓTELES. **Metafísica vols. I, II, III**, 2ª edição. Ensaio introdutório, tradução do texto grego, sumário e comentários de Giovanni Reale. Tradução portuguesa Marcelo Perine. São Paulo. Edições Loyola. 2002.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, jun. 2001.

BANNACH R.; VALENZUELA A.; CASSELS B.K.; NFLNEZ-VERGARA L.J.; SPEISKY H. Cytoprotective and antioxidant effects of boldine on tert-butyl hydroperoxide-induced damage to isolated hepatocytes. **Cell Biology and Toxicology**. n. 12, p. 89-100, 1996.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para as sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, Bauru, v.16, n. 3, p. 679-694, set - dez. 2010.

BARBOSA, M.C.S.; BELLETTI, K.M. D.A S.; CORRÊA, T.F.; SANTOS C.A. D.E. M. (2001). Avaliação da qualidade de folhas de boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina)

comercializados em Curitiba, PR. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. n. 11, v. 1, p. 1-4, 2001.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARREIRO, E.J. Sobre a Química dos Remédios, dos Fármacos e dos Medicamentos. **Química Nova na Escola**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo, n. 3., p. 4-9. maio. 2001.

BAUMAN, Z., 1925. **Tempos Líquidos**. Zygmunt Bauman; tradução Carlos Alberto Medeiros. - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução Maria J. Alvarez, Sara B. Santos e Telmo M. Baptista. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

BOTH, L. **Glossário de química orgânica** – Volume 1 (A – C). Curitiba – PR. CRV, 2016. ISBN 978 – 85 – 444- 0809 – 4. 596 p.

BRAIBANTE, M.E.F.; SILVA, D.; BRAIBANTE, H.T.S.; PAZINATO, M. S. A Química dos Chás. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 36, n. 3, p. 168-175, ago. 2014.

BRANDÃO, C. R. **A pergunta a várias mãos**: a experiência da pesquisa no trabalho do educador. São Paulo: Cortez, 2003. (Série saber com o outro, v.1).

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. **Pesquisa participante**: o saber da partilha. Aparecida: Ideias & Letras, 2006.

BRANDÃO, C.R.; BORGES, M.C. A Pesquisa Participante: um momento de educação popular. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 6, p.51-62. Jan.-Dez, 2007.

BRANDELLI, C. L. C. Plantas Mediciniais: histórico e conceitos. in: MONTEIRO, S. C.; BRANDELLI, C. L. C. **Farmacobotânica**: aspectos teóricos e aplicação. Porto Alegre: Artmed, 2017, p. 1-13.

BRANDI, A.T.E.; GURGEL, C.M.A. A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação, **Ciência & Educação**, v.8, n.1, 113-125. 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)] **Constituição da República Federativa do Brasil** : texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília : Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

BRASIL. INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Brasília. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira**. Brasília: Anvisa, 2011. 126 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 14, de 31 de março de 2010. **Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 136 p.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**: Ciências na natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: ciência da natureza, matemática e suas Tecnologias**: Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **LEI Nº 6.001, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1973**. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6001.htm>. Acesso em: mar. 2019.

BRASÍLIA. Ministério da Saúde. **MONOGRAFIA DA ESPÉCIE Mentha x Piperita L. (HORTELÃ PIMENTA)**. 2015a. Disponível em: < <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/11/Monografia-Mentha-piperita.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2019.

BRASÍLIA. Ministério da Saúde. **MONOGRAFIA DA ESPÉCIE Matricaria chamomilla L. (= Chamomilla recutita (L.) Rauschert, CAMOMILA)**. 2015b. Disponível em: < <http://www.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/11/Monografia-Camomila.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2019.

BUENO, W. C. **Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente.** 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAMPOS, M.D.O. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.M.P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** Rio Claro: Coordenadoria de Área de Ciências Biológicas, Unesp/CNPq, 2002. p. 47-92.

CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, v.13, n. 37, 2008.

CARVALHO, A.M.P. ; TINOCO, S.C. O Ensino de Ciências como 'enculturação'. In: Catani, D.B. e Vicentini, P.P., (Org.). **Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores.** São Paulo: Escrituras. 2006.

CHASSOT, A.I. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Química Nova na Escola**. n. 27. 2008.

CHASSOT, A.I. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

CHASSOT, A.I. Uma história da Educação Química brasileira: sobre o seu início discutível apenas a partir dos seus conquistadores. **Episteme: Porto Alegre**. v.1, n. 2, p. 129-145, 1996.

CHENG, T. O. All teas are not created equal: the chinese green tea and cardiovascular health. **International Journal of Cardiology**, v. 108, n. 3, p. 301-308, 2006.

COSTA, M. V. (Org.). **A escola tem futuro?** 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

COSTA, M. A.D.; DONI FILHO, L. Agricultural production process aspect in camomila cultivation [Chamomilla recutita (L.) Rauschert] in Madirituba city, Paraná. **Visão acadêmica**. v. 3, p. 49-56, 2002.

COSTA, N. M. V. C.; MELO, L.G.G.; VIEIRA, N.C. A etnofísica na carpintaria naval em Bragança – Pará – Brasil. **Amazônica Revista de Antropologia**. v. 9. n. 1. 2017. p. 414-436.

COSTA, P.P.; SILVA, D.C. Uma xícara (chá) de química. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 1, p. 27-36, 2011.

COX, R. W. **Production, Power and World Order: Social Forces in the Making of History.** New York . Columbia University Press. 1987.

CRAVEIRO, *et al.* **Óleos essenciais de plantas do Nordeste.** Edições UFC, p. 209 , Fortaleza. 1981.

CUNHA, J.M.; VIANA, E.S.M.; SOUZA, J.T.; SILVA, S.S. Os efeitos do Hibisco (hibiscos sabdariffa) no emagrecimento. **Revista Científica Univiçosa** – v. 8, n. 1 . Viçosa , MG - Jan. - Dez. 2016, p. 657-661.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade.** – 5ed.; 2. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editoria, 2017. 112p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática:** arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Editora Ática, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DECARTES, R. **Discurso do Método:** \ Meditações Metafísicas. Tradução: J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Abril Cultural, 1973. (Coleção Os Pensadores)

DIEGUES, A. C. S. (org.). **Saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil.** São Paulo: USP, 2000.

DOLL, U.; ORTIZ, D.A.; CARRERA, P.L. Caracterización morfológica de tres procedencias de boldo (*Peumus boldus*) en una plantación joven de 6 años. **Bosque.** n. 26, v. 3, p. 45-54, 2005.

DUARTE, M.R. e MENARIM, D.O. Morfodiagnose da anatomia foliar e caular de *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, Theaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia,** v. 16, n. 4, p. 545-551, 2006.

FERNÁNDEZ, J.; LAGOS, P.; RIVERA, P.; ZAMORANO-PONCE, E. (2009). Effect of boldo (*Peumus boldus* Molina) infusion on lipoperoxidation induced by cisplatin in mice liver. **Phytotherapy research,** n. 23, p. 1024–1027. 2009.

FERRO, D. **Fitoterapia:** conceitos clínicos. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

FERRO, V. O.; OLIVEIRA, I.; JORGE, L. J. F. **Diagnose comparativa de três espécies vegetais comercializadas como "ervas cidreiras" *Lippia alba* (MILL) N.E.Br ex Britt & Wilson. *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf e *Melissa officinalis* L. *Lecta,* Bragança Paulista, v. 14,n. 2, p. 53-63. 1996.**

FEYERABEND, P. K. **Contra o Método.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

FRANCISCO, Z. L. **O ensino de Química em Moçambique e os saberes culturais locais.** 2004. Tese de doutoramento - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004, 269 p.

FREIRE, Paulo. **Conscientização:** teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980. 102 p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** tradução de Rosisca Darcy de Oliveira & prefácio de Jacques Chonchol. 7 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 93 p. (O Mundo, Hoje, v. 24).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.ed.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa/** Paulo Freire- 48ed- Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FURLAN, M. R. **Cultivo de plantas medicinais**. Coleção agroindústria, v. 13, Cuiabá: SEBRAE/MT, 1998.

GEERTZ, C. OS USOS DA DIVERSIDADE. **Revista Horizontes Antropológicos:** Porto Alegre, v. 5, n. 10, p. 13-34, mai. 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GILES, T. R. **História da Educação**. São Paulo: EPU, 2003.

GIL PÉREZ *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. São Paulo, **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001

GOMES, E.C. **CAPIM-LIMÃO - Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf**: subsídios para melhoria de qualidade do cultivo, industrialização e comercialização no estado do Paraná . Tese (Doutorado) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 184 p. 2003.

GÓMEZ-GRANELL, C. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. (Orgs.). **Domínio do conhecimento, prática educativa e formação de professores**: a construção do conhecimento escolar. Tradução de: SHILLING, C. São Paulo: Ática, 1998. v. 2. P. 15-41.

GONDIN, M.S.C.; MOL, G.S. Saberes Populares e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**. n. 30. p. 3-9. 2008.

GRUENWALD, J.; BRENDLER, T. ;JAENICKKE,C. **Physicians Desk References for herbal medicines**. New Jersey, p.858.2000.

GUIMARÃES, L. G. L. *et al.* Influência da luz e da temperatura sobre a oxidação do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) STAPF). **Química Nova**, v. 31, n. 6, p. 1476-1480, 2008.

GUPTA, B. K.; JAIN, N. Cultivation and utilization of Genus *Cymbopogon* in Indian. **Indian Perfumer**, New Delhi, v. 22, n. 2, p. 55-68, 1978.

IBGE. **Analfabetismo cai em 2017, mas segue acima da meta para 2015**. 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/21255-analfabetismo-cai-em-2017-mas-segue-acima-da-meta-para-2015>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v.7, 2008.

KHAN, N.; MUKHTAR, H. Tea polyphenols for health promotion. **Life Science**, v. 81, n. 7, p. 519-533, 2007.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KLEIMAN, A. **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado da Letras, 1995.

KUMUDAVALLY, K. V. et al. Green tea - a potential preservative for extending the shelf life of fresh mutton at ambient temperature (25 ± 2 °C). **Food Chemistry**, v. 107, n. 1, p. 426-433, 2008.

LEMOS, G.C.S; SANTOS, A.D; FREITAS S.P; *et al*; Controle de plantas invasoras em cultivo orgânico e convencional de capim-limão (*Cymbopogon citratus*). **Revista Brasileira Pl. Med.**, v. 15, n. 3, p. 405-414, 2013.

LESSA, G. G. **Historiografia do ensino da química no Brasil e o perfil acadêmico dos professores que lecionam química na cidade de Valença-BA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Programa de Pós-Graduação da Universidade Luterana do Brasil. Canoas/RS. 2014.

LESSA, G. G.; PROCHNOW, T.R. Ensino da química no Brasil. Interferência historiográfica no perfil acadêmico dos professores que lecionam química na cidade de Valença/BA. **Revista Ibero-americana de Educação**. v. 73, n. 2, p. 119-142, 2017.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**. n. 140. Jan., 2013.

LINDENMAIER, D.S.; PUTZKE, J. Estudo etnobotânico em três comunidades Mbya/Guarani na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. SciELO, **Revista Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, v. 23, n.3, p. 6-18, Santa Cruz do Sul. 2011. ISSN: 1677- 5600.

LONDRINA. Secretaria Municipal de Saúde. **Protocolo de Fitoterapia**. 3 ed. 2012. Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_saude/fitoterapia/downloads/protocolo_fitoterapia_londrina_2012.pdf>. Acesso em 23 jan. 2019.

LOPES, A.R.C. Conhecimento escolar em Química - processo de mediação didática da ciência. **Química Nova**. v. 20, n. 5, p. 562-568, 1997.

LOPES, G. A. D. et al. Plantas medicinais: indicação popular de uso no tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). **Rev. Ciênc. Ext.** v.6, n.2, p.150, 2010.

LORENZETTI, L. ; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, Jan.-Jul., 2001.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil - Nativas e Exóticas**. Nova Odessa (SP): Instituto Plantarum; 2008.

LOSEE, J. **Introdução histórica à filosofia da ciência**. São Paulo: Edusp, Belo Horizonte: Itatiaia, 1979

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACIEL, K.F. O pensamento de Paulo Freire na trajetória da Educação Popular. **Educação em Perspectiva**. Viçosa. v. 2, n. 2, p. 326-344, Jul. – Dez. 2011.

MAMEDE, M. e ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física. XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física: São Luís. **Anais...** 2007.

MARCONI, E.M.; LAKATOS, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

MARDEROSIAN-DER, A.H.; LIBERTTI, L.E. Natural product medicine: a scientific guide to foods, drugs, cosmetics. Philadelphia: Georg. F. Stickley, p.271- 273, 1988. MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MATTOS, G. G. **Ensino de Química e saberes populares em uma escola do campo**. 2016. 143 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas.

MAY, A. et al. Produção de biomassa e óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) em função da altura e intervalo entre cortes. **Revista brasileira Plantas medicinais**. 2010, vol.12, n.2, pg.195-200. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722010000200011. Acessado em 15 fev. 2019.

MENDIETA, M. C. ; HECK, R.M.; CEOLIN S. ; SOUZA, A.D.Z.; VARGAS, N.R.C.; PIRIZ, M.A. et al. Plantas medicinais indicadas para gripes e resfriados no sul do Brasil. **Rev. Eletrônica Enfermagem** [Internet]. 2015 jul./set.;17(3). Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v17i3.28882>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

MILLER, J. D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review, In: **Daedalus**, v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983.

MONTEIRO, S.C.; BRANDELLI, C. L.C. **Farmacobotânica: aspectos teóricos e aplicações**. ARTMED. 2017.

MOREIRA M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda (E.P.U.),1999.

MORTIMER, E.F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: ed. UFMG, 2000. 338p.

MORTIMER, E.F. ; MACHADO, A.H. A Linguagem em uma Aula de Ciências. **Presença Pedagógica**, v.2, n.11, 49-57. 1996.

MOURA, M. T. A. Escola e Museu de Arte: uma parceria possível para a formação artística e cultural das crianças. 28. Reunião Anual da ANPED. Rio de Janeiro: **Anais [...]** p. 1-18, 2005.

NISHIYAMA, M.F. *et al.* Chá verde brasileiro (*Camellia sinensis* var *assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.30, Supl.1, p.191-196, mai. 2010.

NISKIER, A. **A nova escola: as Leis 4 024/61; 5 692/71; 7 044/82 educação: Educação para todos**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1986.

Ó, J. R.; COSTA, M. V. Desafios à Escola Contemporânea: um diálogo. **Revista Educação e Realidade**, v. 32, n. 2, p. 109-116. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/6653>. Acesso em: 11 fev. 2019.

O'BRIEN, P.; CARRASCO-POZO, C.; SPEISKY, H. Boldine and its antioxidant or healthpromoting properties. **Chemico- Biological Interactions**. n. 59, v.1, p. 1-17, 2005.

OLIVEIRA, L. H. M.; CARVALHO, R. S. Um olhar sobre a história da Química no Brasil. **Revista Ponto de Vista**, v. 03, p. 27-37, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005**. Genebra: OMS, 2002. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/67314/1/WHO_EDM_TRM_2002.1_spa.pdf . Acesso em 13 fev. de 2019.

PETTIGREW, J. **Chá**. São Paulo: Nobel, 1999. 96p.

PFIRTER B.Y.; MANDRILE E. Farmoplasmas: Boldo. **Rev. Bifase**. v. 6, n. 6, 1991.

PIETTRE, B. **Filosofia e Ciência do Tempo**. Bauru: EDUSC, 1997.

PINHEIRO, C. U. B. Extrativismo, cultivo e privatização do jaborandi (*pilocarpusn microphyllus stapf ex holm*; rutaceae) no maranhão, Brasil. **Acta bot. Bras.**, v. 16, n. 2, 141-150, 2002.

PINHEIRO, P.C. A Construção do sítio ciência na comunidade: Antecedentes, Fundamentos, Narrativas Híbridas e Conteúdo Epistemológico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 17. n. 1. 2017. p. 243-270.

PINHEIRO, P.C. GIORDAN, M. O preparo do sabão de cinzas em Minas Gerais, Brasil: Do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. **Investigações em Ensino de Ciências**. v 15, n. 2, p. 355-383, 2010.

PINHEIRO, P.C. **A interação de uma sala de aula de química de nível médio com o Hipermídia Etnográfico sobre o sabão de cinzas vista através de uma abordagem sócio (trans) cultural de pesquisa**. 2007. 859 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

POMEROY, D. Science Education and Cultural Diversity: mapping the field. *Studies in Science Education*. n. 24, p. 49-73, 1994.

POSEY, D. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (Org.). **Suma Etnológica Brasileira**. Petrópolis: Vozes/FINEP. 1986.

QUADROS, A. L. A água como tema gerador do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 20, 2004.

REITZ, R. **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: [s.n], 1982. p. 1309-1314.

RETO, M.; FIGUEIRA, E.; FILIPE, H.M.; ALMEIDA, C.M.M. Teor de fluoretos em infusões de chá verde (*Camellia sinensis*). **Química Nova**, v. 31, n. 2, p. 317-320, 2008.

RHOMER, F. **O livro do chá**. Trad. M. Dadonas. São Paulo: Aquariana, 2002.

ROBINEAU, L. G. **Hacia una farmacopea caribeña**. Enda-Caribe UAG. Universidad de Antioquia, Santo Domingo, 1995, p. 696.

RODRIGUES, M.S.; GALVÃO, I.M. Aspectos fisiopatológicos do reflexo da tosse: uma revisão de literatura. **Rev Med (São Paulo)**. n. 96, v. 3, p. 172-6. jul.-set. 2017.

ROSSI, P. **A ciência e a filosofia dos modernos**: aspectos da revolução científica. São Paulo: Ed UNESP, 1992.

RUIZ, A.L.T.G.; TAFFARELLO, D.; SOUZA, V.H.S.; CARVALHO, J.E. Farmacologia e Toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, n. 18, v. 2. p. 295-300. 2008.

SAITO, T.; MIYATA G. The nutraceutical benefit. Part I: green tea. **Nutrition**, v. 16, n. 5, p. 315-317, 2000.

SAFAYHI, H.; SABIERA, J.J.; SAILER, E.R.; AMMON, H.P.T. Chamazulene: An antioxidant-type inhibitor of leukotriene B4 formation. **Planta Med**, n. 60, p. 410-413, 1994.

SALAMON, I. Production of chamomile [Chamomilla recutita (L.) Rauschert]. In Slovakia. **Journal of herbs, spices and medicinal plants**. v. 1, p. 37-45, 1992.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, p. 01-23, 2002.

SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. . Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências, **Ciência & Educação**, v.7, n.1, 95-111. 2001.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química – Compromisso com a cidadania**. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 16, n.1, p. 59-77, 2011.

SCHMITZ, W.; SAITO, A.Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.

SENNA, C. Enciclopédia do chá. In: **Revista Casa e Jardim**. Disponível em: <<http://revistacasaejardim.globo.com/Revista/Common/0,,EMI164823-18069,00ENCICLOPEDIA+DO+CHA.html>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

SILVA, D. **A química dos chás**: uma temática para o ensino de química orgânica. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

SILVA, N.A. A diversidade cultural como princípio educativo. **Paideia r. do cur. de ped. da Fac. De Ci. Hum., Soc. e Saú., Univ. Fumec**: Belo Horizonte. Ano 8. v. 11. p. 13-29. jul/dez. 2011. Disponível em: <www.fumec.br/revistas/paideia/article/download/1307/888>. Acesso em: 27 mai. 2019.

SILVA, J.A.A. **Essentia herba – plantas bioativas**. v. 2. Florianópolis: Epagri. 2006.

SILVA, D. Contradições do currículo oficial: uma abordagem multicultural. In: Encontro Nacional de Educação Social, 2., 2002, Maringá. **Anais eletrônicos [...]** Maringá, 2002.

SILVA, D. Saber Popular fazendo-se saber escolar. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 5., 2004, Curitiba. **Anais eletrônicos [...]** Curitiba, 2004.

SILVA, P.B.; AGUIAR, L.H.; Medeiros, C.F. O Papel do Professor na Produção de Medicamentos Fitoterápicos. **Revista Química Nova na Escola**. São Paulo, n.11, p.19-23, maio 2000.

SOARES, M. O que é letramento e alfabetização. In: _____. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51.

SOUSA, M. P.; MATOS, M.E.O.; MATOS, F.J.A. *et al.* **Constituintes químicos de plantas do Nordeste**. Edições UFC, p. 344, Fortaleza, 2002.

SZCEPANSKI, M. B. **O uso popular de plantas medicinais no tratamento da ansiedade**: utilizadas no Município de Galvão. Trabalho de conclusão de curso. SC. Florianópolis. SC. 2013. Disponível em: <https://ead.ufsc.br/biologia/files/2014/05/MarisaSzczepanski-Bett.pdf> Acesso em 15 fev. 2019.

THE PLAN LIST. A Working list of all plant species. Disponível em: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Verbenaceae/>, acesso em 03 ago. 2019.

TREVISANATO, S.I.; KIM, Y.I. Tea and health. **Nutrition Reviews**, v. 58, p. 1-10, 2000.

UNIVERSIDADE DO CEARÁ, disponível em: < <http://www.ppgfarmacologia.ufc.br>>. Acesso em 22 ago. 2018.

UNIVERSITY of Hawaii. Botany Department. Poaceae (Gramineae). Disponível em: < <http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/po.htm>> Acesso em: 29 ago. 2019.

UYEDA, M. Hibisco e o processo de emagrecimento: uma revisão da literatura. **Saúde em Foco**, n. 7. 2015.

VALENZUELA, A.B. El Consumo de té y la salud: características y propiedades benéficas de esta bebida milenaria. **Revista Chilena de Nutrición**, v. 31, n. 2, p. 72-82, 2004.

VELTRI, A.L.A. **Estudo de etnociências nas boas práticas agrícolas de plantas medicinais, aromáticas e condimentares do município de Botucatu, SP**. 2017. 110 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Agrônômicas. Universidade Estadual Paulista. Botucatu, SP.

VIEIRA, V.; BIANCONI, L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23. out/dez, 2005.

Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a14v57n4.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

VIZOTTO, M.; PEREIRA, M.C. Hibisco: do uso ornamental ao medicinal. 2008. Artigo em hipertexto. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/43144/1/hibisco-uso-ornamental-2010.pdf>>. Acesso em: 23 Jul. 2017.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. (3 ed.) São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VYGOTSKY, L.S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. (6 ed.). Paulo: Martins Fontes, 1998.


WICHTL, M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, CRC Press INC. 3rd Edition.704p. 2004.

WILSON, L. C. The use of ethnographic technique in educational research. Review of Educational **Research**, v. 47, 245-265, 1977.

XAVIER, P.M.A. Os **saberes populares da produção artesanal de doces por pequenos produtores de Juiz de Fora – MG**: um olhar a partir da abordagem CTS. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG. 2014. 125 p.

ZABALA, A. **A Prática Educativa. Como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL

	<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB</p> <p>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática PPGECM</p> <p>Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática</p>
---	--

Questionário n°: _____

Data: ____/____/____

Prezadas avós e mães participantes do clube de Mães Rosa Mística,

Meu nome é **Leossandra Cabral de Luna**, aluna do mestrado em Química (UEPB), desejo adquirir saberes sobre o uso das ervas medicinais na forma de chás cotidianos, descobrindo, com vocês quais são estas ervas, como elas são utilizadas e para quais sintomas de saúde elas são utilizadas. Por isso, convido-lhe a compartilhar comigo estes saberes respondendo às perguntas abaixo, agradecendo esta oportunidade proporcionada por todas.

QUESTIONÁRIO

I. Dados gerais:

- a) Gênero () F () M
- b) Idade: _____
- c) Escolaridade:
- () Não alfabetizado (a)
- () Ensino Fundamental incompleto () Ensino Fundamental completo
- () Ensino Médio incompleto () Ensino Médio completo
- () Ensino Superior incompleto () Ensino Superior completo

II. Questões:

1. Você usou (ou usa) chás com plantas medicinais? SIM () NÃO ()
Quais são estas ervas?

.....
.....
.....
.....

2. Como utiliza as plantas ao preparar os chás?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Para que servem os chás?


.....
.....
.....
.....

4. Com quem você aprendeu a preparar os chás?

.....
.....
.....
.....

Obrigada pelas informações!

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FINAL

	<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB</p> <p>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática PPGECM</p> <p>Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática</p>
---	--

Questionário nº: _____

Data: ____/____/____

Prezadas avós e mães participantes do clube de Mães Rosa Mística,

Meu nome é **Leossandra Cabral de Luna**, aluna do mestrado em Química (UEPB), desejo adquirir saberes sobre o uso das ervas medicinais na forma de chás cotidianos, descobrindo, com vocês quais são estas ervas, como elas são utilizadas e para quais sintomas de saúde elas são utilizadas. Por isso, convido-lhe a compartilhar comigo estes saberes respondendo às perguntas abaixo, agradecendo esta oportunidade proporcionada por todas.

QUESTIONÁRIO

I. Dados gerais:

a) Gênero () F () M

b) Idade: _____

c) Escolaridade:

() Não alfabetizado (a)

() Ensino Fundamental incompleto () Ensino Fundamental completo

() Ensino Médio incompleto () Ensino Médio completo

() Ensino Superior incompleto () Ensino Superior completo

II. Questões:

1. Existem práticas, ritos e crenças quem eram comuns sobre os chás que se perderam ao longo do tempo?

.....
.....
.....
.....

2. Existem segredos e dicas para a preparação dos chás que você não revela? Com quem aprendeu?

.....
.....
.....
.....

3. Os mais jovens da sua família seguem a tradição? Você gostaria que seguissem?

.....
.....
.....
.....

4. Sobre os métodos de preparo dos chás, qual o que você considera mais adequado? Justifique.

.....
.....
.....
.....

5. A forma como você prepara, consome e a finalidade para que você utiliza os chás possui alguma semelhança com as investigações da ciência?

.....
.....
.....
.....

6. Você acredita que estudar a Química dos chás contribuiu em algo para a sua vida?

.....
.....
.....
.....
.....

7. Comente sobre o que você acha sobre o uso dos chás de plantas medicinais.

.....
.....
.....
.....

Obrigada pelas informações!

