

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL**

ANDRESSA CAROLINI PORATH
CAMILA GUSI AMÉRICO
ISABELA BITTENCOURT RIBEIRO
ISABELLA MILANEZ SUZIGAN
LIA KETLIN HILLESHEIM

**EXTRAÇÃO E ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS COMPOSTOS
ORGÂNICOS DAS PLANTAS CONSUMIDAS COMO CHÁS POR IDOSOS EM
JARAGUÁ DO SUL**

JARAGUÁ DO SUL

2018

ANDRESSA CAROLINI PORATH
CAMILA GUSI AMÉRICO
ISABELA BITTENCOURT RIBEIRO
ISABELLA MILANEZ SUZIGAN
LIA KETLIN HILLESHEIM

**EXTRAÇÃO E ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS COMPOSTOS
ORGÂNICOS DAS PLANTAS CONSUMIDAS COMO CHÁS POR IDOSOS EM
JARAGUÁ DO SUL**

Projeto de Pesquisa desenvolvido no eixo formativo diversificado “Conectando Saberes” do Curso Técnico em Química - modalidade Integrado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul.

Orientadora: Profa. Anne Cristine R. Bartz

Coorientador: Prof. Juliano Maritan

Coordenador: Prof. Julio Eduardo Bortolini

SUMÁRIO

1 TEMA	3
2 DELIMITAÇÃO DO TEMA	3
3 PROBLEMA	3
4 HIPÓTESES	4
5 OBJETIVOS	4
5.1 Objetivo Geral	4
5.2 Objetivos Específicos	4
6 JUSTIFICATIVA	5
7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
7.1 Origem do Chá	9
7.2 Os Chás e a Utilização Popular	10
7.3 Definição do Termo Crença	11
7.4 Definição do Termo Planta Medicinal	12
7.5 Definição do Termo Princípio Ativo	12
7.6 Óleo Essencial	13
7.7 Chá de Capim-cidreira	13
7.8 Chá de Erva- doce	15
7.9 Chá de Hortelã-pimenta	17
8 METODOLOGIA	18
8.1 Matéria-prima	18
8.2 Trituração	19
8.3 Extração de óleos essenciais	19
8.4 Purificação do Extrato	20
8.5 Caracterização química dos óleos essenciais	21
8.5.1 Infravermelho	21
8.5.2 Polarimetria	21
8.6 Fluxograma Geral do Processo de Obtenção e Caracterização do Extrato	22
9 CRONOGRAMA	23
10 REFERÊNCIAS	23
11 APÊNDICE	28

1 TEMA

Extração e análise de compostos orgânicos das plantas consumidas como chás por idosos em Jaraguá do Sul.

2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Extração e análise de óleos essenciais extraídos de chás mais utilizados por idosos, avós dos alunos da 3ª fase, e a relação com dados científicos encontrados na literatura científica.

3 PROBLEMA

Desde antigamente, os primeiros povos notaram na essência de algumas plantas, propriedades de poder terapêutico, ao serem experimentados para o combate às enfermidades (BADKE, 2008).

No decorrer de muitos anos, o principal método curativo usado para cuidar da saúde da população foi o uso de plantas medicinais; contudo, com o maior desenvolvimento no ambiente técnico-científico, foram idealizadas novas maneiras de tratar adoecimentos (BADKE, 2008).

Mesmo com o avanço científico na área, algumas pessoas, em sua maioria idosos, continuaram acreditando nas crenças que cercam o uso medicinal dos chás. Assim, o grupo propõe uma caracterização e identificação científica dos óleos essenciais dos 3 chás mais citados, comparando suas verdadeiras funções com crenças sociais, para que as propriedades físico-químicas e funcionalidades (efeitos) básicas e principais de cada chá fiquem mais claras às questões ainda presentes sobre parte da população, para que assim, a utilidade de tais seja de forma correta e de acordo com suas propriedades e características. Sendo assim, o problema se torna: As crenças que os idosos considerados possuem sobre o poder curativo dos chás realmente vão de acordo com as propriedades científicas dos chás?

4 HIPÓTESES

- As plantas Capim Cidreira, Erva Doce e Hortelã apresentaram composição química semelhante em algum componente de presentes nos óleos essenciais.
- É preciso uma quantidade grande da planta a ser extraída para ter-se um bom rendimento dos compostos orgânicos.
- O conhecimento e crenças dos idosos, passado de geração para geração, sobre a aplicação (uso) dos chás para determinados sintomas, se comparado com o conhecimento científico, é correto.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

O presente estudo propõe fazer um levantamento sobre o conhecimento acerca dos chás mais utilizados pelos idosos e extraído então, o óleo essencial contendo os princípios ativos, a fim de relacionar as suas propriedades químicas com as funções relacionadas pelos idosos.

5.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer quais os chás mais utilizados pelos avós da turma.
- b) Aprofundar a literatura científica sobre os chás e suas funções específicas (Hortelã, Capim-Cidreira e Erva-Doce).
- c) Identificar a forma utilizada no preparo e na conservação dos chás.
- d) Obter os extratos e determinar algumas propriedades.
- e) Investigar os componentes do óleo essencial e sua relação com a ação medicamentosa relatada pelos idosos.

6 JUSTIFICATIVA

É necessário para a população, o ressurgimento do conhecimento comum sobre os chás, pois ainda existem conhecimentos não verdadeiros sobre seus efeitos e aplicações, já desmistificados pela medicina atual, principalmente entre indivíduos de idade mais avançada que viveram sem base em estudos sobre os chás, justamente por não existir na época desenvolvimentos científicos sobre o assunto.

Entende-se, por princípio ativo que o chá possui uma substância química, ou componente ordenado, em pequenas moléculas que podem beneficiar a saúde através da ingestão.

Estes princípios ativos são distribuídos de maneira desordenada na planta quanto a quantidades e concentração, podendo estar em toda a estrutura da planta ou somente em uma parte.

Ao decorrer da história, chás de variados tipos foram e continuam sendo consumidos, sendo o mais importante método popular para tratamentos de diversas doenças. Com base no conhecimento e seu uso popular, foram descobertos alguns medicamentos e efeitos utilizados até hoje na medicina.

Considerando o fato de muitas pessoas optarem pelo uso de chás naturais, constata-se a necessidade de descobrir suas diversas técnicas de uso reavendo, assim, seus principais efeitos e princípios ativos.

Atualmente, existe um “preconceito” quanto à utilização de chás devido a falta de conhecimento científico que, por sua vez, se dá graças as crenças que são transmitidas de geração para geração. Desse modo, se torna mais fácil a utilização de medicamentos industrializados do que o consumo de chás, entretanto, em tempos passados, a utilização dos medicamentos naturais eram mais constante pois não havia acesso aos medicamentos farmacêuticos (RIBEIRO, 2014, *apud* FEIJÓ, *et al.*, 2012).

Levando em consideração a utilização de chás para fins medicinais, ainda existem dúvidas sobre o seu correto uso e preparo, de maneira que tenha uma extração significativa dos princípios ativos. Dessa forma, reconhece-se a necessidade de busca pela utilização dos

diferentes chás consumidos pelos avós da turma, para que assim, recorram às suas necessidades.

Portanto, esta pesquisa, que traz conhecimento científico sobre o assunto, torna-se essencial para a população.

Para ter uma amostra do senso comum a respeito dos chás, o grupo aplicou um questionário para os alunos da 3ª fase do Curso Técnico em Química, solicitando dados a respeito de quais os chás mais conhecidos e consumidos, bem como suas finalidades. Foram considerados os questionários de pessoas de 50 anos pra cima, pela pouca quantidade de avós com mais de 60 anos (que, segundo a Organização Mundial de Saúde, são considerados idosos).

O quadro 1 a seguir, mostra os chás mais citados entre eles.

Idade	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4	Planta 5
73 anos	Hortelã	Capim cidreira	Erva doce	Erva Mate	Poejo
56 anos	Goiabeira	Boldo	-	-	-
76 anos	Camomila	Hortelã	Erva doce	Erva Mate	Losna
54 anos	Capim cidreira	Hortelã	Hibisco	Poejo	-
53 anos	Hibisco	Salsinha	Hortelã	Pata de vaca	Malva
73 anos	Hortelã	Boldo	Hibisco	-	-
63 anos	Camomila	Erva doce	Canela	Capim cidreira	Tanchagem
73 anos	Capim cidreira	Hortelã	-	-	-
56 anos	Camomila	Hortelã	Boldo	Goiabeira	-
72 anos	Boldo	Erva doce	Picão	Gengibre	Graviola
74 anos	Laranjeira	Hortelã	Canela	Macieira	Picão
71 anos	Hortelã	Erva-cidreira	Boldo	Laranjeira	Pitanga

66 anos	Capim - cidreira	Hortelã	Poejo	Marcela	Laranjeira
70 anos	Guaco	Anis (Erva doce)	Camomila	Erva-Doce	Gengibre
71 anos	Marcela	Losna	Hortelã	Cana-limão	Carqueja

Quadro 1 - Todos os chás citados pelos avós da turma, no questionário aplicado, representados pela idade

Fonte: Construído pela equipe

Após o levantamento dos dados, podemos observar no gráfico 1 quais os chás mais citados pelos idosos:

Chás consumidos pelos avós dos alunos da 3 fase

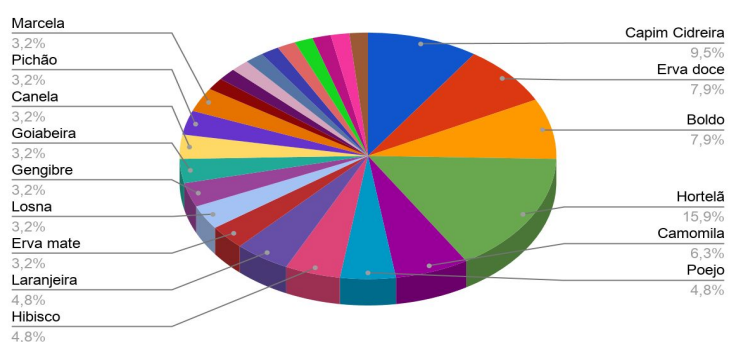


Gráfico 1 - Todos os chás citados pelos avós

Fonte: Construído pela equipe.

Os 5 chás mais citados, junto com suas finalidades e modos de preparo, foram Hortelã, Capim-cidreira, Erva-doce, Boldo e Camomila, respectivamente.

Principais chás

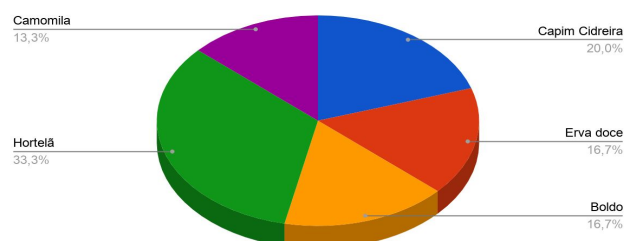


Gráfico 2 - Os 5 chás mais citados pelos avós, na coleta de dados

Fonte: Construído pela equipe .

A Erva-doce e o Boldo atingiram a mesma contagem de indicações, sendo assim, optou-se pela Erva Doce por decisão do grupo juntamente com os orientadores. E dentre esses cinco, iremos utilizar os três mais citados (Capim-cidreira, Erva-doce e Hortelã) para realizarmos a pesquisa bibliográfica, a extração e caracterização dos óleos essenciais.

Com relação aos três chás mais citados, identificamos ainda as funções de cada chá que os avós registraram no questionário, visto que um de nossos objetivos é fazer um comparativo entre o conhecimento dos idosos e o conhecimento científico.

O quadro 2 mostra estas funções ou utilização que os avós descreveram.

Nome do chá	Capim- cidreira	Erva-doce	Hortelã-pimenta
Funções	Gripe; Dor de cabeça; Calmante; Dormir melhor; Artrite.	Dor de barriga; Calmante; Cólica; Melhora no Estômago.	Dor de barriga; Melhora a digestão; Dormir melhor; Gripe; Calmante; Dor de cabeça; Organismo; Estresse.

Quadro 2 - Apresentação das funções dos principais chás citados pelos avós da turma da 3ª fase.

Fonte: Construído pela equipe.

Sendo assim, o grupo acredita ser este assunto interessante e motivante, sendo do interesse das estudantes e também de interesse para a sociedade. Neste sentido, acredita-se que o projeto é relevante no contexto do Programa Conectando Saberes.

7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

7.1 Origem do Chá

Originalmente, os chás são nativos de um arbusto proveniente da China, chamado *Camellia sinensis* é conhecido popularmente como Chá-da-índia, Chá-preto ou Chá-verde, produz flores parecidas com as camélias, por isso seu nome científico, que em latim significa camélia da China (DUARTE e MENARIM, 2006).

Também conhecida como *Camellia sinensis* ou chá verde, se reproduz em áreas de alta umidade e de temperaturas amenas, independente da sua altitude (DUARTE; MENARIM, 2006).



Figura 1 - *Camellia sinensis*

Fonte:

<https://www.americancamellias.com/care-culture-resources/the-camellia-family/camellia-sinensis-backyard-tea>

Segundo o Dicionário Michaelis, chá é:

1 Planta herbácea (*Camellia sinensis*), da família das teáceas, nativa da China e da Índia, de folhas alternas, coriáceas e levemente dentadas nas bordas, de cor verde-escura brilhante, flores brancas aromáticas, com cinco sépalas e cinco pétalas e frutos capsulares; 2 Difusão preparada com vários tipos de ervas, inclusive medicinais; 3 Nome genérico de várias plantas, de cujas folhas se faz infusão.

7.2 Os Chás e a Utilização Popular

De acordo com Silva (2011), em diferentes regiões do mundo consumir chás envolve muito mais do que ingerir uma bebida, é uma questão cultural. Na Inglaterra o “tea break”, pausa para o chá, é um costume muito antigo, tornou-se uma referência mundialmente conhecida quando se trata de chá em um âmbito social.

O chá esteve presente em um dos momentos mais importantes da história dos Estados Unidos da América, sua independência. Os colonizadores britânicos trouxeram para suas

colônias o hábito de beber chá. Em 1773, a Festa do Chá de Boston foi um protesto executado pelos colonos ingleses na América contra os altos tributos de importação cobrados pela metrópole (FREITAS NETO e TASINAFO, 2006 *apud* SILVA, 2011, p. 31).

No Brasil, além do uso na medicina popular, os chás apresentam papel social. Existem tradições que confirmam estas características, como antes do casamento, tem-se o costume de fazer o chá de panela e antes da maternidade, o chá de fraldas. Popularmente, essa bebida é um pretexto para reunir pessoas e adquirir fundos para instituições de caridade, os chamados chás beneficentes.

Outra tradição, muito peculiar e popular da região sul do país, principalmente no estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, é a de beber o chá mate. Esta bebida tem origem indígena das nações Guarani e Quíchua, que tinham o hábito de ingerir infusões das folhas da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), uma árvore originária da região subtropical da América do Sul (CASTRO e CHEMALE, 1995 *apud* SILVA, 2011, p. 31-32). Hoje o Mate pode ser considerado o chá oficial do Rio Grande do Sul, no qual é bastante consumido quente como chimarrão, para amenizar o rigor do inverno, consumido gelado, como tereré, no verão, sendo este empregado principalmente no centro – oeste brasileiro e no Paraguai.

Silva (2011) afirma, que os chás quando utilizado na medicina popular são extraídos de plantas medicinais, que são conhecidas por produzirem em seu metabolismo natural substâncias que possuem propriedades terapêuticas chamadas de princípios ativos (SOUSA *et al*, 1991 *apud* SILVA, 2011, p. 32). Inúmeros são os exemplos de plantas usadas com fins medicinais, por isto suas infusões são utilizadas popularmente para diversos fins.

Devido à grande diversidade de plantas, a sua utilização para fins medicinais são variadas, principalmente porque nem todas as substâncias presentes em cada espécie da planta são conhecidas, e seus benefícios não são comprovados cientificamente. Isso causa uma grande diversidade do uso, uma vez que cada região utiliza uma planta para um fim que será regrado pelo conhecimento popular regional.

7.3 Definição do Termo Crença

Segundo Furtado (2011), muitos autores, desde o final do século XIX, especialmente, com William James e Charles Sanders Peirce, a noção de crença sobrevém, de modo íntimo, ligada à noção de ação.

Segundo o Dicionário Michaelis (2018), a crença é:

1 Ato ou efeito de crer; 2 Conjunto de ideias religiosas compartilhadas por muitas pessoas; fé religiosa; convicção, credo; 3 Pensamento que se acredita ser verdadeiro ou seguro; certeza, confiança, segurança: *Tenho a crença de que esses problemas serão resolvidos em breve*; 4 Convicção sobre a verdade de alguma afirmação ou sobre a realidade de algum ser, coisa ou fenômeno, especialmente quando não há provas conclusivas ou confirmação racional daquilo em que se acredita: *Crença no sobrenatural. Tem uma crença inabalável em cartomantes*; 5 Conjunto de princípios ou doutrinas religiosas ou místicas que têm valor de verdade para seus seguidores (uso mais comum no plural): *Crenças secretas. Crenças cabalísticas*; 6 O objeto de uma crença: *O dinheiro era a sua verdadeira crença. Tinha no avô seu modelo de integridade, sua crença.*

Crença é o ato de crer, acreditar ou ter fé em algo, em alguma coisa, em alguém; ter o pensamento de que algo é correto e certo, verdadeiro ou seguro. Não é usada a eventos fantásticos e milagrosos como o mito é designado, mas pode se relacionar com isso.

7.4 Definição do Termo Planta Medicinal

Segundo Bueno (2016), a planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada para fins terapêuticos. Elas são importantes fontes de substâncias xenobióticas, que melhoram as condições de saúde do indivíduo que busca tratamento. Estas substâncias trazem benefícios, como também podem trazer algum desconforto, toxicidade quando interagido com outros medicamentos.

A diversidade de espécies e famílias botânicas é um fator complicador na correta identificação das plantas medicinais. Devido o regionalismo, uma mesma espécie pode apresentar uma variedade de nomes populares.

As plantas são capazes de produzir uma infinidade de substâncias para a sua defesa e proteção. Estas substâncias são denominadas metabólitos secundários e não estão diretamente relacionados aos mecanismos vegetativos da planta, como crescimento e nutrição. Podem ter origem em diversos mecanismos vegetais, e atuar como hormônios vegetais, substâncias antioxidantes e mesmo ligadas à defesa contra fungos, bactérias e vírus (BUENO, 2016).

7.5 Definição do Termo Princípio Ativo

Segundo Eineck, os princípios ativos são substâncias que a planta medicinal sintetiza e armazena durante o seu crescimento. Geralmente, uma mesma planta pode ter vários componentes ativos, dos quais um ou o grupo determinam a ação principal.

Os princípios ativos não se distribuem de maneira uniforme na planta. Concentram-se preferencialmente nas flores, folhas e raízes, e, às vezes nas sementes, nos frutos e na casca. Além disso as plantas não apresentam uma concentração uniforme de princípios ativos durante o seu ciclo de vida, variando com o habitat, a colheita e a preparação.

7.6 Óleo Essencial

Óleos essenciais são compostos aromáticos que podem ser retirados de raízes, caules, folhas, flores ou de plantas aromáticas (TRANCOSO, 2013).

Óleo essencial é um óleo natural, com odor distinto, segregado pelas glândulas de plantas aromáticas, obtido por processo físico e estrutura química formada por carbono, hidrogênio e oxigênio, dando origem a complexa mistura de substâncias, que podem chegar a várias centenas delas, havendo predominância de uma a três substâncias que caracterizam a espécie vegetal em questão. Essas substâncias apresentam estruturas diversas como ácidos carboxílicos, alcoóis, aldeídos, cetonas, ésteres, fenóis e hidrocarbonetos dentre outras, cada qual com sua característica aromática e ação bioquímica (TRANCOSO, 2013).

De acordo com (HUET, 1991 *apud* STEFFENS, 2010), os óleos essenciais naturais são encontrados nos órgãos e aparelhos secretores das plantas e estão relacionados a sua

sobrevivência em seu ecossistema. Assim a localidades desses aparelhos secretores estabelecem as próprias características dos grupos naturais das plantas.

7.7 Chá de Capim-cidreira

O *Cymbopogon citratus*, conhecido principalmente como Capim-limão, Capim-santo e Capim-cidreira, provém da Índia. Seu cultivo é, principalmente, para a produção comercial de óleo essencial, chamado internacionalmente de “lemongrass”. O Capim-cidreira é cultivado em ambiente não protegido em praticamente todos os países tropicais. Há milhares de anos, no Brasil, a produção dessa planta ocorre destacadamente nas regiões Sul e Sudeste (PINTO et al., 2014).

A Capim-cidreira, de nome científico *Cymbopogon citratus* e família Gramineae, possui o composto orgânico Citral, denominado pela IUPAC de 3,7-dimetil-2,6-octadial. O Citral é uma mistura dos isômeros geranial e neral (Figura 2), que apresenta massa molecular de 152,24 g.mol⁻¹ e fórmula molecular C₁₀H₁₆O, e está presente de 72% a 76% em massa na planta (SILVA, 2011).

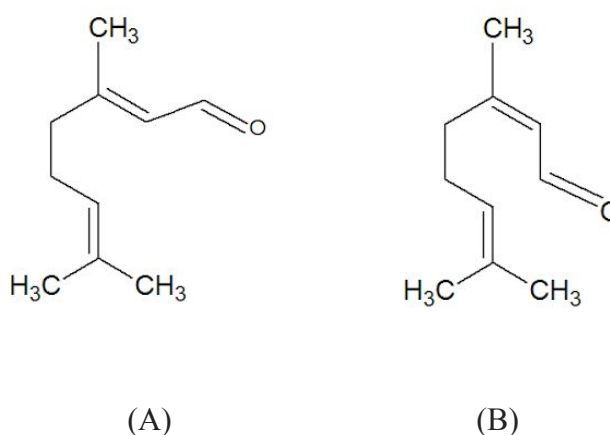


Figura 2- Fórmula estrutural dos isômeros

(A): Citral geranial (B): Citral neral

Fonte: Grupo pesquisador

O chá de Capim-cidreira é utilizado para diversos efeitos como nervosismo, febre, tosse, dores diversas (dor de cabeça, abdominais, reumáticas) e alterações digestivas como

dispepsia e flatulência. A parte da planta utilizada para o preparo do chá, que comumente é preparado através da infusão, são as folhas (COSTA, Larissa; et al., 2005).

Também é aproveitada com finalidades agrônômicas para composição de cercas-vivas e na contenção de encostas para evitar a erosão, mas a sua maior importância econômica reside na produção do seu óleo essencial, rico em citral e largamente utilizado na indústria de alimentos e cosméticos (COSTA, et al., 2005).

Em órgãos isolados o citral apresentou efeito antiespasmódico, tanto no tecido uterino como no intestinal, entretanto não mostrou atividade sobre a musculatura esquelética e cardíaca (COSTA, et al., 2005).



Figura 3- Planta Capim-Cidreira

Fonte:

https://http2.mlstatic.com/03-mudas-capim-limo-capim-cidreira-cymbopogon-citratus-D_NQ_NP_331911-MLB20660022637_042016-F.jpg

A figura 3 mostra o Capim-cidreira. Essa planta é considerada tranquilizante, sedativa, induz ao sono e permite o controle das emoções. Indicada em crises nervosas, taquicardia, histerismo, e depressão.

Os aldeídos, assim como as cetonas, possuem o grupo carbonila, um grupo no qual um átomo de carbono faz uma dupla ligação com o oxigênio. O citral é um composto carbonilado, em que o átomo de carbono do grupo carbonila se liga a pelo menos um hidrogênio, caracterizando o grupo funcional aldeído (SILVA, 2011).

7.8 Chá de Erva- doce

O Ministério da Saúde (2015), informa que a espécie *Pimpinella anisum L.* (Erva-doce) é nativa da região da Ásia Menor e da Europa Mediterrânea, se espalhou pelo mundo acompanhando a ocupação humana. Atualmente é encontrada em todas as regiões do mundo, sendo cultivada em regiões de clima ameno e clima tropical.

A espécie vegetal, *P. anisum L.*, além de ser considerada alimento é também considerada uma droga vegetal. Segundo a Resolução RDC nº 10 (BRASIL, 2010), define droga vegetal como planta medicinal ou suas partes, que contenham as substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta ou colheita, estabilização, secagem, podendo ser íntegra, rasurada ou triturada. (*apud*, SANTOS, 2012, p. 17)

De acordo com Takahashi (2009), a Erva-doce é um planta conhecida popularmente como Erva-doce, Anis e Anis verde. Pertencente à família umbelliferae, de nome científico *Pimpinella anisum L.* e sinônimo científico *Anisum vulgare Gaertn.*, possui ponto de fusão 21° C e de ebulição 234°C. Sua composição química é Anetol, Cumarinas e Flavonóides, sendo que o principal princípio ativo e em maior quantidade presente na erva doce, é o anetol de fórmula molecular $C_{10}H_{12}O$, conforme suas estruturas estão representadas na Figura 4.

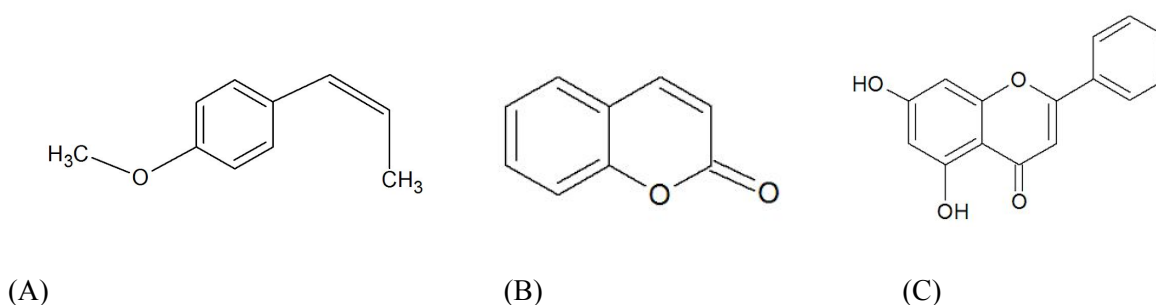


Figura 4- Fórmula estrutural das substâncias: (A) Anetol; (B) Cumarina; (C) Flavonoide

Fonte: Grupo pesquisador



Figura 5- Planta Erva-doce

Fonte: <https://www.chabeneficios.com.br/cha-de-erva-doce-beneficios-para-saude/>

A Figura 5 mostra a Erva-doce, que é uma planta aromática que cresce de 30 a 60 cm. Com caule ereto, delgado e ramificado, suas flores são amarelas e crescem em umbelas compostas. O fruto-semente tem 2 mm de comprimento e são marrom-esverdeadas com a borda irregular (FLORIEN, 2016).

Erva-Doce tem ação carminativa, antiespasmódico, estomáquico, estimulante geral, galactagogo e diurético. A semente é um carminativo que favorece as secreções salivares e gástricas e em consequência o peristaltismo do tubo digestivo. É utilizada em casos de afecções digestivas como acidez estomacal, estimulante gastrointestinal, dispepsia nervosa, espasmos, cólicas intestinais, gases, vômitos, halitose. Também para dores de cabeça, espasmos musculares, palpitações, tosse crônica, asma, bronquite, pediculose, escabiose, psoríase. Também usado como condimento em bebidas alcóolicas, laticínios, carnes e doces (FLORIEN, 2016, p.1-2).

7.9 Chá de Hortelã-pimenta

A origem da Hortelã-pimenta vem, principalmente, do cruzamento entre *Mentha spicata* L., *Mentha aquatica* L., *Mentha longifolia* Huds. e *Mentha rotundifolia* Huds. É bastante conhecida pelo consumo de diversos povos há muitos anos, como egípcios, gregos, romanos, americanos e hebreus. Era, quase sempre, item de decoração em banquetes e mesas de jantar, e seu consumo se dava em forma de chá (TAVARES, 2018).

Existem hoje cerca de 25 espécies diferentes de hortelã (*Mentha*), planta pertencente à família Lamiaceae, e são chamadas de Hortelã-Branca, Hortelã da folha grossa, Hortelã do Norte, Hortelã-Portuguesa, Hortelã-Poejo, Hortelã-Pimenta, entre outras.

Por mais facilidade no plantio e busca, o grupo optou pela hortelã-pimenta. Ela provém da planta *Mentha piperita L.*, e pertence à família Lamiaceae; seu tamanho varia de 30 a 60 cm de altura, e multiplica-se por rizomas (WATANABE, 2006).



Figura 6- Planta Hortelã Pimenta

Fonte: <http://www.naturalmenteloja.pt/produto/óleo-essencial-hortelã-pimenta-segredo-da-planta/>

Seu óleo essencial é rico em mentol e flavonóides, e é geralmente aplicado em indústrias farmacêuticas, de higiene e tabacaria que, segundo Deschamps (2013), lhe proporcionam uma importância econômica muito grande.

O mentol está presente em 33 a 55% de sua composição, sendo denominado pela IUPAC¹ de 2-isopropil-5-metilciclo-hexan-1-ol e de fórmula molecular $C_{10}H_{20}O$ (Figura 7). Sua massa molar é 156,27g/mol e sua densidade é de 890 g/L. Apresenta ponto de fusão e ebulição, respectivamente, a 31°C e 212°C (QUEIROZ, 2015).

¹ International Union of Pure and Applied Chemistry (União Internacional de Química Pura e Aplicada, em português).

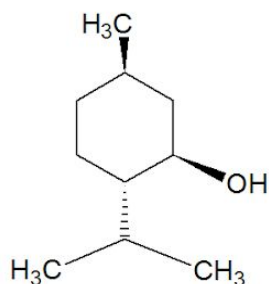


Figura 7 - Fórmula estrutural do Mentol (2-isopropil-5-metilciclo-hexan-1-ol)

Fonte: Grupo pesquisador

8 METODOLOGIA

Utilizou-se a pesquisa quantitativa para determinar quais os três chás mais consumidos pelos avós dos alunos da 3ª fase. Neste sentido, foi utilizado um questionário aplicado pelos colegas da turma e posterior análise do grupo, como mostrado no Apêndice.

8.1 Matéria-prima

Para a extração e análise dos extratos das plantas Capim Cidreira (*Cymbopogon citratus*) e Hortelã-Pimenta (*Mentha piperita L.*), serão coletadas suas folhas manualmente, com auxílio de uma tesoura. A planta Erva doce (*Pimpinella anisum L.*) será obtida no comércio local da cidade de Jaraguá do Sul - SC. As plantas serão trituradas manualmente e processadas pelo método de hidrodestilação.

8.2 Trituração

Segundo Koketsu (1991), o material deve ser triturado quando se tratar de folhas, sementes e galhos, pois a trituração aumenta a superfície de contato entre o óleo contido nos vacúolos das células vegetais e o vapor de arraste, aumentando a velocidade do processo e o rendimento. Sendo assim, no Capim Cidreira e na Hortelã serão trituradas suas folhas, e na Erva-doce suas sementes. O processo ocorrerá por 1 minuto em almofariz e pistilo.

8.3 Extração de óleos essenciais

O método escolhido para realizar a obtenção do extrato do Capim Cidreira, Hortelã e da Erva doce, é hidrodestilação por Clevenger.

Tanto para a Capim-cidreira e a Hortelã-pimenta serão utilizados 100g das folhas, e a Erva-doce 100g das sementes, em 1000mL de água destilada até atingir a ebulição, reduzindo-se posteriormente por cerca de 2h.

Segundo Oliveira (2007), a destilação a vapor, conhecida também como arraste por vapor d'água ou hidrodestilação, é o método mais usado para a extração de óleos essenciais a nível mundial. É um processo no qual uma mistura é aquecida para separar as partes mais voláteis das partes menos voláteis, condensando assim as frações do vapor resultante produzindo uma substância refinada, quase pura, ou seja, o óleo.

O material vegetal é submetido a atuação do vapor d'água, que extrai o óleo pela hidrodestilação, onde atravessa os tecidos do vegetal, transportando o óleo englobado dentro das suas glândulas. O óleo liberado, vaporiza-se com o choque térmico e o vapor o leva até alcançar o condensador, onde a mistura óleo mais hidrolato² diminui de temperatura e retorna a ser líquido.

O vapor circula através das partes da planta forçando a quebra das sensíveis bolsas intercelulares, que se abrem e liberam o óleo essencial. Conforme o processo ocorre, as moléculas do óleo essencial evaporam em conjunto com o vapor da água, seguindo para um tubo no alto do destilador, onde passam pelo processo de condensação, assim, na parte superior da água obtida, há uma camada do óleo essencial extraído da planta, que é extraído através da decantação, que por serem mais leves, ficam concentrados sobre a camada de água, podendo ser facilmente separado (OLIVEIRA, 2007).

² Segundo Moura (2014), hidrolato é o líquido resultante da extração de óleo essencial de plantas aromáticas por arraste a vapor apresentando em sua composição importantes metabólitos do vegetal de origem.

Os aparelhos do tipo Clevenger consistem em um balão de vidro com volume variável que é conectado ao condensador por um aparato, também de vidro. A manta aquecedora fica em contato com o balão de vidro, sendo a temperatura regulada por um termostato. As dimensões do balão e do aparato de vidro do aparelho tipo Clevenger dependem da densidade do óleo essencial e devem ser observadas para aumentar a eficiência de extração (BIASI E DESCHAMPS, 2009).

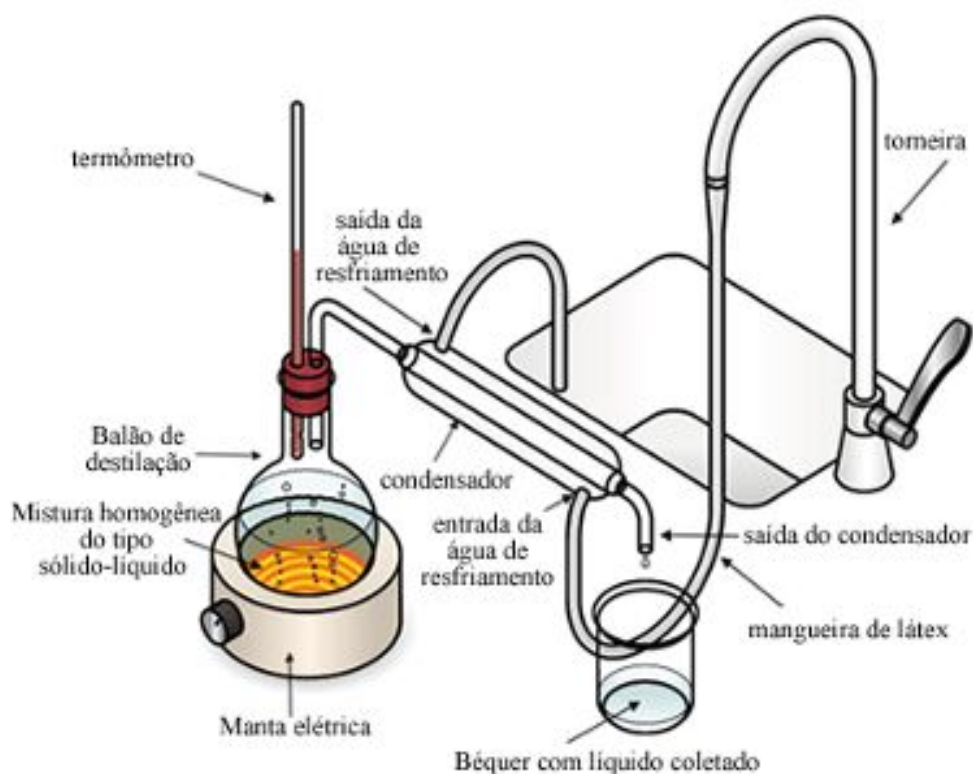


Figura 8 - Aparelho Clevenger

Fonte: [https://alunosonline.uol.com.br/upload/conteudo/images/destilacao-simples\(2\).jpg](https://alunosonline.uol.com.br/upload/conteudo/images/destilacao-simples(2).jpg)

8.4 Purificação do Extrato

O óleo coletado será tratado com Sulfato de Sódio Anidro (Na_2SO_4) para impedir perdas por hidrólise ao longo do armazenamento dos compostos sob refrigeração (LOREGIAN 2013, *apud* BIASI; DESCHAMPS, 2009).

8.5 Caracterização química dos óleos essenciais

O rendimento do processo será obtido pela razão entre a massa de extrato adquirido e a massa vegetal utilizada.

A caracterização dos extratos obtidos será feita por polarimetria usando o polarímetro de Zeiss e o aparelho de Infravermelho com Transformada de Fourier da Perkin Elmer, ambos dos laboratórios de Química do IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Centro.

8.5.1 Infravermelho

A espectroscopia na região do infravermelho dos extratos serão obtidos empregando uma faixa espectral de 4000 - 500 cm^{-1} , com 16 varreduras por minuto e resolução de 4 cm^{-1} . As principais bandas observadas no espectro serão analisadas e relacionadas com as estruturas moleculares dos componentes do extrato.

8.5.2 Polarimetria

O polarímetro será calibrado e, posteriormente, o ângulo de desvio da luz polarizada pelo extrato será obtido. O poder rotatório será calculado segundo a equação:

$$\alpha = [\alpha]_{\lambda}^t \times L \times c$$

Figura 9: Equação de determinação do poder rotatório

Em que:

L = espessura da solução em decímetros (comprimento do tubo de observação).

C = concentração da solução em g/100 mL ou %.

α = ângulo de leitura ($a = a_{\text{extrato}} - a_{\text{água}}$)

$[\alpha]$ = rotação específica da sacarose na temperatura T ($^{\circ}\text{C}$) e no comprimento de onda l (nm) de uma solução 1 $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ com espessura de 1 dm.

8.6 Fluxograma Geral do Processo de Obtenção e Caracterização do Extrato

Na Figura 10 é possível observar o processo geral de trabalho com as plantas, desde a obtenção da planta até a caracterização do seu extrato.

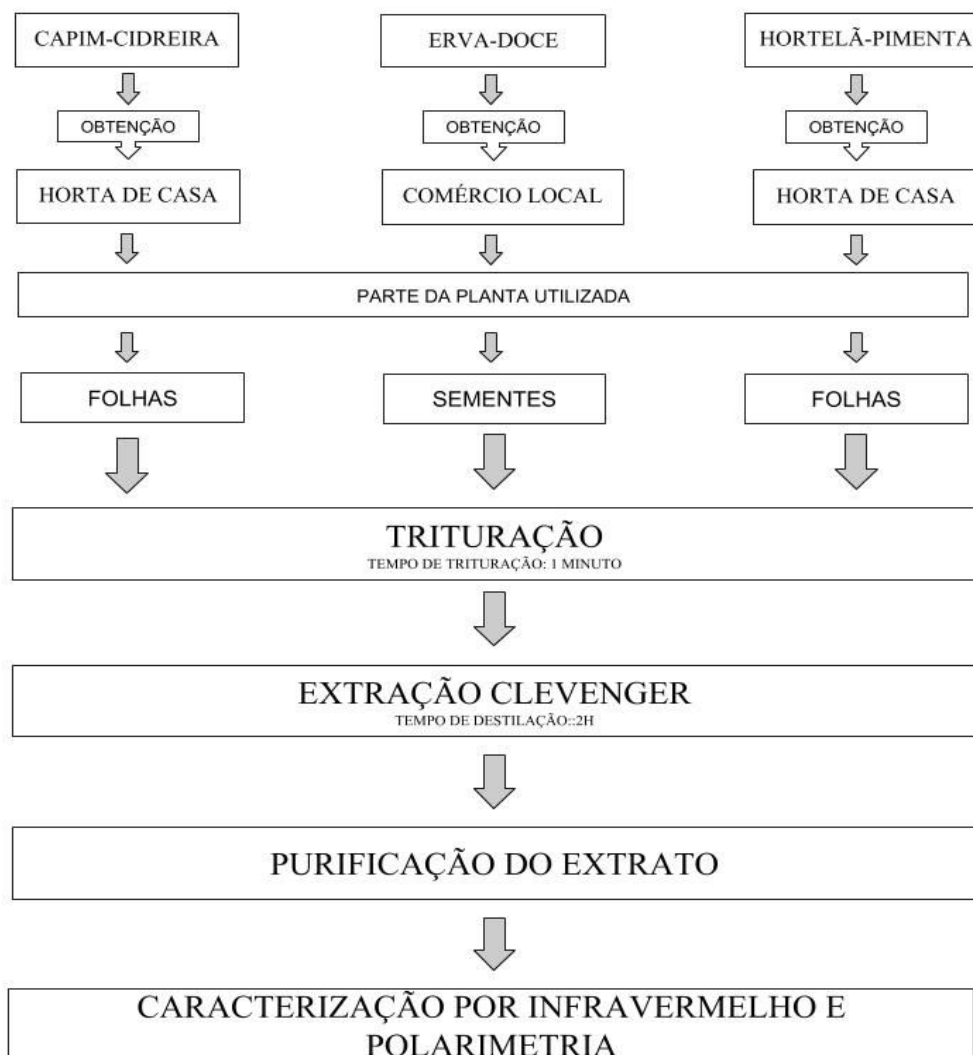


Figura 10: Fluxograma geral do processo

Fonte: Grupo pesquisador

Também será feito um aprofundamento teórico em literaturas científicas, para identificar as formas de utilização dos chás e os modos de preparo, investigando em livros, artigos e utilizando o questionário aplicado pela equipe.

9 CRONOGRAMA

	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Aprofundamento teórico	x	x				
Coleta das plantas		x				
Separação das partes utilizadas em cada planta		x	x			
Trituração e extração Clevenger		x	x			
Purificação		x	x			
Caracterização			x	x		
Análise dos dados coletados				x	x	
Escrita do relatório final				x	x	
Organização da apresentação					x	x

10 REFERÊNCIAS

BADKE, Marcio Rossato. **Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais e o cuidado da enfermagem.** Santa Maria - RS, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7310/MARCIOROSSATOBADKE.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

BIASI, Luiz Antonio; DESCHAMPS, Cícero. **Plantas aromáticas do cultivo à produção de óleo essencial.** Curitiba: Layer Studio Gráfico e Editora Ltda, 2009. 160p. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL, Resolução RDC nº 10 de 9 de março de 2010. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0010_09_03_2010.html. Acesso 04 de junho de 2018.

BUENO, Maria José Adami; MARTÍNEZ, Beatriz Bertolaccini; BUENO, José Carlos. **Manual de plantas medicinais e fitoterápicos utilizados na cicatrização de feridas**. 2016. Disponível em <http://www.univas.edu.br/mpcas/egresso/publicacao/2016102022681842740937.pdf>. Acesso em 28 mar. 2018

CASTRO, Luiz Osório de; CHEMALE, Vera Maria. **Plantas medicinais condimentares e aromáticas: descrição e cultivo**. Guaíba: Agropecuária, 1995. 196 p. Acesso em: 29 mai. 2018.

COSTA, Larissa *et al.* **Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão**, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362005000400019. Acesso em: 04 jun. 2018.

DESCHAMPS, Cícero *et al.* **Avaliação de genótipos de Mentha arvensis, Mentha x piperita e Mentha spp. para a produção de mentol**. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362013000200002. Acesso em: 04 jun. 2018.

DUARTE, Márcia R.; MENARIM, Daniele. **Morfodiagnose da anatomia foliar e caulinar de Camellia sinensis (L.) Kuntze, Theaceae**. Laboratório de Farmacognosia, Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v16n4/a18v16n4>. Acesso em: 21 mar. 2018.

EDITORA MELHORAMENTOS (Vila Romana). **Chá**. 2018. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/ch%C3%A1/>. Acesso em: 28 mai. 2018.

EDITORA MELHORAMENTOS (Vila Romana). **Crença**. 2018. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/crenca/>>. Acesso em: 28 mai. 2018.

EINECK, Raquel. **Princípios ativos vegetais**. Disponível em: <<http://www.uepg.br/fitofar/dados/principiosativos.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2018

EMBRAPA. **Hortelã-Pimenta**. 2001. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100662/1/folder-hortela-pimenta.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

FLORIEN. **Erva Doce**. 2016. Disponível em <<http://florien.com.br/wp-content/uploads/2016/06/ERVA-DOCE.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2018.

FURTADO, Maria Rita. **Uma discussão acerca do conceito de crença**. 2011. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3849/1/ulfl096134_tm.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2018.

KOKETSU, Midori; GONÇALVES, Sueli Limp. **Óleos essenciais e sua extração por arraste a vapor**. 1991. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc8-1991_000gc3p3vcp02wx5ok01dx9lc4wnplbh.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

LACRUZ, Mari Gema Fontelles de. **O uso de óleos essenciais na terapêutica**. Disponível em: <<http://laszlo.ind.br/admin/artigos/arquivos/oleosnaterapeutica.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

LOREGIAN, André. **Comparação entre dois métodos de extração e caracterização de óleos essenciais de plantas do horto de plantas medicinais do grupo pet: 2013**. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/856/1/PB_COQUI_2012_2_01.PDF>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MOURA, G.S., *et al.* **Atividade antimicrobiana e indutora de fitoalexinas do hidrolato de carqueja [*Baccharis trimera* (Less.) DC.]**. *Rev. bras. plantas med.* [online]. 2014, vol.16, n.2, suppl.1, pp.309-315. ISSN 1516-0572. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/10_121>. Acesso em: 04 jun. 2018.

OLIVEIRA, Sonia Maria Marques de; JOSE, Vera Lucia Age. **Dossiê Técnico: Processos de extração de óleos essenciais**. 2007. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTgy>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

PINTO, D.A et al. **Produtividade e qualidade do óleo essencial de capim-limão, *Cymbopogon citratus*, DC., submetido a diferentes lâminas de irrigação**. 2014. Universidade Federal de Viçosa, Santa Teresa - ES. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v16n1/a08v16n1.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

QUEIROZ, Nicolay. **Pesquisa mentol cânfora**. 2015. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Pesquisa-Mentol-Canfora/78911170.html>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

TAVARES, Lucas. **A história do chá de hortelã-pimenta**. Disponível em: <<http://www.mexidodeideias.com.br/viagem/a-historia-do-cha-de-hortela/>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

SANTOS, Juliana Machado dos. **Pesquisa de matérias estranhas em espécie vegetal, *Pimpinella anisum* L., para o preparo de chá**. 2012. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/9053/2/Especializacao_Juliana-Machado.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018.

SAÚDE, Ministério da. **Monografia da espécie *Foeniculum vulgare* Mill. (Funcho)**. Brasília - DF, 2015. Disponível em:

<<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/11/Monografia-Funcho.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

SILVA, Denise. **A química dos chás: Uma temática para o ensino de orgânica**. Santa Maria - RS, 2011. Disponível em <<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6650/SILVA,%20DENISE%20DA.pdf>>. Acesso em 28 de mar. 2018

SILVA, Vanisse de Fátima *et al.* **Avaliação dos métodos de purificação do óleo de *Cymbopogon citratus* DC**. Disponível em: <http://oleo.ufla.br/anais_01/artigos/b04.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2018.

STEFFENS, Andréia Hoeltz. **Estudo da composição química dos óleos essenciais obtidos por destilação por arraste a vapor em escala laboratorial e industrial**. 2010. PUCRS, Porto Alegre - RS. Disponível em: <<http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/3155/1/423851.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

TAKAHASHI, L.S.A.T. *et al.* **Condições de armazenamento e tempo de embebição na germinação de sementes de erva-doce (*Pimpinella anisum* L.)**. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722009000100001#back>. Acesso em: 28 mai. 2018.

TRANCOSO, Marcelo Delena. **Projeto óleos essenciais: extração, importância e aplicações no cotidiano**. 2013. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/09/89-96.pdf>>. Acesso em 28 de maio de 2018.

WATANABE, C.H. *et al.* **Extração do óleo essencial de menta (*Mentha arvensis* L.) por destilação por arraste a vapor e extração com etanol**. 2006. Disponível em: <http://www.sbpmed.org.br/download/issn_06_3/artigo15_v8_n4.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.

11 APÊNDICE

Formulário para coleta de dados:

Idade do(a) entrevistado(a): _____

Relacione as 5 plantas (chás) mais utilizadas para preparação de chás:

PLANTA 1

a. Planta utilizada para fazer o chá:

b. Modo de preparo (chá fervido, infusão, molho, etc...):

c. Qual a parte da planta que é utilizada:

d. Para que serve este chá:

PLANTA 2

a. Planta utilizada para fazer o chá:

b. Modo de preparo (chá fervido, infusão, molho, etc...):

c. Qual a parte da planta que é utilizada:

d. Para que serve este chá:

PLANTA 3

a. Planta utilizada para fazer o chá:

b. Modo de preparo (chá fervido, infusão, molho, etc...):

c. Qual a parte da planta que é utilizada:

d. Para que serve este chá:

PLANTA 4

a. Planta utilizada para fazer o chá:

b. Modo de preparo (chá fervido, infusão, molho, etc...):

c. Qual a parte da planta que é utilizada:

d. Para que serve este chá:

PLANTA 5

a. Planta utilizada para fazer o chá:

b. Modo de preparo (chá fervido, infusão, molho, etc...):

c. Qual a parte da planta que é utilizada:

d. Para que serve este chá:

De modo geral:

Como ou com que você adquiriu esse conhecimento sobre as plantas citadas anteriormente:

Sabe se tem alguma contra indicação? Se sim, qual?

De onde consegue a planta (em casa, campo, lojas, ...):
