

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Miguel da Rosa Baierle
Número da matrícula: 150433**

“Chás de Gramado”

PORTO ALEGRE, setembro de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Chás de Gramado

Miguel da Rosa Baierle
Número da matrícula: 150433

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do Grau de Engenheiro
Agrônomo, Faculdade de Agronomia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisora de campo do Estágio: Lorita Festa Rossi - Administradora
Orientadora Acadêmica do Estágio: Magnólia Aparecida Silva da Silva - Dra. Eng.
Agrônoma

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Itamar Cristiano Nava - Departamento de Plantas de Lavoura
Prof. Sérgio Tomasini - Departamento de Horticultura e Silvicultura
Prof. Alberto In da Jr - Departamento de Solos
Prof. Alberto In da Jr - Departamento de Solos - Coordenador
Prof. José Antônio Martinelli - Departamento de Fitossanidade
Profa. Carine Simione - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia
Prof. Alexandre Kessler - Departamento de Zootecnia

PORTO ALEGRE, setembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos do Sítio Apiquários pela oportunidade de trabalhar em conjunto, pelo acolhimento e carinho que tiveram e seguem tendo comigo.

Sou muito grato também à minha mãe e meu pai, bem como a toda minha família, pelo apoio e paciência durante todos esses anos.

Agradeço também à minha namorada, Marina, por me acompanhar e me dar suporte na reta final do curso.

Importante ressaltar também o valor do ensino público que a UFRGS me proporcionou e como a experiência com meus colegas e professores contribuiu para minha formação profissional e pessoal.

RESUMO

O estágio foi realizado no Sítio Apiquários, localizado no município de Gramado, Rio Grande do Sul. Durante o estágio, realizou-se o acompanhamento da colheita e do processamento de plantas medicinais tanto *in natura* como secas. Também se acompanhou a certificação, lavagem, seleção, secagem e embalagem das ervas. Além disso, assistiu-se a comercialização das espécies medicinais em distintos pontos de venda. Foi possível observar durante o estágio as dificuldades da produção e processamento destas espécies e utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo da faculdade para auxiliar os produtores. O período de estágio foi do dia 7 de janeiro de 2019 ao dia 27 de fevereiro de 2019, totalizando 300 horas.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Chás. Agricultura orgânica. Extrativismo sustentável. Mata atlântica.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Fluxograma das atividades produtivas desempenhadas durante o estágio na propriedade Apiquários	15
2. Lavoura de <i>Calendula officinalis</i> L. na propriedade	17
3. Cestas com flores de <i>Calendula officinalis</i> L. colhidas na propriedade	17
4. Armazenamento das diferentes espécies não desidratadas em recipientes com água até a comercialização	19
5. <i>Plectranthus barbatus</i> Andrews (boldo) disposto na bandeja para secagem em estufa	20
6. Pesagem em balança digital e embalagem em sacos de polietileno de baixa densidade de <i>Achillea millefolium</i> L. (mil-em-ramas)	21
7. A banca da propriedade na Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre na Av. José Bonifácio	23

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	7
2. Caracterização do meio físico e social da região de realização do trabalho	8
2.1 Clima	8
2.2 Solos	8
2.3 Vegetação	9
2.4 Localização	9
2.5 Aspectos Socioeconômicos	9
3. Caracterização da instituição de realização do trabalho	10
4. Referencial teórico do assunto principal	11
5. Atividades Realizadas	14
5.1 Colheita	15
5.2 Processamento	18
5.3 Secagem	19
5.4 Embalamento	20
5.5 Armazenamento	21
5.6 Registro	22
5.7 Comercialização	22
5.8 Certificações	24
6. Discussão	24
7. Considerações finais	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são utilizadas há milênios pela humanidade, sendo fonte de inúmeros compostos para o combate de enfermidades e pragas. Apesar dos avanços da medicina moderna no tratamento das doenças, muitas pessoas ainda optam pelo conhecimento tradicional e milenar (CARVALHO, 2010). É o caso, por exemplo, das Farmácias Vivas, onde alia-se o conhecimento científico com o saber popular, buscando o uso racional dos princípios ativos presentes nas plantas e de forma economicamente viável para a população em geral (MATOS, 2002). Mas a gama dos princípios ativos presentes nas plantas medicinais não se resume apenas ao uso para fins de saúde, sendo também empregada na indústria de perfumes, cremes, sabonetes e cosmética em geral (LORENZI; MATOS, 2008).

A principal motivação para este trabalho foi da busca pela autonomia e simplicidade através das plantas, inspirada pela grande diversidade fitoterápica brasileira (LORENZI; MATOS, 2008). Também o sistema produtivo, orgânico, foi um dos motivos, uma vez que o Brasil é campeão em uso de agrotóxicos e a preocupação com as consequências exageradas desse uso são crescentes (ABRASCO, 2015). E estando a propriedade, onde foi desenvolvido o estágio, contida no bioma Mata Atlântica, o extrativismo apresenta-se como estratégia interessante para a conservação e retorno econômico por pequenos agricultores (PAVAN-FRUEHAUF, 2000).

O local escolhido foi o Sítio Apiquários em Gramado, por ser um dos produtores com maior diversidade de plantas medicinais no Rio Grande do Sul.

O período de estágio foi do dia 7 de janeiro de 2019 ao dia 27 de fevereiro de 2019, totalizando 300 horas.

Foi possível acompanhar as atividades de certificação, colheita, processamento, embalagem e venda da maior parte das espécies trabalhadas na propriedade.

O presente trabalho está estruturado em introdução, caracterização do meio físico e social da região e da propriedade, referencial teórico, atividades realizadas, discussão e considerações finais.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

2.1 CLIMA

A propriedade onde realizou-se o estágio está localizada em Gramado, dentro do subtipo Cfb da classificação de Köppen-Geiger. Isso significa, portanto, que o clima é temperado, mesotérmico, úmido, com temperatura média do ar nos três meses mais frios entre -3°C e 18°C e nos meses mais quentes entre 10°C e 22°C e com inexistência de estação seca.

Esse subtipo climático exerce grande influência na escolha das espécies trabalhadas por sua adaptação, bem como na sazonalidade de alguns cultivos. Ademais, o excesso de chuvas dificulta o processamento, secagem e, às vezes, até mesmo a qualidade intrínseca das ervas (CARVALHO, 2010).

2.2 SOLOS

Os solos predominantes no município de Gramado são os Chernossolos Argilúvicos, os Neossolos Litólicos e o Latossolo Vermelho, os quais possuem como características principais a baixa fertilidade, presença de alumínio tóxico e forte acidez (IBGE, 2015). O preparo do solo na propriedade é convencional e, como uso de medida de controle da erosão, o agricultor adota patamares e canaletas para reduzir o escoamento superficial. Durante o período de estágio, não se observou sinais de erosão moderada ou intensa nos plantios, possivelmente devido à natureza do solo e às práticas de manejo citadas.

2.3 VEGETAÇÃO

A região pertence ao bioma da Mata Atlântica, sendo zona de confluência entre três vegetações principais, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Estacional Decidual (CORDEIRO & HASENACK, 2009). Parte das espécies trabalhadas pelos agricultores são oriundas do extrativismo sustentável da mata nativa na propriedade, sendo uma maneira economicamente viável de colaborar com a preservação do bioma e do meio ambiente.

2.4 LOCALIZAÇÃO

A propriedade dista 15 km do centro de Gramado e 120 km de Porto Alegre, sendo a via de acesso a RS-115, tendo apenas um trecho com menos de um quilômetro de estrada de chão. Essas boas condições viárias facilitam o deslocamento até o principal ponto de comercialização que é Porto Alegre.

2.5 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município de Gramado possui uma população de 36.232 pessoas e é reconhecido nacionalmente pelo turismo, sendo o setor de serviços o preponderante. Sua população agrícola é reduzida, em torno de 500 pessoas, sendo sua principal atividade a fruticultura (figo e caqui em maior quantidade) e milho (IBGE, 2017).

Por um lado, o turismo gera uma receita que permite ao município possuir um Índice de Desenvolvimento Humano de 0,764, dando à população o acesso à saúde, educação e transporte acima da média do estado (IBGE, 2010). Mas, também, gera o isolamento dos produtores rurais que são poucos e distantes entre si e, em se tratando de produtores orgânicos e com certificação participativa, é necessário

associar-se a grupos da região da serra cujas propriedades são tão distantes que tornam as reuniões dispendiosas em recursos e deslocamentos (relato do produtor).

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O Sítio Apiquários foi adquirido no final da década de 80 pelo casal Roque Domingos Rossi e Lorita Festa Rossi e contava com 28 hectares (4 hectares foram vendidos posteriormente, tendo atualmente apenas 24 ha). Apesar de ambos possuírem origens no interior do estado, já há algumas décadas moravam em Porto Alegre e trabalhavam como bancário e professora, respectivamente. Mas a preocupação com uma melhor qualidade de vida os levou a buscar alternativas, tendo encontrado nessa propriedade a sua resolução.

Antes da compra, a terra pertencia a um médico de Gramado que investia na criação de caprinos, mas devido à falta de conhecimento e inabilidade com a terra, essa iniciativa nunca se sustentou por conta própria.

Quando o casal passa a morar nas terras, empreendem uma série de melhorias, como a construção de moradias, a instalação de rede elétrica e a melhoria das estradas. Num primeiro momento, o sustento provém principalmente do emprego como professora da Lorita Rossi e eles procuram iniciar alguma produção agrícola que lhes daria parte do provimento necessário.

A primeira produção visando o seu sustento foi a apicultura, daí o nome Apiquários, e a comercialização se dava na Cooperativa Ecológica Coolméia em Porto Alegre. Entretanto, como a Sra. Lorita é alérgica a abelhas e também tinha um emprego externo, o trabalho se tornava extenuante para o Sr. Roque realizar sozinho e também a concorrência com outros apicultores dentro da própria Coolméia tornavam o empreendimento insustentável.

Mas é durante as feiras da Coolméia aos sábados que o casal conhece um produtor de plantas medicinais que necessitava alguém para intercalar no fornecimento desse segmento produtivo na feira. A partir desse momento em 1988, a produção de mel vai tomando, gradualmente, um viés secundário, enquanto a

produção dessas plantas medicinais passa a englobar a quase totalidade do montante total produzido com o passar dos anos.

De 1986 aos dias atuais, a propriedade passou por diversas mudanças, tendo sido construídos patamares para plantio, novas casas de moradia (que atualmente são alugadas para terceiros), galpões e uma agroindústria. Também foram adquiridos um trator, implementos agrícolas, uma camionete Ford F1000 com carroceria modificada para o transporte dos produtos, a estrutura metálica para a feira, entre outros.

Atualmente, vivem e trabalham na propriedade o casal, seus dois filhos (Ismael Rossi com 33 anos e Ravi Rossi com 28) e um neto (José Bento Rossi, 3 anos). Além disso, há também mão de obra externa, principalmente oriunda de uma família que vive nas proximidades e é composta de quatro integrantes (um casal, Cedeni e Rose, e dois filhos, Diego e Andrini), que trabalham de segunda à sexta em regime de 40h na propriedade, sob contrato informal. Além destes, também há contratação de outro casal, sendo a mulher responsável pela limpeza da residência uma vez por semana e o homem por aparar a grama dos arredores das casas e de algumas plantações com roçadeira costal. Ocasionalmente a família recebe outras pessoas para trabalharem na propriedade e/ou nas feiras em Porto Alegre, conforme há necessidade de mão-de-obra extra.

A comercialização dos produtos se dá, principalmente, na Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre na Av. José Bonifácio, todos os sábados das 6h às 13h00. Também há alguns pontos de comercialização dos chás secos e embalados, totalizando 19 locais em diferentes municípios. Em sua maioria são locais de produtos naturais e/ou da agricultura familiar e respondem por menos de 10% do total comercializado na propriedade.

4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL

A humanidade utiliza plantas medicinais há milhares de anos para o tratamento de diversas adversidades. Atualmente, seu uso tem sido substituído por medicamentos sintetizados e/ou purificados, mais fáceis e rápidos de produzir em

larga escala, além de possuírem mais pesquisa e fomento (LORENZI; MATOS, 2008).

Há registros de que no antigo Egito havia o emprego de plantas com finalidades curativas e terapêuticas, como citado no Papiro de Ebers, 1550 a.c., bem como na China antiga, onde há inclusive um tratado sobre plantas medicinais e seus usos, a Farmacopeia Chinesa ou Pen Tsao, 300 a.c. É provável que em todas as culturas humanas houvesse usos curativos das plantas, as quais poderiam ser utilizadas não só como medicamentos, mas também com finalidades religiosas e cerimoniais (LABATE; GOULART, 2005).

Mas o uso *in natura* por si só não seria o suficiente para atender a demanda humana que não se limita às sazonalidades de plantio e/ou colheita, sendo necessários procedimentos adicionais para a conservação dos princípios ativos. São, então, empregadas diversas técnicas, como a secagem, a hidrodestilação, o *enfleurage*, as alcoolaturas, os xaropes, entre outros, que possibilitam o uso da planta ao longo do tempo e do espaço (LORENZI; MATOS, 2008).

No Brasil, apesar de não haver registros escritos do emprego de plantas medicinais no período pré-colombiano, é possível observar ainda hoje o seu uso por populações indígenas (KOPENAWA; ALBERT, 2015). Com a colonização e o massacre étnico-cultural promovido pelos povos europeus, uma parcela dos conhecimentos prévios se perdeu ou imiscuiu com os usos consagrados pelas populações que passam a habitar o território nacional, isto é, predominantemente portugueses e “africanos” (pese ressaltar a pluralidade de territórios e culturas distintas desse continente) (LORENZI; MATOS, 2008). Concomitante com esse processo, há a importação de novas culturas, plantas espontâneas e também de doenças e pragas humanas, que passam a conviver e desbravar o território (BAIDA; CHAMORRO, 2011).

A partir desse cenário, desenvolvem-se conhecimentos para o tratamento das moléstias a partir de técnicas caseiras e uso de plantas bioativas, os quais com o passar dos anos se constituem num arcabouço de sabedoria popular, hoje reconhecido como política pública através da Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006).

Com o advento da medicina moderna, há um avanço na cura e erradicação de muitas doenças, principalmente combinado com o emprego de vacinas e

compostos puros, como a penicilina em 1941, por exemplo. Dessa forma, as consultas médicas e a utilização de fármacos passaram a substituir o emprego de técnicas e conhecimentos tradicionais (LORENZI; MATOS, 2008).

Entretanto, alguns desses medicamentos novos trazem efeitos colaterais, principalmente se utilizados em excesso ou de forma vitalícia, como, por exemplo, os anti-inflamatórios que podem ter efeitos danosos sobre o estômago, rins, fígado e coração (BRASIL, 2019). Além disso, há também uma série de efeitos fora do organismo humano, uma vez que muitos desses compostos não são facilmente degradados e possuem uma atuação prejudicial sobre o meio-ambiente (ARIAS, 2013).

Nesse contexto, há uma demanda por parte da população por remédios caseiros e menos danosos à saúde e ao meio-ambiente, buscando resgatar conhecimentos tradicionais e populares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). Esses conhecimentos tradicionais não se limitam ao emprego doméstico, mas também possuem utilidade nas indústrias cosmética, farmacológica, alimentícia, entre outras, que com o auxílio dos estudos da etnobotânica¹, podem dar origem a novos produtos, além de possibilitar soluções mais saudáveis e ambientalmente corretas para os problemas humanos (LORENZI; MATOS, 2008).

Há algumas iniciativas para aliar essas duas abordagens, utilizando-se de todo o aparato técnico-científico para promover a saúde popular através das plantas. É o caso das Farmácias Vivas, unidades farmacêuticas em comunidades onde os pacientes recebem remédios com base em plantas dos hortos medicinais do próprio local e com propriedades verificadas e consolidadas, promovendo a saúde com segurança e eficácia (MATOS, 2002).

Em consonância com a preocupação ambiental, destaca-se a produção orgânica de plantas medicinais, regulamentada pelo Decreto Nº 6.323 de 2007 (BRASIL, 2007), uma vez que o uso de agrotóxicos na produção de plantas para fins medicinais estaria em discordância com o supracitado. Também o manejo e processamento pós-colheita são fundamentais para garantir a qualidade do produto final, sendo necessária a observância dos padrões exigidos pela Política Estadual da Agroindústria Familiar, criada pela Lei Estadual nº 13.921, de 17 de janeiro de 2012. Sobre aspectos práticos e específicos da cultura de plantas medicinais, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em acordo com a Política Nacional de

¹Etnobotânica: ciência que estuda a interação entre as plantas e as sociedades humanas.

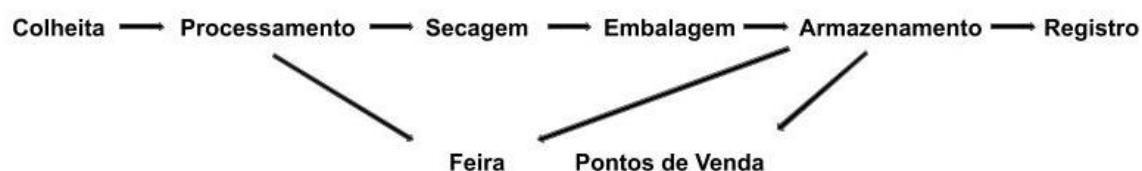
Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006) e com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (BRASIL, 2006), lançou, em 2006, o documento “Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares” (BRASIL, 2006). Entretanto, é necessário atentar para recomendações além destas, como por exemplo a temperatura máxima de secagem, uma vez que as condições de pós-colheita podem alterar significativamente a qualidade dos óleos essenciais presentes nas espécies (LOPES, 2014). É o caso da calêndula que deve ser seca a menos de 40 °C, caso contrário perde todo o β -caroteno presente em suas flores (MARTINS, 2005)

Não existe método para melhorar a qualidade do produto pós-colheita, então é necessário que a colheita seja realizada corretamente com o uso de mão de obra e equipamento adequados, próximo ao período de processamento ou comercialização (CÔRREA JÚNIOR; GRAÇA; SCHEFFER, 2009) e que o processamento, secagem, embalagem e armazenamento obedeçam um conjunto de procedimentos a fim de aumentar a validade e preservar a qualidade (SILVA; FIGUEIRA, 2010). Ainda, nos casos de espécies oriundas do extrativismo, é necessário atentar para aspectos pertinentes à produção e manutenção dos indivíduos no agroecossistema preconizados pelo manejo sustentado (PAVAN-FRUEHAUF, 2000).

5. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o estágio, foram realizadas diversas atividades, procedendo-se sempre no acompanhamento, observação e também auxílio à execução das atividades produtivas. As etapas produtivas assistidas estão organizadas conforme o fluxograma a seguir (figura 1):

Figura 1: Fluxograma das atividades produtivas desempenhadas durante o estágio na propriedade Apiquários. Gramado, RS, 2019.



Fonte: Autor.

Primeiramente, é realizada a colheita das partes de interesse das distintas espécies com as quais o produtor trabalha, podendo ser folhas, galhos, raízes, frutos ou sementes. Então é realizado o processamento do material colhido, sua disposição para secagem, quando for o caso, em temperatura ambiente e estufa, seu processamento após a secagem, embalagem, armazenamento e registro. Posteriormente, o material colhido embalado ou *in natura* são comercializadas em pontos de venda e, principalmente, na Feira dos Agricultores Ecologistas (FAE) em Porto Alegre.

Além dessas etapas, também foi realizado o cadastramento da propriedade junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA, atualmente incorporada junto à Secretaria de Infraestrutura, sob a sigla SEMAI) na categoria extrativista através do portal online da instituição. Concomitante ao cadastro, foi feita uma atualização das informações contidas na certificação orgânica junto ao produtor, separando-se as espécies nativas oriundas de extrativismo sustentável das demais.

5.1 COLHEITA

Atualmente, a propriedade trabalha com pouco mais de 90 espécies de plantas medicinais, entre cultivadas e espontâneas, mas já chegou a trabalhar com 150 espécies. A redução se deve às condições de saúde dos proprietários em

função da idade avançada e também pela dificuldade em encontrar e manter mão-de-obra externa. De maneira geral, durante a colheita, devem ser observados as condições meteorológicas, o estágio fisiológico, a qualidade da planta e a necessidade de outros tipos de manejo.

Observar as condições meteorológicas significa, sobretudo, avaliar se houve precipitação, formação de orvalho, geada, ou qualquer outra condição que aumente a umidade retida nas folhas ou flores. Quando a umidade nas folhas está elevada e essas são levadas para secagem na estufa, ocorrem processos oxidativos que diminuem a qualidade do produto final. Ao mesmo tempo, se as folhas são mantidas úmidas e juntas na secagem a temperatura ambiente, ocorrem processos fermentativos, contribuindo também para a diminuição da qualidade do produto e até mesmo inviabilização da colheita. Portanto, a colheita é evitada durante esses períodos. Mas, dado o alto índice de pluviosidade da região, por vezes não é possível aguardar o melhor momento, sendo, então, dada a preferência de colheita para as ervas cuja arquitetura foliar retenha menos umidade. A arquitetura foliar pode propiciar uma maior retenção de umidade quando apresenta pelos, nervações e grande área superficial específica, sendo o caso mais emblemático o Boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews). Plantas cuja arquitetura apresenta menor propensão à retenção de água são o Alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) e a Espinheira-Santa (*Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch), por exemplo.

Outro fator importante para atentar é o estágio fisiológico, uma vez que a colheita precoce ou tardia pode acarretar em prejuízo no estande de plantas. A grande maioria das espécies trabalhadas na propriedade permite mais de uma colheita por ciclo, desde que a colheita seja feita quando a planta já se encontre bem desenvolvida e possua quantidade suficiente de gemas viáveis para rebrote. Ao mesmo tempo, plantas longevas, como o alecrim, possuem um declínio na quantidade de princípios ativos ao longo dos anos, sendo necessário seu replantio num período de 3 a 4 anos.

Figura 2. Lavoura de *Calendula officinalis* L. na propriedade. Sítio Apiquários em Gramado, RS. 2019.



Fonte: Autor

Por fim, é necessário atentar à qualidade das partes colhidas, sejam folhas, caule, flores, raízes ou outras, para que não possuam danos oriundos de doenças, estresses abióticos, insetos e/ou resíduos, que de outra forma iriam atrasar o trabalho de processamento e posteriormente poderiam afetar a qualidade do produto final (figuras 2 e 3). Por conseguinte, quando realizada a colheita também é feita uma aferição dos problemas que a cultura apresenta, podendo ser empregadas algumas práticas que serão abordadas a seguir.

Figura 3. Cestas com flores de *Calendula officinalis* L. colhidas na propriedade. Sítio Apiquários, Gramado, RS. 2019.



Fonte: Autor.

Como o cultivo se dá num sistema de produção orgânico, há um número reduzido de práticas que podem ser adotadas e há também a problemática do uso final das plantas, como infusões, que ocorrerá, muitas vezes, por pessoas com a saúde debilitada, sendo ainda mais crucial atentar para que não permaneçam resíduos na cultura. Dessa maneira, durante o estágio pode-se perceber que o controle de pragas é mínimo, sendo o único método empregado uma isca orgânica para formigas, cuja composição é mantida em segredo pelo produtor.

Em relação a doenças, é adotada uma prática mecânica de expurgar as plantas doentes do canteiro, diminuindo a exposição das demais ao patógeno. Também se procura fazer as propagações apenas de plantas que se apresentam saudáveis, selecionando os melhores indivíduos de cada espécie para comporem o estande do próximo ciclo. Em relação a estresses abióticos, quando há déficit hídrico e a cultura está na fase de estabelecimento, por vezes adota-se a irrigação por aspersão manual (mangueira). Quando há falta de nutrientes, constatada pela observação visual, estes são repostos por adubação de cobertura, sendo utilizado composto oriundo de esterco ou cama de aviário, conforme disponibilidade.

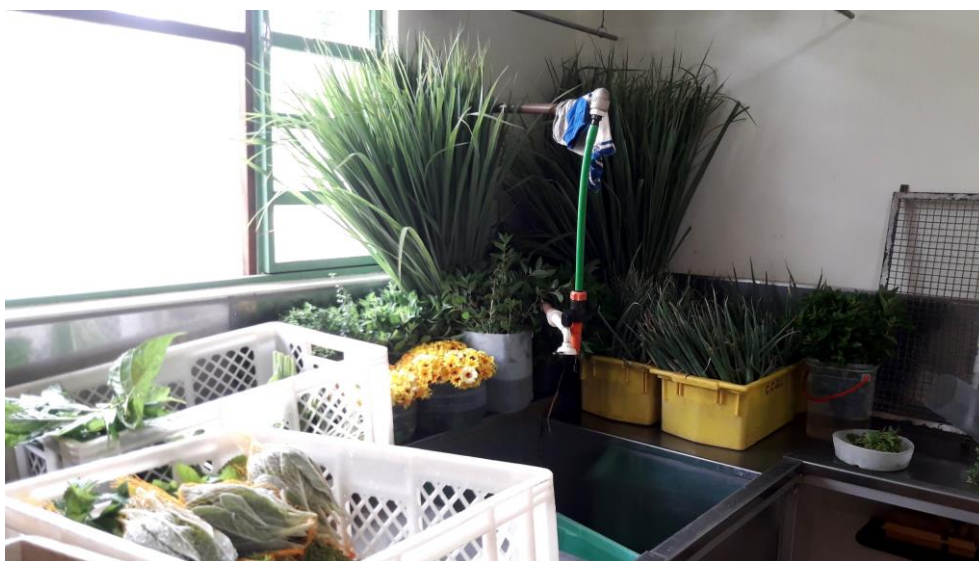
5.2 PROCESSAMENTO

O processamento das ervas colhidas ocorre no saguão da agroindústria, local coberto, com mesas e cadeiras, quando a quantidade a ser triada é maior. Para tanto, nas quintas e sextas-feiras, como há uma demanda maior em virtude da feira de Porto Alegre no sábado, é também quando se organiza essa estrutura no saguão e, em alguns momentos, todos os quatro funcionários e produtores ocupam essa função. Nos demais dias, o trabalho de triagem é feito dentro da agroindústria, demandando apenas um ou dois funcionários.

Essa etapa consiste em descartar material com danos visíveis, com doenças e pragas, ou ainda folhas muito novas. Esse descarte é importante tanto para comercialização direta na feira como para a secagem, pois esses danos podem ocasionar lesões maiores que conferem ao produto final um aspecto indesejado.

Quando a planta é destinada para secagem, não é lavada, sendo apenas triada para eliminar os descartes descritos acima. Mas, no caso de comercialização de plantas frescas nas feiras, algumas espécies são enxaguadas e deixadas em recipientes com água, de forma que não desidratem até o momento da compra (Figura 4). É o caso da Tanchagem (*Plantago major* L.), que inclusive é colhida com as raízes para permitir uma maior durabilidade, e das Hortelãs (*Mentha* sp. L.).

Figura 4. Armazenamento das diferentes espécies não desidratadas em recipientes com água até a comercialização. Sítio Apiquários, Gramado, RS. 2019.



Fonte: Autor.

5.3 SECAGEM

Após a triagem, o material é disposto em peneiras retangulares de inox que são empilhadas em um carrinho móvel para facilitar o manuseio. O material é espalhado de maneira uniforme e formando uma lâmina fina sobre as peneiras, a fim de evitar o acúmulo de umidade entre camadas e conseqüente fermentação/cozimento. Quando o material se apresenta úmido, é disposto no carrinho e submetido à ventilação forçada à temperatura ambiente. Quando se encontra no grau de umidade adequado, o que é verificado de forma tátil pelos produtores, é então transferido para a estufa de secagem. A estufa consta de uma

sala da agroindústria composta por paredes de ferro galvanizado e que possui um sistema de aquecimento do ar por lenha. No andar logo abaixo da estufa, há um forno onde são incineradas toras que produzem uma coluna de calor que esquentam o ar, que sobe para a estufa. A fumaça da combustão não entra em contato com as ervas, evitando assim contaminações. Além disso, há um sistema de ventilação forçada dentro da estufa, tanto para circulação interna com *coolers* em fileira - que permanecem ligados durante o funcionamento da estufa - como para exaustão do ar aquecido. A exaustão do ar é acionada através de um termostato localizado no teto do ambiente, que, ao chegar na temperatura de 40° C, aciona o motor automaticamente. O tempo de secagem de cada espécie varia, sendo considerado o ponto ideal aquele em que as folhas ou o material apresentam uma textura seca ao toque. Algumas espécies como o boldo, já citado anteriormente (figura 5), apresentam tempos de secagem superiores a dez dias, enquanto outras ervas como o capim-cidró (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.) podem secar em apenas dois dias.

Figura 5. *Plectranthus barbatus* Andrews (boldo) disposto na bandeja para secagem em estufa. Sítio Apiquários, Gramado, RS. 2019.



Fonte: Autor.

5.4 EMBALAMENTO

Quando as ervas se encontram secas, podem entrar em dois processos distintos de embalagem. No primeiro, são pesadas e embaladas em polietileno de baixa densidade (figura 6). O peso contido em cada pacote varia conforme o peso

seco do material, sendo a medida adotada de acordo com o volume ocupado e depois expresso na embalagem. Opta-se por colocar a quantidade necessária para ocupar o pacote de forma visualmente atraente ao consumidor.

Figura 6. Pesagem em balança digital e embalagem em sacos de polietileno de baixa densidade de *Achillea millefolium* L. (mil-em-ramas). Sítio Apiquários, Gramado, RS. 2019.



Fonte: Autor.

O segundo processo é para quantidades maiores de erva, que é pesada e armazenada em sacos grandes de polietileno de baixa densidade. São utilizados três sacos para embalar o produto, cada um lacrado com um atilho de borracha feito de câmara de pneu usada, e depois é colocado uma camada dupla de sacos de papelão, a fim de evitar o contato com a luminosidade. O embalamento de quantidades maiores é feito quando não há necessidade de reposição estoque, portanto as ervas são reabertas e então reembaladas nesses pacotes menores quando o estoque diminui.

5.5 ARMAZENAMENTO

O armazenamento final se dá em sacolas de papelão para evitar a luminosidade. Estas são devidamente identificadas na lateral e dispostas por ordem

alfabética na estante em uma sala para esse fim específico. Além disso, o ambiente fica abrigado de animais e insetos, é no centro da agroindústria e, portanto, não há grandes oscilações de temperatura, e é abrigado da umidade. O produto permanece armazenado até a comercialização direta na feira ou para reposição dos estoques nos pontos de venda.

5.6 REGISTRO

Todas as espécies comercializadas e embaladas, seja individualmente nos pacotes menores, seja nos pacotes maiores, têm suas quantidades e data devidamente anotados em um livro de registros, o qual também é utilizado para registrar as saídas. Esse livro serve como guia para a organização da semana de trabalho, dando prioridade para as espécies que entram em níveis mais baixos de estoque.

5.7 COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização é realizada, principalmente, na Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre. Esta acontece na Av. José Bonifácio, das 6h às 13h, todos os sábados. Na propriedade, as quintas e sextas-feiras são destinadas a colher e organizar os produtos para comércio *in natura* e secos para a feira, sendo que, na quinta, os produtos frescos são colocados em uma sala refrigerada dentro da agroindústria e, depois, na sexta são já acondicionados dentro do baú da caminhonete. Às 3h do sábado, eles saem da propriedade para chegar às 4h em Porto Alegre, onde precisam descarregar e montar toda a estrutura da banca. Permanecem lá até às 13h, quando então começam o processo de desmontagem e carregamento da estrutura da banca de volta na caminhonete.

Durante a feira, muitos clientes solicitam espécies para problemas específicos, ao que os produtores apontam àqueles que são utilizados tradicionalmente para o tratamento. Esse conhecimento tradicional já está consolidado na família, mas também há um livro de consulta, organizado e escrito por eles mesmos, com uma relação de plantas e seus usos. Também há placas de identificação das ervas na banca, as quais possuem os principais usos escritos no verso para auxiliar nas vendas (figura 7).

Figura 7. A banca da propriedade na Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre na Av. José Bonifácio. Porto Alegre, RS. 2019.



Fonte: Autor.

Além desse local, os produtos do Sítio Apiquários também são comercializados secos em oito estabelecimentos comerciais de Porto Alegre, dois em Gramado e um em cada uma das seguintes cidades: Nova Petrópolis, Três Coroas, Viamão, Capão da Canoa e Canoas.

5.8 CERTIFICAÇÕES

A certificação orgânica na propriedade é feita pelo sistema participativo, ou seja, a fiscalização da produção é realizada pelos próprios produtores, sendo que se for constatada a inadequação produtiva de uma propriedade em algum ponto de venda, todos os produtores perdem sua certificação. Portanto, os produtores se reúnem periodicamente no seu núcleo do grupo Ecovida² e essas reuniões são alternadas entre as propriedades, de forma que todos observem os trabalhos feitos e atestem sua qualidade orgânica. Entretanto, os produtores associados desse núcleo possuem uma capacidade e atividade agrícola menos intensa, tendo outras fontes de renda complementares.

Além dessa certificação, durante o período de estágio, foi feita também a solicitação do Certificado Ambiental Extrativista no portal online da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. Esse certificado é importante por registrar as plantas nativas e espontâneas presentes na propriedade que são manejadas comercialmente, atestando seu extrativismo dentro dos parâmetros pautados pela legislação.

6. DISCUSSÃO

Um dos problemas identificados durante o estágio foi o critério para a escolha das espécies vegetais que seriam colhidas. Conforme relatado, a mão de obra é organizada conforme as oscilações do estoque da espécie seca e armazenada. Essa escolha se deve puramente a aspectos práticos, aproveitando a presença dos funcionários, que não apresentam regularidade no cumprimento da carga horária semanal e não possuem contrato de trabalho formal, priorizando as espécies que apresentam níveis baixos em estoque.

²Ecovida: Rede de Agroecologia composta de produtores, associações ou cooperativas que se organizam de forma horizontal e descentralizada, sendo responsáveis pelo Sistema Participativo de Garantia da Qualidade Orgânica previsto no Decreto n. 6323 (BRASIL, 2007)

Entretanto, esse critério não leva em consideração os estádios que a espécie se encontra, podendo interferir negativamente na manutenção das plantas (PAVAN-FRUEHAUF, 2000) e também na qualidade dos princípios ativos neles presentes (SILVA, FIGUEIRA, 2010).

Afora esse critério, outras práticas adotadas, como a colheita em período de baixa umidade, descartando partes da planta com sujeiras ou patógenos e colheita em quantidade que permita a continuidade do ciclo da espécie, quando for o caso, estão de acordo com as práticas recomendadas (MATOS, 2002).

O processamento das espécies foi próximo do exemplar, sendo feito em local limpo, bem arejado, livre de animais e insetos e protegido das intempéries, o que atende as boas práticas preconizadas (MAPA, 2006). Mas, devido às condições familiares do local de trabalho, era constante a presença do neto dos produtores, que muitas vezes contribuiu para trazer elementos da rua em seus devaneios infantis. Era obviamente bem tolerado no ambiente de trabalho, uma vez que a orientação familiar em relação à educação era de liberdade, mas essa situação acabou por trazer contaminantes, como alimentos e sujeira, para o processamento e demais etapas.

A secagem com fluxo de ar aquecido é considerada o melhor método para secagem de plantas medicinais (MAPA, 2006). Os produtores utilizam estantes com peneiras de inox, o que permite a aeração e higiene durante esta etapa, e também um termostato para controlar a temperatura na estufa. Quanto mais alta a temperatura, menor o tempo de secagem. Por exemplo, *Salvia officinalis* L. apresenta um período de secagem de 120 horas a 30 °C e 2h a 60 °C. Contudo, nesse caso, temperaturas acima de 50 °C já ocasionam perdas na quantidade de óleo essencial. Cada espécie possui características distintas, mas, de maneira geral, preconiza-se que a temperatura não ultrapasse os 40 °C, onde a maioria das espécies mantém seus princípios ativos (LOPES, 2014). Ainda assim, em algumas das espécies trabalhadas, como a calêndula, mesmo temperaturas de 40 °C já são o suficiente para degradar o β -caroteno de suas pétalas (MARTINS, 2005). Como a organização da colheita se dá conforme o fluxo do estoque, muitas vezes, a estufa era preenchida com mais de uma espécie, portanto era adotado o teto comum de 40 °C para poupar tempo e trabalho. Porém, mesmo o termostato acionando a exaustão

da estufa, a temperatura facilmente ultrapassava o limite colocado e se mantinha mais elevada por algumas horas. Foi constatado alguns dias em que a temperatura ultrapassou os 50 °C por várias horas seguidas, o que certamente contribuiu para a perda de qualidade do produto final (LOPES, 2014).

A embalagem é uma barreira de proteção contra a ação de agentes externos, permitindo a entrega de um produto com um nível de qualidade próximo ao de quando estava fresco (SILVA, FIGUEIRA, 2010). O embalamento era feito em bacias grandes e com o auxílio de uma balança eletrônica para uniformizar o produto. As bacias eram higienizadas com álcool 96°, apesar da recomendação ser 70° (MAPA, 2006), porque o tempo para evaporação do álcool 70° é maior e o produtor buscava agilizar o processo. Os saquinhos destinados à comercialização final possuíam o peso final entre 10 e 20 gramas e eram confeccionados em polietileno de baixa densidade. Quando as quantidades eram maiores, o material era posto em três sacos, também de polietileno e um dentro do outro, e, ainda, dentro de uma embalagem de papel kraft para proteger da luminosidade. Destaca-se que o produto era embalado imediatamente após a secagem, evitando assim o ataque de patógenos (MAPA, 2006).

O armazenamento se dava em prateleiras de madeira afastadas do piso e das paredes de alvenaria da agroindústria, de forma a não terem contato com a umidade.

Os produtos *in natura* eram mantidos em ambiente refrigerado, garantindo assim sua qualidade e frescor ao chegar no consumidor final na Feira dos Agricultores Ecologistas de Porto Alegre (CORRÊA JUNIOR; SCHEFFER, 2009). Já os produtos embalados recebiam o prazo de validade de dois anos, sem levar em consideração particularidades de cada espécie comercializada, o que pode levar a discrepâncias na quantidade e qualidade dos princípios ativos entre um lote e outro (MAPA, 2006).

Foi feito, durante o estágio, a discriminação das espécies nativas e oriundas do extrativismo sustentável para fins de registro junto à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. Pode-se constatar que apesar de ser solicitado esse registro, pouquíssimas espécies trabalhadas na propriedade receberam algum estudo científico visando o manejo sustentável, restando assim pouca ou nenhuma base

para elaboração de políticas públicas mais efetivas e ambientalmente seguras em relação ao seu manejo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os incentivos governamentais para a adoção de boas práticas agrícolas de plantas medicinais trouxeram resultados, como podemos observar na propriedade onde se realizou o estágio. Foi por meio de publicações sobre o tema, acesso a programas de custeio para implantação de agroindústrias familiares e assistência técnica que se pode atingir o patamar atual.

Sendo um mercado em crescimento, espera-se que a evolução para padrões mais elevados de qualidade medicinal, agrícola e ambiental seja foco das futuras políticas públicas. Além disso, são necessários estudos mais aprofundados acerca do manejo sustentado das plantas nativas, de forma a garantir que o meio-ambiente tenha sua biodiversidade protegida.

Também a demanda da população por produtos de maior qualidade, possivelmente, irá forçar os produtores brasileiros a atentarem mais aos aspectos que influenciam os teores de princípios ativos, especializando os processos e obtendo resultados melhores.

Por fim, as atividades desenvolvidas durante o estágio foram fundamentais para observar o manejo de plantas medicinais na prática cotidiana, onde se pode constatar como a teoria e as recomendações técnicas foram adaptadas à realidade dos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASCO. **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. CARNEIRO, Fernando F.; AUGUSTO, L. G. da S.; Augusto, RIGOTTO R. M.; FRIEDRICH, K; BÚRIGO, A. C. (Org.). Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p.

ARIAS, David Gutierrez. **Contaminantes Emergentes**: seus efeitos no meio ambiente e desafios para novos mecanismos de purificação de água. Ciências do Ambiente. 2013. Disponível em http://www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/sites/www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/files/CONTAMINANTES%20EMERGENTES%20PURIFICA%C3%87%C3%83O%20%C3%81GUA.PDF . Acesso em: 30 ago. 2019.

BAIDA, Rosangela; CHAMORRO, Cándida Graciela Arguello. **Doenças entre indígenas do Brasil nos séculos XVI e XVII**. Revista História em Reflexão, Dourados, vol. 5, n. 9, p. 1-24. 2011. Disponível em: https://dspace.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/123456789/164/1/ARTIGO_Do%C3%A7asEntreInd%C3%ADgenasS%C3%A9culosXVI%20e%20XVII.pdf . Acesso em: 30 ago. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf . Acesso em: 30 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Uso excessivo de anti-inflamatórios pode prejudicar a saúde**. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/promocao-da-saude/51382-uso-excessivo-de-anti-inflamatorios-pode-prejudicar-a-saude> . Acesso em: 30 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf> . Acesso em 30 ago. de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Boas Práticas Agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_plantas_medicinais.pdf . Acesso em 30 ago. de 2019.

CARVALHO, Luciana Marques de; COSTA, Jennifer Anne Martins da; CARNELOSSI, Marcelo Augusto Gutierrez. **Qualidade em plantas medicinais**. 1 ed. Aracaju: Tabuleiros Costeiros, 2010. *E-book*. Disponível em:

http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2010/doc_162.pdf . Acesso em: 15 set. de 2019.

CORDEIRO, José Luís Passos; HASENACK, Heinrich. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. *In*: PILLAR, Valério de Patta *et al* (editores). **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. Cap. 23, p. 285-299.

CÔRREA JUNIOR, Cirino; GRAÇA, Luiz Roberto; SCHEFFER, Marianne Christina. **Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no estado do Paraná: diagnóstico e perspectivas**. 21 ed. Curitiba: Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais, 2004.

CORRÊA JUNIOR, Cirino; SCHEFFER, Marianne Christina. **Boas práticas agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. 2 ed. Curitiba: Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, 2009.

IBGE. **Mapa exploratório de solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em:
ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/pedologia/unidades_federacao/rs_pedologia.pdf . Acesso em: 30 ago. 2019.

IBGE. **Resultados preliminares do censo demográfico**: Gramado. [2017]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/gramado/pesquisa/24/76693> . Acesso em: 30 ago. 2019.

IBGE. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**: Gramado [2010]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/gramado/panorama> . Acesso em: 30 ago. 2019.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

LABATE, Beatriz Caiuby; GOULART, Sandra Lucia, (orgs.). **O Uso Ritual das Plantas de Poder**. Campinas: Mercado de Letras, 2005.

LOPES, João Filipe Domingues. **Cultivo e processamento de plantas aromáticas**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Tecnologia e Segurança Alimentar, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2014. Disponível em:
https://run.unl.pt/bitstream/10362/13766/1/Lopes_2014.pdf . Acesso em: 16 set. 2019.

LORENZI, Harri (coord.); MATOS, Francisco José de Abreu. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MARTINS, Paula Melo. **Influência de parâmetros de secagem e armazenamento sobre princípios ativos de interesse de duas espécies medicinais: guaco** (*Mikania glomerata* spreng.) e calêndula (*Calendula officinalis* L.). 2005. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Proteção Vegetal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes, 2005. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp022188.pdf> . Acesso em 16 set. 2019.

MATOS, F. J. de Abreu. **Farmácias Vivas**: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades. 4 ed. Fortaleza: Editora UFC, 2002.

PAVAN-FRUEHAUF, Sandra. **Plantas medicinais de Mata Atlântica**: manejo sustentado e amostragem. 1 ed. São Paulo: Annablume, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 13.921, de 17 de janeiro de 2012. **Institui a Política Estadual de Agroindústria Familiar no Estado do Rio Grande do Sul**. Diário Oficial do Estado. Porto Alegre, 18 jan. 2012. Disponível em: <http://www3.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegis/Arquivos/13.921.pdf> . Acesso em: 16 set. 2019.

SILVA, Franceli da; FIGUEIRA, Glyn Mara. Cuidados na colheita e pós-colheita de plantas medicinais e aromáticas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 31, n. 255, p. 85-92, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO traditional medicine strategy**. 2013. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/14039/mod_folder/content/0/WHO%20-%202013%20-%20WHO%20Traditional%20Medicine%20Strategy%20%E2%8C%A92014-2023.pdf?forcedownload=1 . Acesso em: 16 set. 2019.