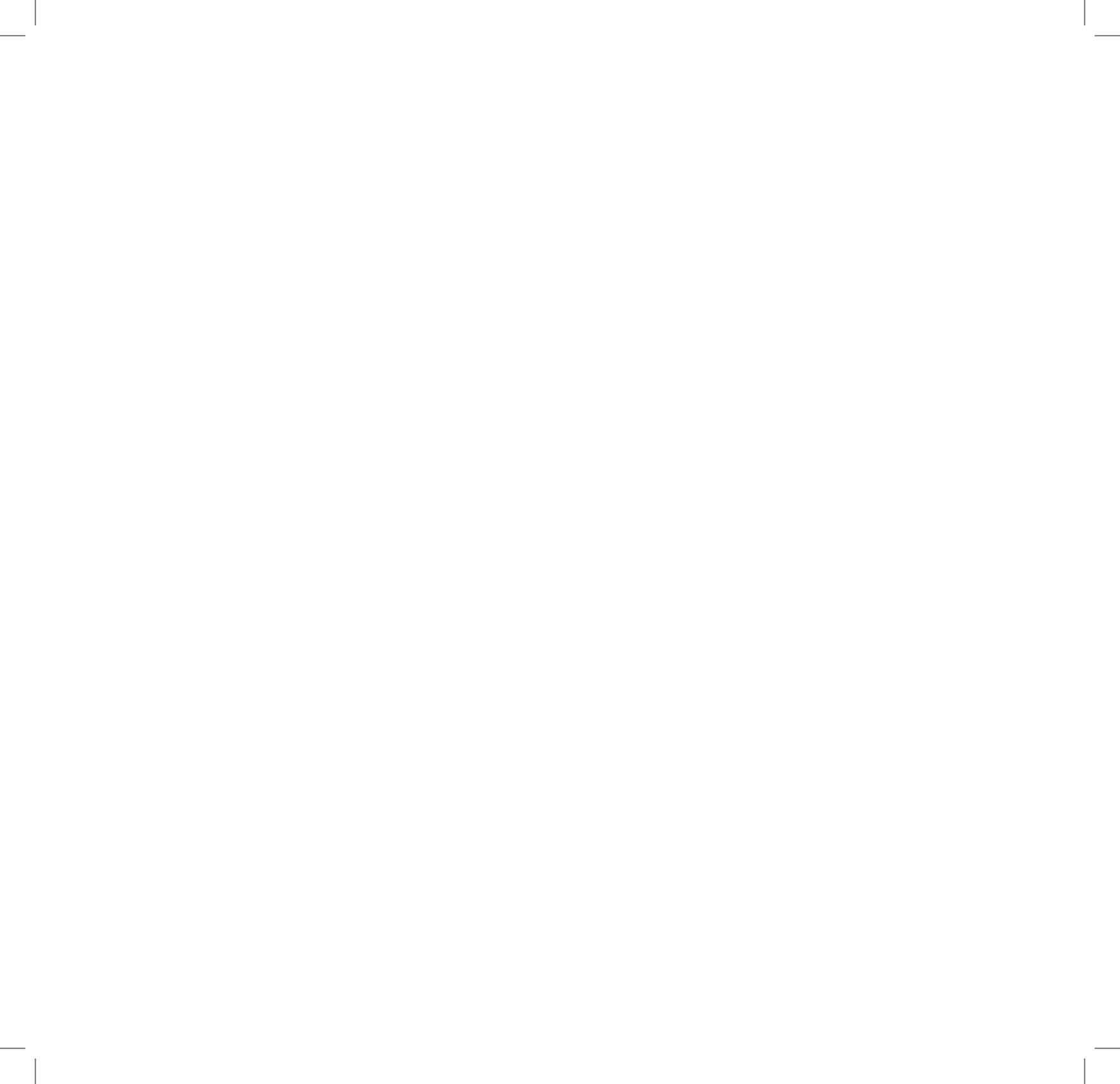




ENSINANDO
SOBRE PLANTAS
MEDICINAIS
NA ESCOLA



MARIA DAS GRAÇAS LINS BRANDÃO
JULIANA MORAIS AMARAL DE ALMEIDA



ENSINANDO
SOBRE PLANTAS
MEDICINAIS
NA ESCOLA

Colaboradores

Darly Gomes Soares
Gustavo Pereira Cosenza

Museu de História Natural e
Jardim Botânico da UFMG

DATAPLA  T

Belo Horizonte
2011

© 2011, Maria das Graças Lins Brandão e Juliana Morais Amaral de Almeida

Colaboradores

Darly Gomes Soares

Gustavo Pereira Cosenza

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica e Capa

Júnior Sena

Impressão

Gráfica e Editora O Lutador

Brandão, Maria das Graças Lins

A447e Ensinando sobre plantas medicinais na escola / Maria das Graças Lins Brandão , Juliana Morais Amaral de Almeida ; colaboração Darly Gomes Soares e Gustavo Pereira Cosenza . --- Belo Horizonte : Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, Dataplant , 2011.

52 p. il.

ISBN: 978-85-62164-02-6

1.Plantas medicinais.I.Brandão, Maria das Graças Lins. II.Soares, Darly Gomes. III.Cosenza, Gustavo Pereira. IV.Título.

CDU 633.88

APRESENTAÇÃO

Você já ouviu falar em saponinas? Veja bem, saponina é uma substância presente em várias plantas medicinais. Esse nome curioso se deve à sua capacidade de formar espuma que, quando agitada com água, fica como o sabão. Além disso, plantas medicinais que contêm saponinas, como a salsaparrilha, a cervejinha do campo e o ginseng brasileiro, são usadas na medicina popular como diuréticas e expectorantes.

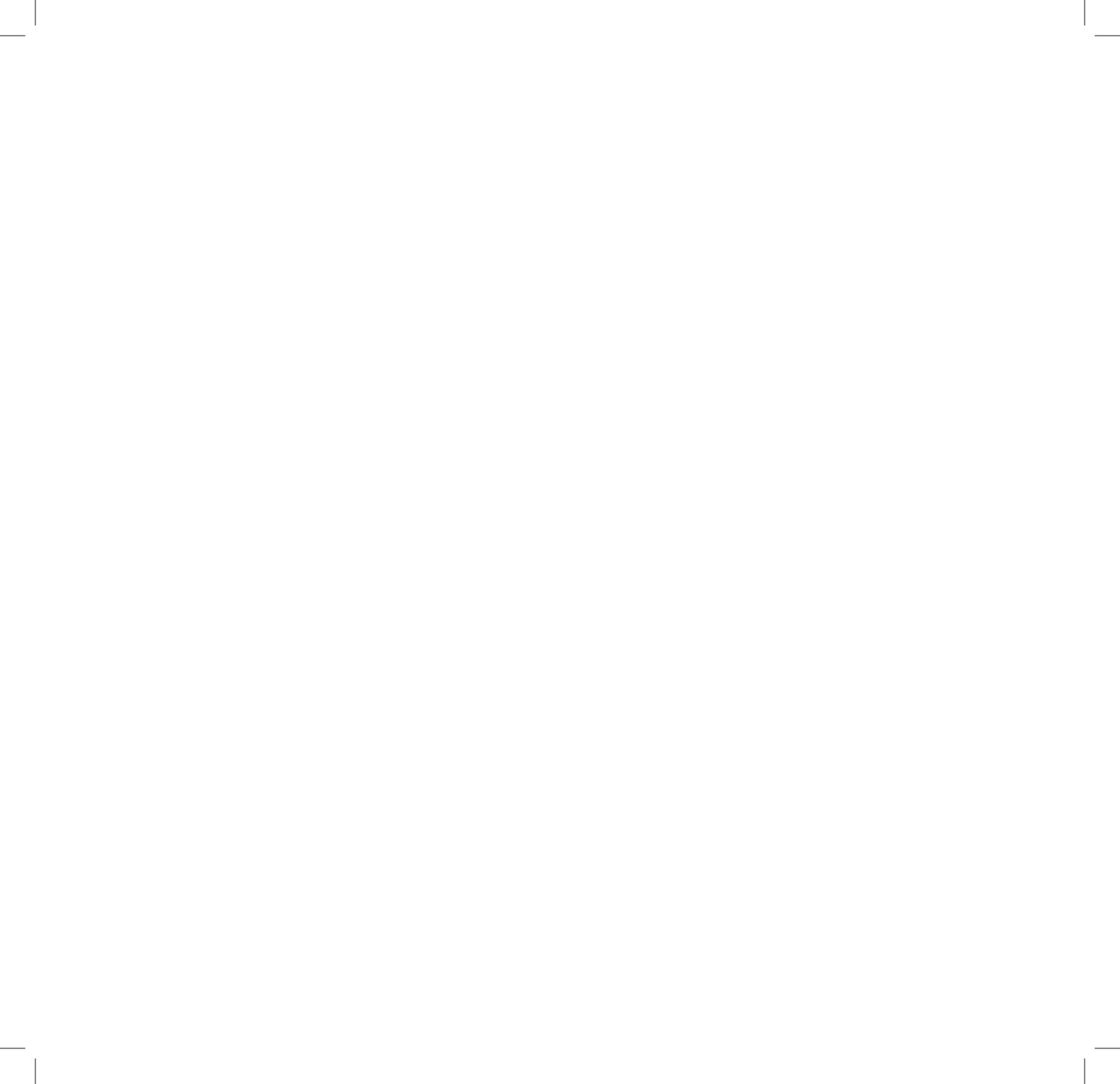
Isso e muito mais, você vai descobrir nas páginas de *Ensinando sobre Plantas Medicinais na Escola*, um livro didático, escrito numa linguagem simples e direta. Elaborado com a ajuda de professores do ensino fundamental e médio, ele traz vários experimentos, de fácil execução, destacando a origem e as ações biológicas de cada princípio ativo das plantas medicinais.

Além de conceitos gerais sobre as suas propriedades e a apresentação de pesquisas de validação nas quais as plantas são transformadas em medicamentos fitoterápicos, você vai saber como fazer uma horta medicinal e um herbário em sua própria escola. Vai aprender também, que se usadas de forma inadequada, algumas plantas medicinais podem apresentar riscos à saúde, e que, uma mesma planta pode ser conhecida por vários nomes, gerando uma certa confusão.

Este livro é mais um relevante trabalho da incansável professora Maria das Graças Lins Brandão. Há vários anos, além do desenvolvimento de pesquisas na área, ela vem ultrapassando os muros da universidade, promovendo ações educativas, disseminando a sua experiência e popularizando este conhecimento sob várias formas, atingindo as escolas e as comunidades mais distantes e carentes do estado.

Com a coautoria da bolsista de Apoio Técnico da FAPEMIG, Juliana Morais Amaral de Almeida e da equipe do DATAPLAMT-UFMG, a obra é resultado de um longo trabalho de pesquisa no qual a conexão entre o saber popular e a ciência, e serve como um importante instrumento de orientação para a utilização racional das plantas medicinais.

Maria das Graças Rodrigues Brant
Coordenadora do Programa de Popularização de C&T da SECTES/MG



JUSTIFICATIVA

Este livro é mais um produto desenvolvido pela equipe do Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas da Universidade Federal de Minas Gerais – DATAPLAMT/ UFMG. O principal objetivo do nosso grupo é recuperar, organizar e divulgar aspectos históricos e técnico-científicos sobre as plantas medicinais, especialmente as espécies nativas do Brasil. Esta publicação, preparada com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG e do Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, foi elaborada especialmente para auxiliar os professores de ensino fundamental e médio na abordagem do tema *plantas medicinais*. Além de introduzir conceitos, o livro traz uma série de experimentos de campo e laboratório, para serem executados em aula, dentro do contexto do ensino de ciências.

Esperamos que o trabalho, de fato, auxilie os professores no despertar de vocações científicas entre os jovens estudantes brasileiros. E, mesmo que em longo prazo, esses futuros cientistas possam contribuir para o melhor conhecimento e aproveitamento da nossa biodiversidade.



ÍNDICE

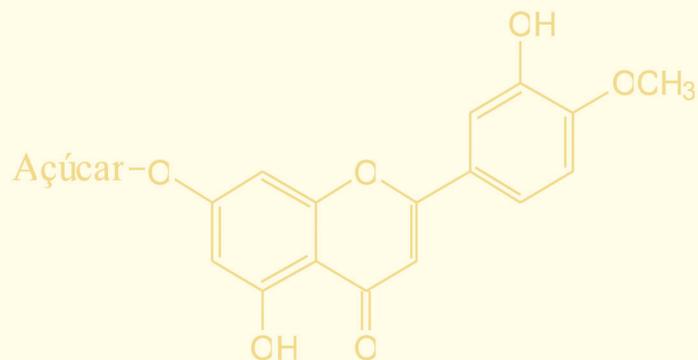
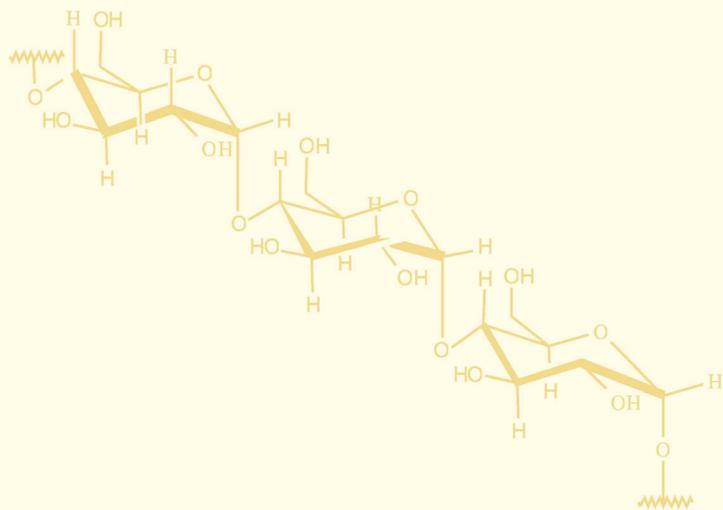
PARTE I PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS

O QUE SÃO PLANTAS MEDICINAIS	13
TRANSFORMAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS EM MEDICAMENTOS	14
PLANTAS MEDICINAIS BRASILEIRAS	17

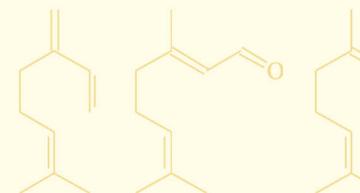
PARTE II ENSINANDO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA

OCORRÊNCIA DAS PLANTAS.....	21
CRIAÇÃO DE UM HERBÁRIO E/OU COLEÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS	22
IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA MEDICINAL.....	22
OS SUCEDÂNEOS	23
COMO COLETAR E CONSERVAR AS PLANTAS PARA OS EXPERIMENTOS	26
PRINCÍPIOS ATIVOS DAS PLANTAS MEDICINAIS	26
PESQUISA DOS PRINCÍPIOS ATIVOS.....	28
FLAVONÓIDES	28
HETEROSÍDEOS ANTRACÊNICOS	30
MUCILAGENS	35
ÓLEOS ESSENCIAS.....	39
SAPONINAS	44
TANINOS	48
BIBLIOGRAFIA.....	51

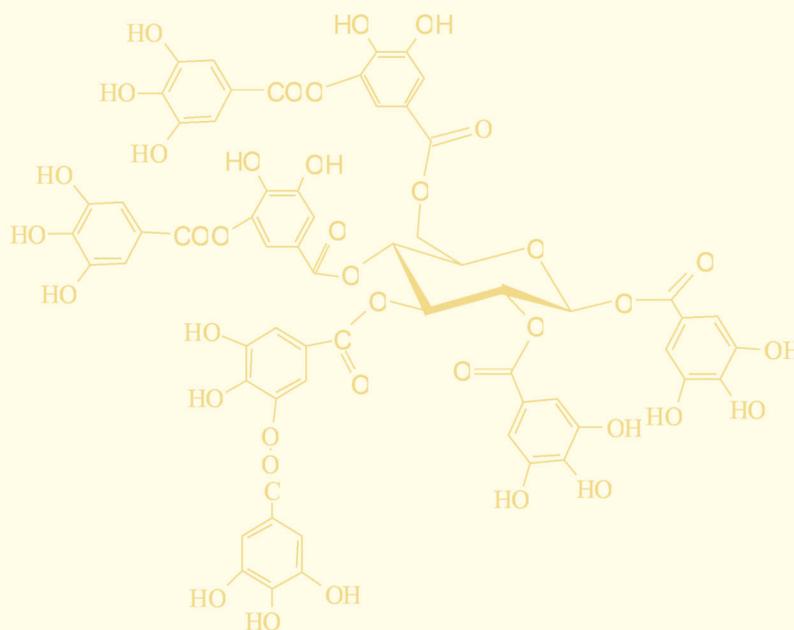
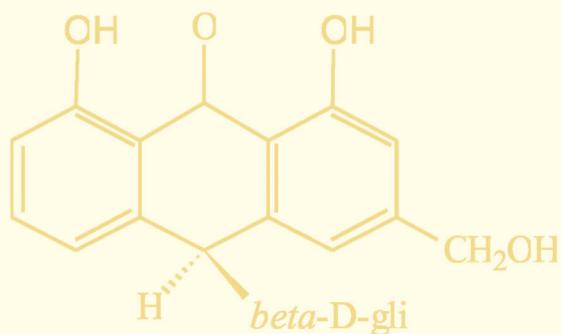




PARTE I



PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS





O QUE SÃO PLANTAS MEDICINAIS

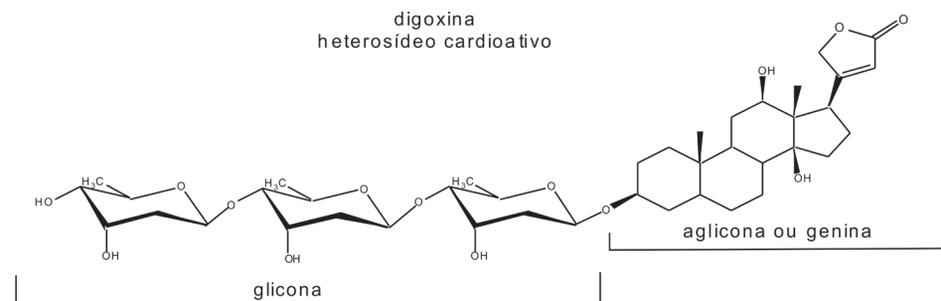
Plantas medicinais são aquelas usadas na preparação de remédios. Desde as folhas de chá, até as espécies cultivadas por grandes empresas farmacêuticas, para a produção de medicamentos industrializados, são consideradas plantas medicinais. Devido à sua grande importância, desde a década de 70, a Organização Mundial da Saúde (OMS) vem estimulando o desenvolvimento de medicamentos com as plantas. A partir de 1995, muitos esforços passaram a ser empreendidos também no Brasil, visando estimular os estudos com as plantas medicinais nativas e promover o seu uso adequado. De fato, somente passando por estudos científicos é possível comprovar ou não as ações medicamentosas de uma planta, transformando-a em medicamento seguro e eficaz.

As ações farmacológicas das plantas medicinais são causadas pela presença de substâncias químicas, os “*princípios ativos*”, chamados também de *fitofármacos*. Alguns medicamentos são preparados diretamente com esses fitofármacos, que são extraídos e purificados a partir das plantas medicinais. O custo para preparação desses medicamentos é, no entanto, muito alto e por isso eles são preparados, quase exclusivamente, por grandes empresas farmacêuticas estrangeiras. Exemplos de fitofármacos são a digoxina, obtida das folhas da dedaleira (*Digitalis lanata*, Família Escrofulariaceae), e usados no tratamento de insuficiência cardíaca e o flavonóide quercetina, empregado no tratamento de varizes e hemorróidas, e isolado da faveira (*Dimorphandra* sp., Fabaceae), planta nativa do cerrado brasileiro.

Outros medicamentos preparados com as plantas medicinais têm o custo mais barato - os *fitoterápicos* - nesses o princípio ativo encontra-se agregado a outras substâncias da própria planta, sob a forma

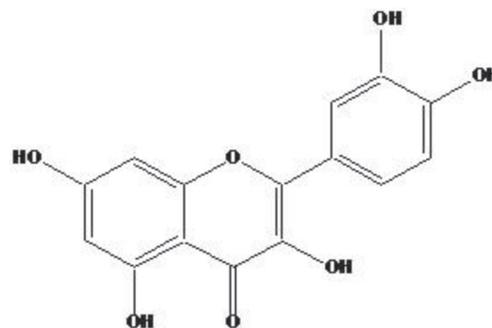


Dedaleira





Faveira



quercetina

de extrato. A Organização Mundial da Saúde incentiva o desenvolvimento desses produtos, principalmente pelos países onde o custo dos medicamentos é muito alto e são ricos em *biodiversidade*, como é o caso do Brasil.

TRANSFORMAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS EM MEDICAMENTOS

Os estudos que transformam as plantas medicinais em produtos fitoterápicos são denominados *estudos de validação*. Eles consistem, basicamente, em se buscar a confirmação da eficácia farmacológica da planta e a ausência de toxicidade. Eles envolvem estudos botânicos, químicos e farmacológicos:

Estudo botânico: Começa com a coleta adequada da planta e a preparação de exsicata. As exsicatas são amostras prensadas de folhas, frutos e flores, que são usadas para se descobrir a identidade científica (nome da espécie) e a família botânica da planta. Esta é a identificação taxonômica, feita geralmente por biólogos especializados em botânica. Isto é muito importante porque as plantas medicinais são geralmente conhecidas por seus nomes populares, e a grande variedade de nomes das plantas brasileiras traz muitas confusões.



Preparação de exsicata



Exsicata prontas

Estudo químico: consiste na identificação das substâncias químicas, ou seja, dos prováveis *princípios ativos* presentes nas plantas. Após secagem, a parte da planta usada na preparação dos remédios é moída, até ser transformada em pó.



Secagem em estufa



Moinho de facas



Moagem

O pó é então submetido a processos de extração de suas substâncias químicas. Um dos métodos mais usados é a percolação, que consiste na passagem contínua de líquidos (solventes) através do pó da planta. Após a extração, os líquidos são evaporados até a obtenção de um extrato-seco, constituído das substâncias químicas das plantas.



Percolação

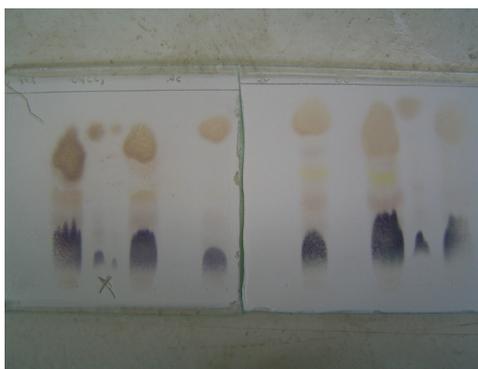


Evaporação



Extrato seco

Para a separação e identificação do(s) princípio(s) ativo(s) das plantas são aplicados métodos cromatográficos. A cromatografia é um processo em que uma mistura, no caso os extratos das plantas, é submetida a uma partição entre solvente e um suporte sólido, como sílica ou celulose. Ela pode ser feita em colunas, em placas ou por meio de equipamentos como os cromatógrafos líquidos ou gasosos. A identificação da estrutura química dos princípios ativos é feita por meio de métodos espectroscópicos.

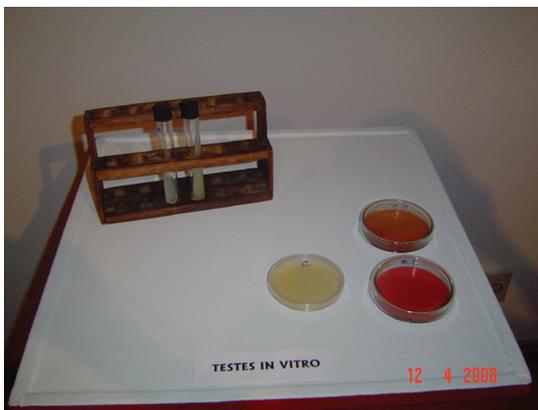


Cromatografia em placas



Cromatografia em coluna

Estudos farmacológicos: São feitos para verificar se as substâncias químicas presentes nas plantas apresentam os efeitos proclamados pela medicina popular e se há ausência de toxicidade. Os extratos, ou outros produtos obtidos da extração das plantas, são submetidos a ensaios farmacológicos, que podem ser *in vitro* ou *in vivo*. Nos ensaios *in vitro*, os produtos da planta são adicionados diretamente sobre microorganismos causadores de doenças. Já nos ensaios *in vivo*, são usados animais de laboratório.



Teste *in vitro*



Teste *in vivo*

O uso das espécies validadas para preparação de fitoterápicos é aprovado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Apesar de contar com uma das floras mais ricas do mundo, raras são as plantas nativas do Brasil que já foram submetidas aos estudos e transformadas em medicamentos ou outros produtos de uso coletivo. De fato, infelizmente, quase a totalidade das plantas aprovadas nos estudos científicos é exótica (espécies nativas de outros continentes, mas que ocorrem espontaneamente ou são cultivadas no Brasil) ou importada (não ocorrem no país e precisam ser adquiridas no comércio). É portanto, muito importante, estimular os estudos de validação com as plantas brasileiras, já que esta é a melhor forma de se promover a sua valorização e uso adequado.

PLANTAS MEDICINAIS BRASILEIRAS

Estima-se que existam aproximadamente 250 mil espécies de plantas no mundo e que apenas 10% destas tenham sido avaliadas por algum método científico. No caso do Brasil, detentor de uma das maiores biodiversidade do planeta e rico na tradição do uso de plantas, faz com que a sua flora seja uma das mais abundantes fontes de novos produtos farmacêuticos, cosméticos e nutracêuticos.

O uso tradicional de dezenas de plantas nativas como a *embaiba* (*Cecropia pachystachia*, Família Cecropiaceae) e *copaíba* (*Copaifera* spp., Leguminosae) foi copiados dos índios, ainda na época do descobrimento do Brasil. Registros históricos mostram que dezenas de plantas medicinais já foram usadas no pas-

sado, muitas delas desconhecidas hoje. Essa é uma das graves consequência dos sucessivos desmatamentos da vegetação nativa do Brasil, que acabou levando o país a uma intensa *erosão genética e cultural*. Atualmente, além de muitas espécies estarem em perigo de extinção, raras são as pessoas que de fato conhecem as plantas medicinais nativas e sabem aproveitar seus benefícios medicinais. Para piorar a situação, essas pessoas são geralmente muito idosas, e o conhecimento não vem sendo repassado para novas gerações. É preciso, portanto, muitos esforços para se manter vivo o conhecimento sobre as plantas brasileiras, por meio da sua conservação, da valorização do conhecimento tradicional e dos estudos científicos.

