

O Papel do Professor na Produção de

Medicamentos Fitoterápicos



Petronildo B. da Silva, Lúcia Helena Aguiar e Cleide Farias de Medeiros

O presente artigo relata uma investigação do trabalho de saúde e medicina popular realizado no CEMPO - Centro de Educação e Medicina Popular, em Recife - PE, usando a metodologia da pesquisa-ação. Buscando-se interagir com os participantes no processo e expandir os horizontes do papel do professor enquanto um educador na comunidade, foi investigada a produção de medicamentos fitoterápicos tais como tinturas, pomadas, xaropes e outros formulados.

► processos extrativos, pesquisa-ação, plantas medicinais ◀

O uso de plantas que apresentam atividades medicinais é conhecido e propagado através da cultura e da tradição popular. No Nordeste do Brasil, grande parte dos habitantes da região usam o conhecimento de gerações para tratar de enfermidades e procurar manter-se sadios. Mas esse não é um fenômeno isolado. Calcula-se que 80% da população dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento são quase completamente dependentes da medicina caseira, utilizando plantas para as suas necessidades primárias de saúde (Braz-Filho, 1994).

É no âmbito da medicina popular e no fabrico de medicamentos fitoterápicos desenvolvidos pelo CEMPO —Centro de Educação e Medicina Popular, localizado na comunidade do Córrego do Jenipapo, em Recife - PE, que este trabalho se insere. Trata-se de uma tentativa de fazer um resgate dos saberes populares em química e, de alguma forma, procu-

rar aprofundar o conhecimento e contribuir para uma melhoria da prática comunitária. Para auxiliar os trabalhos em comunidade, foram tomados como referência alguns pressupostos teóricos da metodologia da pesquisa-ação descritos por Thiollent (1994). Nesse contexto, procurou-se investigar o trabalho de saúde e medicina popular iniciado na comunidade por médicos, enfermeiros e agentes de saúde desde o início da década de 80, principalmen-

80% da população dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento são dependentes da medicina caseira, utilizando plantas para as suas necessidades primárias de saúde

te no que diz respeito à produção de medicamentos fitoterápicos tais como tinturas, pomadas, xaropes e outros formulados, buscando-se interagir com os participantes no referi-

do processo, para uma contribuição mútua dentro dos binômios erudito e popular, ciência e cultura, ensino e aprendizagem, expandindo-se dessa forma os horizontes do papel do professor enquanto um educador na comunidade.

Aspectos teóricos-metodológicos

Segundo Thiollent (1994), a pesquisa-ação pode ser aplicada a diversas situações e contextos como o da educação, do serviço social, comunicação, práticas políticas, movimento sindical etc., sempre procurando resolver uma ação problemática digna de investigação científica, abrindo ainda um leque de possibilidades de trabalho que podem ser encaminhadas através de uma tomada de consciência e/ou produção coletiva do saber. Mas esse tipo de pesquisa também incorpora o objetivo de busca de conhecimento, cujo resultado é decorrente da prática acima mencionada. Algumas limitações, no entanto, parecem ser inerentes à metodologia empregada e, de acordo com certas posições, o sucesso deste empreendimento está muito mais condicionado às qualidades pessoais do pesquisador do que à própria metodologia em si. O excesso de identificação colocado entre o pesquisador e os pesquisados pode trazer ainda uma carga de subjetividade muito grande, limitar ou até desviar as necessidades reais dos grupos para um melhor entendimento psicológico (Azanza, 1992).

A seção "Relatos de sala de aula" socializa experiências e construções vivenciadas nas aulas de química ou a elas relacionadas.

Apesar de reconhecermos as críticas feitas por Azanha sobre as limitações da pesquisa-ação, há a crença subjacente neste presente estudo de que o contato interpessoal entre investigador e investigados, oportunizando a estes últimos a possibilidade de refletirem sobre as suas práticas de vida, pode desencadear, no mínimo, uma troca de visões sobre as culturas erudita e popular e conseqüentemente uma produção coletiva de conhecimento.

Uma outra questão levantada com relação à troca de conhecimento, compartilhada por Chassot (1990), versa sobre o que a pesquisa realizada pode oferecer para a melhoria do conhecimento embutido nas práticas de vida da comunidade pesquisada. Há uma necessidade social de se reverterem os benefí-

cios aos sujeitos que ofereceram a sua contribuição. Ter consciência desse retorno é um marco da ação transformadora. No entanto, essa transformação não deve ser entendida como uma mudança no fazer da comunidade mas como um oferecimento de certas explicações para alguns porquês desse fazer.

O conteúdo metodológico anteriormente descrito, de certa forma, já havia sido experimentado pela comunidade quando, no começo da década de 80, o médico Celerino Carriconde, juntamente com o Conselho de Moradores, procurou criar uma consciência de saúde coletiva, tendo como ponto de partida a realidade da comunidade, caracterizada pela falta de saneamento básico, que refletia diretamente na saúde da população. O trabalho prático foi iniciado com um levantamento de como as pessoas usavam as plantas medicinais, registrando as espécies mais usadas e suas respectivas indicações terapêuticas populares. Objetivou-se com isso a valorização da cultura popular, devolvendo-se à comunidade orientações que difundiram o bom uso dos chás, infusos e lambedores; incentivou o cultivo das plantas medicinais nos quintais das casas e

principalmente abriu um espaço permanente de discussão política sobre a saúde do povo, espaço esse caracterizado com a criação do CEMPO.

Tendo como referência as concepções teórico-metodológicas já apresentadas e os históricos da medicina popular no bairro, esta pesquisa iniciou-se com entrevistas dos membros do CEMPO, de acordo com o que se entende por inserção participante. Analisou fatores químicos interferentes no processo de fabricação de medicamentos caseiros e buscou ainda ele-

mentos de subsídios ao trabalho do professor, enquanto agente educador, na perspectiva holística de que a produção comunitária é uma fonte inesgotável de conhecimento e

aprendizagem.

Algumas explicações subjacentes às atividades de fabricação de medicamentos caseiros

Apesar da simplicidade prática envolvida, por exemplo em um chá, lambedor ou mesmo em uma garrafada, diversos mecanismos físico-químicos complexos estão presentes nos processos de extração, tais como difusão, osmose, pressão de vapor, cinética de reação etc. Os processos envolvidos na fabricação de medicamentos fitoterápicos levam em consideração vários cuidados, recomendados por diversas fontes como Pedretti (1983) e Castellano (1981). Esses cuidados referem-se à identificação, cultivo, colheita e secagem das plantas medicinais aqui apresentadas de forma sequenciada como ocorre na prática comunitária do Córrego do Jenipapo. Porém, antes de apresentá-los, é conveniente que alguns conceitos básicos

usados no contexto da fitoterapia sejam esclarecidos.

Planta medicinal e princípios ativos

Uma planta medicinal é um vegetal que produz em seu metabolismo natural substâncias em quantidade e qualidade necessárias e suficientes para provocarem modificações das funções biológicas, os chamados princípios ativos, sendo portanto usada para fins terapêuticos.

Alguns princípios ativos, no entanto, apresentam elevada toxicidade, devendo-se ter o cuidado de usá-los em concentrações estritamente indicadas.

Extração de princípios ativos

Extrair princípios ativos de uma planta medicinal significa passá-los do seu estado natural dentro da célula vegetal para um líquido (água ou solvente orgânico). Vários fatores como temperatura e tempo de aquecimento influenciam para que se consiga a máxima concentração de produtos naturais no líquido extrator e, conseqüentemente, no medicamento a ser preparado.

Droga vegetal

A droga vegetal é o produto resultante do beneficiamento (secagem, limpeza, trituração) de uma planta medicinal qualquer. É a matéria-prima utilizada na preparação dos medicamentos fitoterápicos.

Medicamento fitoterápico

O medicamento fitoterápico é aquele fabricado a partir de uma droga vegetal, manipulado de acordo com técnicas apropriadas e indicado no

Uma planta medicinal é um vegetal que produz em seu metabolismo natural substâncias que provocam modificações das funções biológicas. Essas são os chamados princípios ativos, usados para fins terapêuticos



Figura 1: Canteiro de plantas medicinais do CEMPO.

combate às disfunções orgânicas.

Atividades de fitoterapia realizadas no CEMPO

Identificação

É o passo inicial e de extrema importância para o bom uso das plantas medicinais, que visa evitar erros de identificação com outras plantas de características semelhantes. Essa identificação pode ser realizada em nível científico e/ou em nível popular. No caso do CEMPO, muitas vezes, relaciona-se com o modo popular de usar as ervas medicinais e com a atividade terapêutica popularmente difundida.

Cultivo

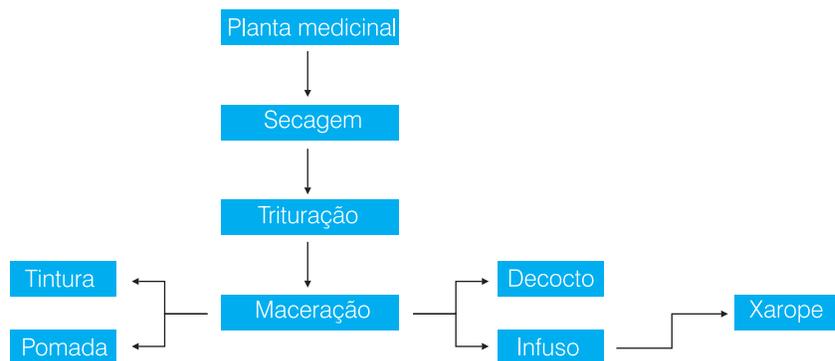
O habitat natural é o local mais indicado para o completo desenvolvimento das plantas medicinais. Segundo Castellano (1981), nessas regiões as plantas concentram boa parte dos metabólitos secundários inerentes a cada espécie. No entanto, um local que pode ser utilizado como alternativa para o cultivo de plantas medicinais é o quintal das casas, surgindo dessa prática as conhecidas hortas comunitárias que, devido às suas condições físicas, são de pequeno porte. Na Figura 1 é mostrada a horta comunitária do CEMPO, feita de pequenos canteiros onde são cultivadas plantas como a erva cidreira, confrei, alcachofra, mastruz, hortelã dentre outras utilizadas no fabrico dos medicamentos.

Colheita

O princípio de preservação deve estar presente sempre que se for cole-



Figura 2: Secagem de plantas medicinais no CEMPO.



Esquema 1: Esquema representativo do processo de fabricação de fitoterápicos empregado pelo CEMPO.

tar as plantas medicinais. A colheita realizada no canteiro das plantas obedece algumas recomendações referentes às partes coletadas, formas de coleta e bom uso das mesmas, tais como:

- colher folhas, frutos e raízes de plantas mais velhas;
- não retirar todas as folhas;
- escolher raízes superiores e secundárias.

A época da colheita é outro fator muito importante que deve ser levado em consideração para preservar os constituintes químicos, pois nesse caso aspectos como a floração e a maturação das plantas e dos frutos alteram a composição química e, portanto, a qualidade final do fitoterápico.

Secagem

É um processo muito importante e deve ser realizado logo após a colheita das plantas. A Figura 2 mostra o local reservado no CEMPO para esta operação. Apresenta-se seco e arejado, protegido da incidência

direta dos raios solares e da presença de insetos pois as janelas são revestidas de redes metálicas. Depois de coletadas, as plantas são colocadas em telas feitas de arame e madeira e são reviradas continuamente para uma secagem mais homogênea. Uma planta no seu habitat natural possui cerca de 75% a 85% de umi-

dade. Após o processo de secagem registra-se um teor em torno de 10% a 12%.

Manipulação de plantas medicinais e produção de extratos empregados pelo CEMPO

Além dos cuidados com o cultivo em geral das plantas medicinais, é necessário ainda que os medicamentos fitoterápicos, no final do processo, conservem boa parte dos metabólitos secundários, provenientes de suas respectivas plantas. Para tal finalidade, a manipulação correta das plantas medicinais, o modo de preparo e o armazenamento dos extratos são de suma importância, uma vez que os constituintes químicos aí presentes podem degradar-se em um curto espaço de tempo. Sendo assim, o Esquema 1 representa as etapas de produção de fitoterápicos caseiros, comentadas a seguir de acordo com a prática realizada no CEMPO.

As plantas, após a secagem, são trituradas, aumentando a superfície de contato e facilitando a extração dos princípios ativos. Obtido o pó ou as partes trituradas, colocam-se as plantas sob maceração em soluções apropriadas, obtendo-se com isso produtos como tinturas, pomadas e xaropes.

Tem-se tinturas quando as plantas são colocadas em solução hidroalcolólica; as pomadas são originadas da ação da lanolina aquecida, e os xaropes são resultantes da decoção (decocto) ou da infusão (infuso) das plantas medicinais em água, com a adição final de açúcar na proporção de 1:1.

Com relação à conservação dos

Tabela 1: Conservação de fitoterápicos populares do CEMPO.

Material vegetal	Prazo de validade	Recomendações	Sinais de alteração
Planta seca	1 ano	embalagens escuras	ausência de coloração característica, presença de fungos e manchas
Pó	6 meses	embalagens escuras	descoloração, presença de fungos
Tintura	1 ano	vidro âmbar	mudança de coloração, precipitação acentuada
Infuso, decocto	24 horas	guardar na geladeira ou em local fresco	aroma e sabor desagradáveis, bolor
Garrafada	1 ano	vidro âmbar	perda de cor e precipitação do material
Xarope	3 meses	vidro âmbar, baixas temperaturas e boas condições de higiene	presença de fungos e perda de coloração
Pomada	6 meses	embalagens escuras	manchas escuras, fungos

fitoterápicos, o CEMPO observa cuidados que evitam a mudança da coloração dos medicamentos, a formação de bolores e precipitados. A temperatura e o tempo de armazenagem são próprios para o fabrico de medicamentos caseiros. Todos esses cuidados estão resumidos na Tabela 1.

Discussão sobre o trabalho realizado na comunidade

Participamos, durante seis meses, de todos os aspectos que envolvem o trabalho de saúde, educação e medicina popular na comunidade do Córrego do Jenipapo, cujos esforços resultam na produção de fitoterápicos populares e numa orientação para uma consciência do bom uso das plantas medicinais, acompanhando cada passo de toda a dinâmica cultural enraizada nos participantes do CEMPO, enquanto agentes construtores da sua própria história. Procurouse, durante esse período, a interação, de forma mais efetiva, com o que é produzido na comunidade. Dentro desse contexto foram revelados vários elementos técnicos, culturais, sociológicos e políticos que ampliam o papel do professor como educador integrado à sua comunidade, resultando daí frutos de transformação ao binômio ensino-aprendizagem.

Por constituir-se numa prática fecunda e extremamente dinâmica, dotada de certas peculiaridades, a fitoterapia oferece caminhos alternativos à terapêutica tradicional, dotando seus participantes de um certo "poder"

Acreditando nessa concepção, o professor, partindo de conhecimentos formais, pode melhorar a prática cotidiana nas comunidades. Sendo assim, tomamos por base o trabalho de Xavier e Souza (1994), que, num estudo fitoquímico comparativo dos extratos vegetais comercializados na cidade do Recife, concluíram que muitos desses produtos apresentavam uma pequena quantidade de metabólitos secundários oriundos das respectivas plantas medicinais. Atribuíram a esse fato diversos fatores físico-químicos tais como o mau acondicionamento das tinturas, permitindo a incidência direta dos raios solares, a temperatura de secagem das plantas acima do permitido e o pH da água impróprio para o fabrico desses medicamentos. Investigamos esses mesmos fatores nos processos extrativos de plantas medicinais empregados pelo CEMPO. Alguns problemas foram detectados com relação ao pH da água (em torno de 4,2), proveniente de poços artesianos, usada para as preparações dos extratos. Recomendou-se, então, a utilização de carbonatos e bicarbonatos no eluente das plantas como forma de elevar o pH a valores tolerados e

manter os constituintes químicos ativos preservados (Farmacopéia Brasileira, 1959).

A relevância do trabalho desenvolvido na referida comunidade ainda transcende implicações educacionais com relação a conteúdos curriculares para o ensino fundamental e médio. Nesse caso, pode-se indicar algumas abordagens:

1. Os processos extrativos de plantas medicinais baseiam-se em diversos mecanismos físico-químicos tais como, difusão, diluição, fatores cinéticos de

reação (temperatura, tempo de aquecimento, superfície de contato, natureza do reagente), pressão de vapor, pressão osmótica etc. Esses conceitos podem ser trabalhados em sala de aula, dentro do ensino da química, através de pequenos experimentos comparativos, utilizando-se o pó da planta e a planta macerada. Observa-se, através da intensificação da cor da tintura, em um dado tempo, qual o processo mecânico que dispersa mais os princípios ativos no líquido extrator, verificando-se, assim, a influência da superfície de contato e discutindo-se, ainda, as idéias e os conceitos alternativos trazidos pelos alunos sobre o assunto proposto.

2. Um outro enfoque recai sobre o estudo dos vegetais. Tal conteúdo pode ser preenchido pelas plantas medicinais, abordando-se as suas características físicas, partes empregadas para fazer determinado medicamento fitoterápico, indicações terapêuticas, relatos de experiências do uso das ervas medicinais vividas pelos alunos, entre outras estratégias de ensino, com o objetivo de socializar este importante aspecto da cultura popular. Essa proposta é baseada no Projeto de Capacitação dos Professores de Ciências e Biologia da UFPB, compartilhando idéias de Diniz e colaboradores (1995).

Considerações finais

A comunidade tomou conhecimento de que certos fatores físico-químicos, aqui descritos, podem prejudicar

os processos de extração de plantas medicinais e que tais processos no caso são de relevante importância, pois todo o esforço de produção é concentrado na preservação dos princípios ativos. Isso proporcionou uma aprendizagem coletiva significativa e uma certa apreensão do saber científico.

A fitoterapia, que é a atividade principal do CEMPO, é realizada dentro de um contexto social, histórico e político muito forte, que emergiu da cultura do povo como respostas às precárias condições de saúde do bairro. Por constituir-se numa prática fecunda e

extremamente dinâmica, dotada de certas peculiaridades, a fitoterapia oferece caminhos alternativos à terapêutica tradicional, dotando seus participantes de um certo "poder".

Cabe à participação popular, devidamente organizada, reivindicar esse direito, estendendo assim as suas conquistas, auxiliada e embasada por um compromisso mais orgânico da ciência com as causas populares.

É nesse sentido que se torna relevante a participação do educador, que, envolvido com todo o contexto social, cultural e político próprio da comuni-

dade, parte da prática cotidiana de seus representantes e procura, em uma abordagem participativa e integrada, construir elementos que ressaltam a cultura popular adaptando-os à sua prática pedagógica.

Petronildo B. da Silva, licenciado em química pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), é professor de química na Escola Estadual Jarbas Pernambucano, em Recife. **Lúcia Helena Aguiar**, mestre em química orgânica pela UFPE, é docente do Departamento de Química da UFRPE. **Cleide Farias de Medeiros**, doutora em educação pela Universidade de Leeds, Inglaterra, é docente do Departamento de Educação da UFRPE.

Referências bibliográficas

AZANHA, J.M.P. *Uma idéia de pesquisa educacional*. São Paulo: Ed. USP, 1992.

BRAZ-FILHO, R. Química de produtos naturais: importância, interdisciplinaridade, dificuldades e perspectivas. *Química Nova*, v. 17, n. 5, p. 405-419, 1994.

CASTELLANO, O. *Introdução à fitoterapia*. São Paulo: Ed. USP, 1981.

CHASSOT, A.I. *A educação no ensino da química*. Ijuí: Ed. Livraria Unijuí, 1990. p. 103-108.

DINIZ, M.F.F.M.; OLIVEIRA, R.A.G.; REIS, P.M.C.B. e XAVIER, L.S. *Plantas medicinais como instrumento didático nas escolas públicas*. João Pessoa: UFPB

(relatório final de trabalho de iniciação científica realizado dentro do Programa "Plantas medicinais na extensão universitária"), 1995.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. São Paulo: Ed. I.G. Siqueira, 1959. v. 1, p. 474-476.

PEDRETTI, M. *Chimica e farmacologia delle piante medicinali*. Milão: Ed. Studio Edizioni, 1983.

SILVA, P.B. da. *Processos extrativos de plantas medicinais utilizados na fabricação de medicamentos fitoterápicos: uma abordagem interdisciplinar*. Recife: UFRPE (Monografia final para conclusão do curso de licenciatura plena em química), 1996.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Ed. Cortez, 1994.

XAVIER, H.S. e SOUZA, L.M.P. *Estudo fitoquímico de plantas comumente usadas na terapêutica tradicional do nordeste brasileiro*. Recife: UFPE (trabalho de iniciação científica), 1994.

Para saber mais

SERRANO, A.I.O. *O que é medicina popular*. São Paulo: Ed. Brasiliense (Coleção Primeiros Passos), 1985.

MATOS, F.J.A. *Farmácias vivas*. 2ª ed. Fortaleza: Ed. UFC, 1994.

SOUZA, M.P.; MATOS, M.E.O.; MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L. e CRAVEIRO, A.A. *Constituintes químicos ativos de plantas medicinais brasileiras*. Fortaleza: Ed. UFC, 1991.

Eventos

II Encontro Latino Americano de Ensino de Química X Encontro Nacional de Ensino de Química XX Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Estes encontros ocorrerão de 12 a 15 de julho de 2000, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em Porto Alegre - RS, como um único evento. Ainda que sejam muitos os espaços de aprendizagem e educação, a sala de aula é sempre um desafio, pois é nela que interagem professores e alunos com seus sonhos, seus desejos e com sua realidade. Por isso, o tema central do evento será *A educação em química pela pesquisa: um desafio para a sala de aula*. Tem-se como objetivos: a) refletir sobre o papel da pesquisa e de seus princípios no processo de educação em química e sua relação com a sala de aula e outras instâncias de ensino e aprendizagem; b) analisar a implicação destes aspectos na formação de professores de química a partir da experiência e conhecimento no contex-

to de cada um dos participantes do evento.

O evento, que está sendo organizado por docentes da Faculdade de Química da PUCRS, terá conferências, mesas redondas, temas em debate (espaços de discussão sobre os temas tratados nas mesas redondas), grupos de pesquisa (debates de trabalhos de pesquisa), grupos de reflexão (reflexões, em substituição a minicursos, sobre experiências e inovações desenvolvidas por professores na sua ação docente), relatos de pesquisas (apresentações de trabalhos, também expostos como painéis), além de visitas ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, atividades culturais e noites de autógrafos.

Maiores informações: <http://www.pucrs.br/quimica/edeq2000>.