



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

CRIAÇÃO DE UM HORTO E UMA CARTILHA DE PLANTAS MEDICINAIS COMO MATERIAL PEDAGÓGICO PARA USO NO ENSINO DE BOTÂNICA

Sebastião Ribeiro Xavier Junior¹ e Cristiane de Paula Ferreira²

¹Sebastião Ribeiro Xavier Junior – Embrapa Amazônia Oriental - Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/nº, CEP: 66095-90, Belém, PA – Contato sjunior.embrapa@gmail.com.

²Cristiane de Paula Ferreira-Universidade Federal do Pará/UFPA – Rua Augusto Corrêa, 01, CEP 66075-110, Belém, PA – cristianepf@ufpa.br.

Resumo

A crescente onda de desmatamento da Amazônia exige uma rápida ação para resgatar, conservar e estudar essas espécies vegetais. Nessa perspectiva, o trabalho desenvolvido visou a criação de um horto de plantas medicinais e a produção de uma cartilha informativa sobre as espécies presentes no Horto. Essas atividades foram desenvolvidas em conjunto com o curso de Farmácia da Universidade Federal do Pará, com o intuito de subsidiar pesquisas, ensino e extensão para este e outros cursos de graduação. Foram selecionadas 42 espécies medicinais identificadas no Herbário IAN (Instituto Agrônomo do Norte), na Embrapa Amazônia Oriental. A eficiência do horto para o aprendizado foi testada por meio de um curso com alunos de graduação e nível técnico e posterior questionários avaliativos. A pesquisa confirmou o interesse dos alunos por um espaço como o horto. A cartilha foi produzida com os dados de 32 espécies inseridas no Horto. Para avaliação de sua eficiência como material didático, ela foi enviada para 22 profissionais da área (professores e pesquisadores) que confirmaram que poderiam utilizá-la como material didático como recurso em conjunto com o horto em suas aulas, enfatizando a importância de materiais não convencionais que converse com a realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Amazônia, Biodiversidade Vegetal, Plantas Medicinais, Material Pedagógico, ODSs 3, 4 e 15.

1. Introdução

O Brasil possui uma rica diversidade cultural e étnica que resultou em um acúmulo considerável de conhecimentos e tecnologias tradicionais, como o vasto acervo de conhecimentos sobre manejo e uso de plantas medicinais (RODRIGUES et al., 2000; DI STASI; HIRUMALIMA, 2002; ALMEIDA et al.; 2018).

Cerca de 80% da população de países em desenvolvimento, de acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), depende da medicina tradicional para resolver ou minimizar os seus problemas básicos de saúde, e destes, 85% utilizam vegetais ou produtos associados a estes para seus cuidados básicos (AKERELE, 1993; BRASIL, 2006). No Brasil, cerca de 82% da população utiliza produtos provenientes de plantas medicinais para o tratamento de problemas de saúde, oriundos do conhecimento na medicina tradicional de povos indígenas, qui-



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

lombolas, entre outros povos e comunidades ou pelo uso popular (da população) da medicina popular (TEIXEIRA et al.; 2014).

Neste sentido, a Amazônia abriga muitas espécies vegetais úteis, entre as quais as medicinais, alimentícias, aromáticas e tóxicas. Porém muitas espécies permanecem desconhecidas pelo homem, podendo apresentar grandes potenciais para o uso medicinal (RODRIGUES et al., 2000; DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; LAMEIRA, 2008). No entanto, com o acelerado desmatamento na região e a biodiversidade ameaçada, onde há ocorrência natural de várias espécies medicinais, é urgente a existência de uma rápida ação para resgatar, conservar e estudar esses vegetais (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; LAMEIRA, 2008).

Uma proposta para atender essa finalidade é a criação e manutenção de hortos especializados. Designa-se horto a um estabelecimento para manutenção e estudo de espécies de interesse econômico ou não, que contribui para a ciência, visto que relacionam estudos fenológicos, farmacológicos, moleculares, de melhoramento genético, além de proporcionar a discussão de temas importantes como a questão da biodiversidade vegetal, conservação ambiental e conhecimentos sobre o uso das plantas (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; LAMEIRA, 2008). Nesta relação, a importância científica do horto aumenta quando se leva em conta a problemática do desmatamento da Amazônia e a perda da biodiversidade vegetal (BERG, 2010; RODRIGUES et al., 2000; LAMEIRA, 2008).

Outra função importante do horto é a educacional, podendo tornar o ensino das disciplinas relacionadas com botânica mais atrativas, convidativas para as descobertas e interessantes do ponto de vista da farmacologia e do meio ambiente. Neste caminho, o objetivo deste trabalho foi, por meio da criação de um Horto de Plantas Medicinais Amazônicas, gerar um ambiente de educação que amplie a visão dos estudantes do curso de graduação em Farmácia para as plantas medicinais da Amazônia. Além disso, com base nas espécies que compõe o Horto, produzir um material didático-pedagógico que traz as informações científicas e de utilidade pública das plantas, com o objetivo de ser utilizado como material de apoio nas aulas desenvolvidas no Horto em botânica.

2. Fundamentação teórica

Planta Medicinal foi definida em 1978, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como toda planta que possua em qualquer de seus órgãos substâncias que possam ser utilizadas como instrumento terapêutico ou que possam gerar semissintéticos químico-farmacêuticos (ROSSATO et al. 2012). Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2012), planta medicinal é aquela que apresenta um ou mais princípios ativos, conferindo-lhe atividade terapêutica e são capazes de aliviar ou curar diversas enfermidades.

No mundo, entre as 250 a 500 mil espécies de plantas estimadas, somente cinco mil foram estudadas para uso medicinal e poucas são utilizadas como fitoterápicos (TEIXEIRA et al., 2014). No Brasil, existem diversidades e peculiaridades, com concepções, opiniões, valores, conhecimentos, práticas e técnicas diferentes, que precisam ser incorporadas e respeitadas no cotidiano, influenciadas por hábitos, tradições e costumes. O Brasil apresenta uma das maiores diversidades biológicas do mundo, com estimativa de mais de dois milhões de espécies de plantas, animais e microrganismos. Porém, essa biodiversidade é pouco conhecida, pois apenas 0,4% das cerca de 55 mil espécies de plantas já foram investigadas.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

Contrastando com esses dados, segundo Resende, Cocco (2002), no Brasil, 91,9% da população faz uso de alguma planta medicinal, sendo que 46% mantêm cultivo caseiro dessas plantas. Em muitas situações o uso de plantas medicinais tem significado a única alternativa para quem não recebe atenção à saúde, sendo parcialmente supridas pelo uso das terapias alternativas e por opção pessoal (MOREIRA, 2013). Nesse sentido há a necessidade de se alertar para essa utilização indiscriminada de plantas medicinais que pode representar risco para a saúde, pois se utilizadas em dosagens inadequadas ou por identificações errôneas muitas plantas podem se tornar potencialmente tóxicas (BERG, 2010; RODRIGUES et al., 2000; MOREIRA, 2013).

Outro ponto a ser alertado é a utilização de associados de ervas medicinais em formulações, que devem seguir critérios e orientações de profissionais capacitados, pois, algumas ervas apresentam efeitos farmacológicos similares, podendo potencializar suas ações (BRASIL, 2012). Por isso, é de grande importância conscientizar a população sobre o uso adequado das plantas, e para isso, os hortos de plantas quando associados a materiais especializados e produzidos com rigor científico, podem funcionar como ferramentas no ensino.

A discussão sobre os hortos e a biodiversidade vegetal brasileira trouxe novos olhares ao estudo de plantas medicinais, despertando um interesse geral na fitoterapia e em outras áreas que envolvem vegetais e seus princípios ativos, resultando em novas linhas de pesquisas estabelecidas em universidades do Brasil (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2005; ALMASSY JÚNIOR et al., 2005; ALVIM et al., 2006, PEREIRA, 2015). Concomitantemente, refere-se ao resgate do conhecimento tradicional que se apresenta com grande significância para valorização da cultura tradicional das comunidades. Além disso, resgatar esse conhecimento popular a respeito do uso das plantas medicinais é inquestionável, visto que o uso desta prática pode ser considerado como um dos principais recursos terapêuticos para o tratamento de diversas doenças de muitas comunidades no Brasil (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2005, PEREIRA, 2015).

Outro papel dos hortos está ligado ao processo de formação de profissionais nas áreas de saúde e de educação em razão da sua abordagem ambiental, etno-cultural e de sustentabilidade, pois trata-se de um ambiente de contato com a matéria-prima, o material *in natura*, sem processamento ou preparo pronto para ser conhecido e manuseado. Assim, pensando nos hortos como espaço de ensino, ele proporciona o contato direto do aluno com o ambiente, pois permite que este tenha uma vivência e experimentação do que lhe é apresentado em sala de aula estabelecendo relações entre o ambiente e as plantas (FREIRE, 1980; FREIRE, 1997; BENETTI; CARVALHO, 2002).

Com os professores, essa motivação não é diferente, em razão da possibilidade de inovação de suas aulas e abordagens, traçando um olhar diferente para o estudo das plantas, relacionando-as com as disciplinas que são trabalhadas em sala de aula (FREIRE, 1980; FREIRE, 1997). A prática e a observação, aliados aos conteúdos apresentados, tornam-se um convite para a complementação do processo de ensino aprendizagem fora da sala de aula, utilizando o horto com um laboratório natural (FREIRE, 1980; FREIRE, 1997; JACOBUCCI, 2008; ARAÚJO et al., 2012). A educação em laboratórios naturais apresenta por si uma atmosfera privilegiada, no qual discussões sobre temas ambientais podem ser trabalhadas e inserir-se enquanto elemento fundamental de educação crítica e transformadora em vários níveis, e mais



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

importante, é uma educação sobre a natureza, na natureza, para a natureza (FREIRE, 1997; LEFF, 2009; JACOBUCCI, 2008; ARAÚJO et al., 2012). Para os alunos de farmácia, é inegável que este ambiente pode favorecer a relação do futuro profissional com os aspectos voltados a sua base de estudo e a sua origem, além de favorecer o interesse pelas disciplinas que tratam das plantas medicinais (SANTOS et al., 2019).

Por fim, a criação de coleções vegetais vivas e o cultivo de plantas deveriam ocorrer de forma sustentável para o desenvolvimento social e econômico no que se refere à geração de emprego e cidadania, além de ampliar a discussão dentro do aspecto ambiental. Nesta perspectiva, as implementações de hortos especializados estão em consonância com a aprovação da Agenda 21, que traz no seu documento discussões sobre os planos de ações com metas para a melhoria das condições ambientais do planeta durante a RIO-92, e a questão das gerações futuras, tornando inseparável o binômio desenvolvimento e conservação do meio ambiente (BERG, 2010; RODRIGUES et al., 2000; RAPOSO et al., 2017; CASTRO; FIGUEIREDO, 2019). Ao mesmo tempo esse discurso se apresenta em consonância com as direções e orientações propostas pela ONU para os “17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis”, que visa, até 2030, a melhoria das condições humanas e ambientais no planeta em vários sentidos (BERG, 2010; RODRIGUES et al. 2000; RAPOSO et al., 2017).

Desta forma, entendemos que o horto de plantas medicinais vai muito além de apenas um local que coleciona, cultiva e armazena plantas, mas que tem como responsabilidade a necessidade de reavaliar o processo de obtenção de matéria-prima, com a certificação da identificação correta dos vegetais, além de ser um espaço de ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, um espaço que pode ser formal, não formal e informal, dependendo dos objetivos propostos. Temáticas ambientais, culturais e sociais também podem fazer parte deste contexto, numa proposta holística de discussão, atendendo professores, alunos e comunidade em geral, nos seus mais diversos níveis (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2005; CASCAIS; TERÁN, 2014; PEREIRA, 2015; SANTOS et al., 2019).

3. Metodologia

A presente pesquisa está estruturada e caracterizada como exploratória, pois houve a preocupação e o direcionamento de se debruçar sobre fontes primárias, pesquisas bibliográficas, e secundárias, que envolvia a aplicação de questionários para a geração de um novo produto, buscando esclarecer, desenvolver e criar ideias.

3.1 Ferramentas para o Ensino de Botânica: Plantas Medicinais e a Criação do Horto

A proposta de criação do horto de plantas medicinais foi apresentada para a coordenação da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Pará, vinculada ao Instituto de Ciências da Saúde, elencando as disciplinas que seriam favorecidas com o estabelecimento do espaço e que apresentam relação com a área de botânica (Farmacobotânica, Etnofarmacologia, Farmacognosia, por exemplo), assim como a área para implementação do horto de plantas medicinais em um espaço da própria faculdade, em uma área de cerca de 40m x 20m (Figura 1).



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Figura 1: Área de implantação do horto de plantas medicinais do curso de farmácia da UFPA, campus Guamá, Belém.



Fonte: Do autor.

As espécies selecionadas foram àquelas consideradas medicinais de acordo com verificações prévias na literatura especializada. Trabalhos relacionados a estudos de etnobotânica também foram analisados visto à possibilidade de pesquisas farmacológicas com as espécies citadas. Com o intuito de facilitar a manipulação e possibilidade do desenvolvimento rápido do vegetal, foi dada prioridade para plantas de hábito herbáceo, arbustivo, de porte elevado e com crescimento rápido.

Os materiais, procedentes de vários locais (feiras, interior do estado, quintais), foram levados para serem identificados no herbário IAN (Embrapa Amazônia Oriental), seguindo o critério para coleta, acondicionamento e identificação de material botânico orientado em Martins-da-Silva et al. (2014). Após o processo de identificação e de posse do nome científico das plantas, foram realizadas as pesquisas sobre os aspectos do Nome vernacular (outros nomes populares que a planta venha a apresentar), hábito (erva, liana, arbusto ou árvore), uso medicinal, parte utilizada da planta e forma de preparo e, posteriormente, as plantas receberam etiqueta com identificação e as descrições de Nome vernacular (vulgar), família, gênero, espécie, hábito botânico, uso medicinal, parte da planta utilizada e forma de preparo (Figura 2).

3.2 A Produção da Cartilha de Plantas Medicinais e o Ensino de Botânica

Para a produção da cartilha, foram utilizados dados de 32 espécies presentes no horto. As informações inseridas na cartilha foram: nome científico das plantas, nome vulgar, utilidade, uso medicinal e forma de preparo, bem como as referências que foram utilizadas para a confirmação de que a planta é medicinal e qual sua finalidade fitoterápica. Os materiais foram fotografados com utilização de régua e os seus dados organizados para a cartilha a confecção de um protótipo.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Com o intuito de validar este produto, após a confecção, a cartilha foi enviada por meio eletrônico (e-mail e aplicativo de mensagens de celular) para 22 pesquisadores e professores dos níveis fundamental, médio, técnico e superior para que eles realizassem sua avaliação com sugestões e críticas. A avaliação da cartilha foi realizada por meio de um questionário com uma única pergunta subjetiva. Além de responder às questões, os profissionais puderam apresentar sugestões e críticas quanto a diferentes aspectos da cartilha, visando seu aprimoramento enquanto material didático. As respostas foram organizadas em categorias para análise (quantitativa e qualitativa), observando quais eram as variáveis que interferiam nas respostas dos participantes da pesquisa.

Figura 2: Modelo de placa de identificação das espécies do horto de plantas medicinais do curso de farmácia da UFPA, campus Guamá, Belém.



Fonte: Do autor.

3.3 O Horto de Plantas Medicinais e a Formação dos Alunos

Para avaliar a funcionalidade e eficiência do uso do Horto como ferramenta para o ensino, foi proposto um curso sobre plantas medicinais associado a um laboratório natural, nesse caso, o horto de plantas medicinais instalado. O curso contou com aula teórica, aula no horto de plantas medicinais e dois questionários (I e II) aplicados para avaliação da percepção dos alunos de diferentes semestres do curso de farmácia sobre seus conhecimentos a respeito da temática e da eficácia das aulas no horto.

Nas fases de entrevista por meio dos questionários, foram utilizadas abordagens tanto quantitativas quanto qualitativas na medida em que os dados puderam ser traduzidos em números e pudesse ser feita análise estatística (MALHOTRA, 2001). Também foram propostas perguntas subjetivas, que possibilitaram fazer uma análise qualitativa das respostas dentro de



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

situação complexa e contextualizada, analisando a perspectiva dos participantes em relação ao fenômeno.

Para tanto, foi utilizado o questionário como instrumento para a obtenção de dados relativos aos conhecimentos e experiências dos alunos sobre o tema, antes e após o curso, com o intuito de averiguar o grau de conhecimento dos estudantes, seu interesse e aceitação de espaços como o horto e de materiais como a cartilha. Assim, os alunos foram convidados a participar do curso “Horto de Plantas Medicinais e a Utilização de Recursos Naturais em Farmácia”, que abordou assuntos da temática ambiental.

Antes de iniciar o curso, foi utilizado o Questionário I composto por oito questões, seis objetivas e duas subjetivas e tinham o objetivo de entender/compreender os conhecimentos prévios dos alunos sobre a importância do horto de plantas medicinais para o curso de farmácia e para o processo de formação de futuros farmacêuticos, além de avaliar o entendimento deles sobre plantas medicinais e suas relações com as disciplinas do curso.

Na sequência o curso foi iniciado com palestras e aulas na área de ambientação e no horto. A área de ambientação é o local onde algumas plantas medicinais são previamente plantadas. No horto, os alunos tiveram oportunidade de ter contato com outras plantas, onde, eles receberam as mesmas informações sobre outras plantas apresentada uma demonstração de técnicas de coletas de materiais botânicos e acondicionamento, tema importante e que deve ser tratado de uma forma aprofundada para profissionais da área.

Ao final do curso, os alunos foram levados novamente para a sala da farmácia escola, onde foi solicitado que respondessem ao Questionário II. Este apresentava uma lista com 6 (seis) questões, quatro objetivas e duas subjetivas. Todas as questões tinham o objetivo de avaliar o conhecimento obtido no curso com o auxílio do horto de plantas medicinais e, novamente, a relação com o curso de farmácia e áreas afins.

Para análise dos resultados dos questionários, os dados obtidos foram tabulados em uma planilha e cada tópico foi avaliado, estabelecendo relação entre os autores para a discussão de resultados.

4. Resultados

4.1 Horto de Plantas Medicinais para o Ensino de Botânica

O horto foi elaborado com 42 espécies e as plantas receberam etiqueta com identificação e as descrições de Nome vernacular (vulgar), família, gênero, espécie, hábito botânico, uso medicinal, parte da planta utilizada e forma de preparo (Figura 2).

Com o objetivo de entender os conhecimentos prévios dos alunos e validar a função do horto de plantas medicinais para o ensino do curso de graduação em farmácia, no decorrer do curso “Horto de Plantas Medicinais e a Utilização de Recursos Naturais em Farmácia”, ministrado na Faculdade de Farmácia, foram aplicados dois questionários (I e II – citados acima) para 46 alunos que participaram do curso Horto de Plantas Medicinais e a Utilização de Recursos Naturais em Farmácia.

Os estudantes participantes do curso pertenciam a seis instituições: Universidade Federal do Pará (16 alunos), Universidade Federal Rural da Amazônia (3), Instituto Federal do Pará (2), Universidade da Amazônia (3), Faculdade Cosmopolita (21) e Faculdade ESAMAZ



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

(um aluno). Essas instituições foram representadas por quatro cursos: Farmácia (38 alunos), Engenharia Florestal (3), Enfermagem (3) e o curso Técnico em Meio Ambiente (2).

No curso houve palestras sobre biodiversidade vegetal, plantas medicinais e técnicas de coletas de material botânico. Os alunos foram levados ao horto de plantas medicinais e tiveram oportunidade de ter contato com várias espécies, onde receberam informações mais detalhadas para conhecimento e percepção de plantas. O curso foi finalizado com a explicação de melhor uso de nossos recursos naturais, sobretudo os vegetais e a possibilidade de desenvolvimento de pesquisas com plantas que precisam de mais pesquisas para serem compreendidas na área farmacológica, para conhecimento de princípios ativos.

Assim, os relatos dos estudantes mostraram que eles tiveram contato com as plantas medicinais em disciplinas, atividades práticas ligadas ao próprio curso ou até mesmo na escola (na educação básica), bem como na participação em atividades extraclasse como na EMBRAPA, minicursos e em debates acadêmicos. De forma geral, as respostas dos alunos foram positivas, sendo que apenas 4 afirmaram não ter conhecimento algum e nenhum relato sobre plantas medicinais, e outros 4 alunos não responderam à pergunta. Os outros 38 participantes que responderam de forma positiva podem ser distribuídos em três grupos: aqueles que têm o muito conhecimento; os que têm conhecimento básico; e os que têm conhecimento muito superficial sobre o tema. Muitos desses que apresentam pouco conhecimento ou conhecimento superficial sobre o tema também afirmaram que têm interesse em saber mais sobre e se aprofundar no tema.

Os relatos destes 38 participantes que responderam de forma positiva revelam que a principal fonte de conhecimento básico sobre plantas medicinais ocorre com a família e na comunidade, resultado parecido com o encontrado na pesquisa de França et al. (2007) que atestou que os hábitos de consumo fitoterápico vêm, em sua maioria, da tradição familiar e cultural. Ainda, pesquisa realizada por Viveiros et al. (2004) atestou não só que o conhecimento familiar é predominante para o uso das plantas medicinais, mas também que este supera com grande margem as indicações médicas desses tratamentos.

Isso porque as plantas, entre sua grande diversidade, são utilizadas em sua maioria para resolver pequenas enfermidades como dores de cabeça, dores no corpo, gripe, inflamação, anemia, varizes e até mesmo ansiedade e depressão. Este rol de doenças e sintomas é semelhante ao encontrado na pesquisa de Silva (2017) e evidencia a recorrência do uso de plantas medicinais para o tratamento daquelas.

As plantas mais comumente comentadas foram as já são consagradas na farmacopeia brasileira e que já possuem protocolos de uso estabelecidos: andiroba, espinheira santa, noni, goiabeira, quebra pedra, babosa, chicória, boldo, hibisco e camomila (VEIGA JÚNIOR, PINTO, 2005; BRASIL, 2012). Essa lista de plantas apresentados pelos participantes é bastante comum, evidenciando que o conhecimento deles parte de fato da medicina tradicional, ou seja, a influência sociocultural tem sido fator determinante para o uso fitoterápico das plantas até mesmo entre estudantes da área da saúde, como atesta a pesquisa de Viveiros et al. (2004). Apesar dos estudos sobre este fitoterápico ainda serem escassos, seu uso evidencia a importância e o crédito às práticas populares de medicina natural, muito disso por sua eficácia (VIVEIROS et al., 2004).



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

O Questionário I revelou que a maior parte dos estudantes de farmácia tem algum tipo de familiaridade com plantas medicinais e que apresentam interesse pelo tema. A unanimidade em apontar a relevância do tema para a graduação e o interesse em pesquisas na área confirma a relevância do tema. Anteriormente, este interesse foi atestado em pesquisa por Brandão et al. (2001), quando um grande grupo de estudantes de farmácia atestou se interessar pelo tema por motivos profissionais. Também ficou demonstrado o interesse em um espaço como um Horto de Plantas Medicinais, atestando a necessidade de se utilizar esses espaços além da sala de aula para o ensino em busca de uma formação mais completa, além da utilização desses espaços como forma de preservação ambiental, bem como do uso tradicional das plantas medicinais (BERG, 2010; VEIGA JÚNIOR, PINTO, 2005, JACOBUCCI, 2008).

O Questionário II averiguou qual a percepção dos estudantes após todas as informações apresentadas durante o curso. As perguntas, de forma geral, buscavam entender como eles percebiam a importância do tema plantas medicinais para a sua formação enquanto farmacêuticos, bem como seu interesse na participação em pesquisas sobre o tema.

Desta vez, foram apresentadas aos participantes 4 perguntas objetivas e duas subjetivas. O grupo ao qual o Questionário II foi apresentado era o mesmo, mas com a ausência de 3 participantes que por diferentes motivos não puderam participar da segunda parte da pesquisa.

Todos os alunos afirmaram que a sua participação no curso foi importante. Nestes relatos, as percepções passavam muito pelo fato de ser necessária a valorização dos saberes tradicionais, a importância do estudo de plantas medicinais com fins fitoterápicos, a relevância do tema dentro do curso de farmácia, a necessidade de aulas práticas em espaços fora de aula e também o desejo dos estudantes em se aprofundar no tema (VEIGA JÚNIOR, PINTO, 2005; JACOBUCCI, 2008).

Mais uma vez, o Horto de Plantas Medicinais foi apresentado como uma alternativa a um espaço não formal de ensino aprendizagem com grande aceitação por parte dos discentes. Este espaço, dentre outros benefícios, pode ajudar na formação dos alunos por poder relacionar em um único só lugar conhecimentos de diversas áreas, que vão desde os estudos farmacológicos à conservação ambiental (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; LAMEIRA, 2008; JACOBUCCI, 2008). A grande aceitação dos alunos quanto a possibilidade da instalação de um Horto de Plantas Medicinais corrobora todas essas características positivas.

Diante do exposto, ficou registrado a importância do tema Plantas Medicinais para os estudantes do curso de Farmácia, muito disso pela necessidade de se valorizar os conhecimentos populares e tradicionais sobre aquelas e adequar a utilização das plantas medicinais, em concordância com as proposições da OMS (TEIXEIRA et al. 2014).

4.2 A Cartilha de Plantas Medicinais e o Ensino de Botânica: Plantas e Conhecimento

A Cartilha de Plantas Medicinais (Figura 3) traz informações de uso medicinal de 32 espécies já conhecidas. Ela está composta por imagens amplas e detalhadas das partes utilizadas e informações de uso medicinal que foram retiradas de trabalhos publicados (Figura 4). Todas as imagens foram produzidas com as plantas que fazem parte do horto. Algumas sugestões de professores e pesquisadores foram inseridas no produto final, como por exemplo, informações sobre forma de preparo das plantas e alerta sobre o cuidado do uso de plantas medicinais.



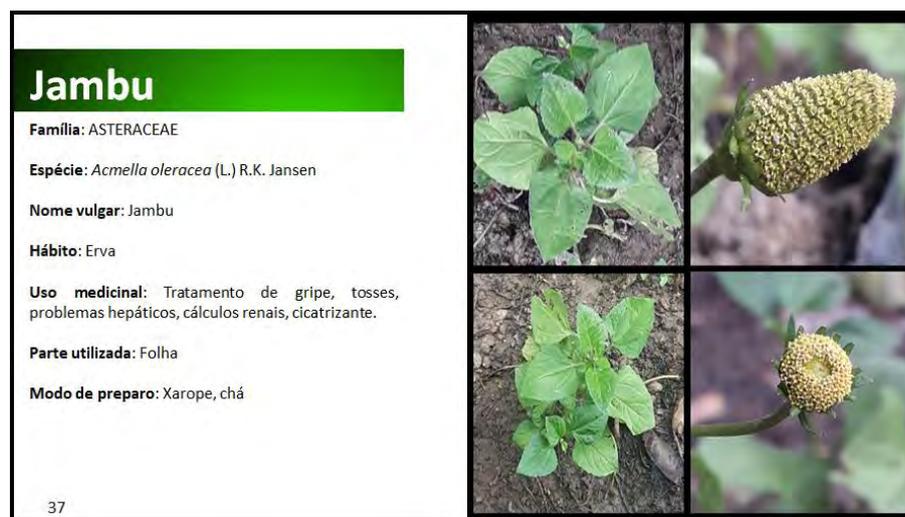
III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Figura 3: Capa da cartilha de plantas medicinais baseado nas plantas presentes no horto, UFPA, Belém.



Fonte: Do autor

Figura 4: Demonstração gráfica da organização das informações trazidas na cartilha para as plantas medicinais presentes no horto, UFPA, Belém.



Fonte: Do autor.

Para avaliação da qualidade da Cartilha de Plantas Medicinais, ela foi submetida para um grupo de professores e profissionais de áreas afins. Estes foram questionados se utilizariam a cartilha como material pedagógico e se tinham alguma crítica para ser feita, isto com o intuito de confirmar – ou não – a importância da utilização desse instrumento, além de se implementar melhorias sugeridos por eles.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

A cartilha foi submetida a profissionais de diversas áreas de atuação que tivessem intersecção com a possibilidade de uso desse produto técnico e do horto como ferramentas de ensino. Dentre as formações a maioria é formada em Biologia (40%), Ciências Naturais (18%), Agronomia (13%), Engenheiros Florestais (9%), Químicos (9%), Farmacêutico (4,5%) e Geógrafo (4,5%). A titularidade dos profissionais variou entre Mestre (45%), seguidos de Especialistas (35%), Doutores (15%). Os que detêm apenas Graduação somavam apenas (5%) dos consultados. Quanto a área de atuação, a maioria se dedicava ao Magistério, e desta, a área de maior concentração era a Educação Básica (40%), seguido do Ensino Superior (35%) e Ensino Técnico (5%). Completam ainda o grupo profissionais de institutos de pesquisas (20%) (valores aproximados).

Todos os profissionais afirmaram que utilizariam a cartilha como material didático, reafirmando a utilização de um material do tipo cartilha como instrumento didático historicamente utilizado desde o século XIX quando eram utilizados livros importados e a publicação de livros no Brasil ainda não era permitida (SCHEFFER, 2007). Para Dias (2018 apud SANTOS, 2016), é essencial a utilização de diferentes métodos de ensino, para que se fuja da convencional memorização utilizada em sala de aula.

Segundo DIAS (2018 apud. TORRES et al. 2015), as cartilhas de conteúdo específico têm o poder de estimular a criatividade e o raciocínio dos alunos, orientando-os para um raciocínio crítico. Neste contexto, as declarações dos professores vêm atestar a importância da utilização de recursos novos em sala de aula para tratar de um tema específico – como no caso das plantas medicinais – como por exemplo a fala de um profissional que afirma “[...] essa cartilha, [...] facilitaria o ensino devido ela ser de fácil entendimento, bem ilustrada e referenciada”. Outro profissional evidencia a importância de utilizar a cartilha para falar de um assunto recorrente não só no espaço formal, como afirma: “O uso da cartilha pode auxiliar nas aulas em espaços formais e não formais de ensino, para alunos do Fundamental II, evidenciando a importância do conhecimento sobre o uso de plantas medicinais, visto que hoje está crescendo a sua utilização pela medicina convencional”. Outro profissional também atentou para este fato: “Usaria sim, pois trabalharia a importância das plantas com meus alunos, ressaltando e associando a importância e o crescimento da medicina nos dias atuais”. Ao utilizar a cartilha para falar de temas atuais e relevantes socialmente, as professoras apostam na transversalidade, utilizando de conhecimentos construídos pelos alunos através de suas vivências e os trazendo para a realidade escolar (FREIRE, 1980; 1997; BOVO, 2004).

Outros comentários pertinentes surgem quanto a possibilidade de se utilizar a cartilha de forma interdisciplinar, construindo um conhecimento que rompe barreiras de disciplinas (FREIRE, 1980; 1997; BOVO, 2004). Um professor de química da rede pública estadual enxergou na cartilha a possibilidade de um intercâmbio com a disciplina química: “o desenvolvimento de atividades com temática “plantas medicinais” pode promover um aprendizado em que os estudantes percebam a aplicação prática dos conhecimentos químicos. [...] Sem dúvida alguma, seria uma temática que eu usaria em minhas aulas de Química, principalmente a Química Orgânica”.

No mesmo sentido, outro profissional biólogo, professor da educação básica, observou a possibilidade de “também para o aprendizado e abordagens de temas matemáticos, como porcentagem, estatística. Claro, por ser tratar de uma temática bastante abrangente no campo



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

educacional, seria possível abordá-la nas demais disciplinas da grade curricular de alunos do fundamental e médio”, sendo assim, tratando de temas transversais a partir da cartilha.

Uma pesquisa realizada por Oliveira et al. (2014) mostrou que é necessária a adequação do nível de leitura de acordo com o público final das cartilhas educativas para que as informações sejam captadas. Uma professora afirma em seu comentário que “eu faria uso da cartilha, realizando apenas algumas adaptações para uma linguagem mais simples e de fácil entendimento para esses alunos do ensino básico”. Já outro Profissional indica que “como vai ser utilizada para estudantes de graduação, precisa de descrições botânicas”.

Uma pesquisadora cobrou a indicação das partes das plantas nas imagens da cartilha, “ficaria melhor se algumas partes das plantas fossem identificadas no texto e nas imagens, como por exemplo, parte utilizada: (a) Caule; raiz (b), etc.”. Outros dois profissionais cobraram “a fonte da imagem logo abaixo da mesma”. Já um professor apontou de forma elogiosa que “os alunos podem identificar as plantas a partir das imagens”. Percebe-se, portanto, a importância das imagens neste tipo de material didático visto que elas proporcionam a aproximação dos alunos ao tema proposto, bem como a possibilidade de redimensionar o tamanho dos objetos, a fim de melhorar a visualização (REIS et al., 2012).

Um profissional apontou a importância “de estar divulgando uma riqueza ímpar de espécies amazônicas e exóticas com valor comercial e medicinal”. Ainda nesta lógica outro professor, do ensino fundamental, aponta que o uso da cartilha “em sala de aula (para fins de ensino e pesquisa) poderia promover e contemplar o conhecimento popular, assim como reconhecimento científico de natureza etnobotânica das plantas para fins medicinais, desde seu plantio ao seu uso seguro e racional”.

De forma geral, todos os pesquisados entendem a importância de um material como este para a valorização, incremento e o ensino de botânica, como um diferencial no que se refere ao ensino desta área. O papel do professor neste cenário é desafiador, visto que muitas vezes o professor não consegue fazer com que suas aulas sejam diferenciadas, de modo que se torna entediante aos olhos dos alunos por se tratar de uma infinidade de conceitos e palavras difíceis, e se resumindo em uma repetição de conceitos.

5. Conclusões

O trabalho trouxe à tona o interesse por um espaço como o Horto de Plantas Medicinais, considerando inegável a necessidade de se utilizar esses espaços externos à sala de aula em busca de uma formação mais completa, além da utilização desses espaços como forma de preservação ambiental, bem como do uso tradicional das plantas medicinais.

Sobre a participação no curso e a interação no horto, quando perguntados sobre a importância da participação nesta ação, 100% dos participantes afirmaram que a sua participação foi importante para complementação da sua formação. Estes relatos, as percepções passavam muito pelo fato de ser necessária a valorização dos saberes tradicionais, a importância do estudo de plantas medicinais com fins fitoterápicos, a relevância do tema dentro do curso de farmácia, a necessidade de aulas práticas em espaços fora de aula e também o desejo dos estudantes em se aprofundar no tema.

O Horto de Plantas Medicinais foi apresentado como uma alternativa a um espaço de ensino aprendizagem com grande aceitação por parte dos discentes. Este espaço, dentre outros



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

benefícios, pode ajudar na formação dos alunos por poder relacionar em um único só lugar conhecimentos de diversas áreas, que vão desde os estudos farmacológicos à conservação ambiental, tornando-se um espaço formal de aprendizagem.

Outro ponto importante, o Horto de Plantas Medicinais pode ser um espaço de informações precisas sobre a produção, uso e conservação das plantas medicinais que podem ser utilizadas. A grande aceitação dos alunos quanto à possibilidade da instalação de um Horto de Plantas Medicinais corrobora todas essas características positivas.

Sobre a cartilha, todos os profissionais entrevistados afirmaram que utilizariam a cartilha como material didático, reafirmando a utilização de um material do tipo cartilha como instrumento didático historicamente utilizado desde o século XIX. Nesta direção, é essencial a utilizar diferentes métodos de ensino, para que se fuja da convencional memorização utilizada em sala de aula. As qualidades reconhecidas neste tipo de material didático passam pela facilitação do entendimento do conteúdo.

As cartilhas de conteúdo específico têm o poder de estimular a criatividade e o raciocínio dos alunos, orientando-os para um raciocínio crítico. Neste contexto, as declarações dos professores vêm atestar a importância da utilização de recursos novos em sala de aula para tratar de um tema específico. De forma geral, todos os pesquisados entendem a importância de um material como este para a valorização, incremento e o ensino de botânica. Esses materiais são importantes, pois podem trazer um diferencial no que se refere ao ensino desta área.

No entanto, esta pesquisa não deve incorrer no erro de acreditar que a cartilha por si só, será um instrumento de transformação e informação. Para tanto, serão levadas em consideração as críticas, sugestões e questionamentos levantados sobre este material (cartilha) em relação ao uso, preparação e manuseio de plantas medicinais, bem como de quais atores e/ou grupos que possam ser beneficiados com a sua utilização, observando os aspectos de responsabilidades, éticos e ambientais.

Outro ponto importante refere-se ao fato desta pesquisa apresentar em concordância com os direcionamentos e orientações propostas pela ONU no que tange os “17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis”, que visa, até 2030, a melhoria das condições humanas e ambientais no planeta em vários sentidos. Assim, de forma indireta ou diretamente, esta pesquisa contempla alguns desses objetivos, tais como: Objetivos 3 (saúde e bem-estar), 4 (educação de qualidade) 11 (cidades e comunidades sustentáveis), 13 (ação contra a mudança global do clima), 15 (vida terrestre) e 17 (parcerias e meios de implementação).

6. Agradecimentos

Ao Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental pelo apoio nas identificações botânicas e elucidações em relação as plantas medicinais.

A Agência Nacional de Águas (ANA) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio nas pesquisas desenvolvidas neste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB).

Ao Professores Eduardo Dias Almeida e o Marcos Valério Santos Silva, Faculdade de Farmácia da UFPA pelo apoio institucional.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

7. Referências bibliográficas

- AKERELE, O. Summary of who guidelines for the assessment of herbal medicines. Herbal Gram, 1993.
- ALMASSY JUNIOR, A.; LOPES, R. C.; ARMOND, C.; da SILVA, F.; CASALI, V. W. D. Folhas de chá: plantas medicinais na terapêutica humana. UFV: Viçosa, 2005.
- ALMEIDA, JOELSON DOS SANTOS et al. A Fitoterapia no Centro de Saúde da Família: Um olhar sobre Práticas Integrativas no VER-SUS. Saúde em Redes, v. 4, n. 1, p. 193-204, 2018.
- ALVIM *et al.* O uso de plantas medicinais como recurso terapêutico: das influências da formação profissional as implicações éticas e legais de sua aplicabilidade como extensão da prática de cuidar realizada pela enfermeira. Rev Latino-am Enfermagem, v. 14, n. 3, 2006. Paulo: Editora da Unesp, p. 47-68, 1996.
- ARAÚJO, J. N. *et al.* O uso de espaços não formais para a aprendizagem de botânica na licenciatura em ciências biológicas. Manaus, Brasil, 2012.
- BENETTI, B.; CARVALHO, L. M. de. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, São Paulo, 2002.
- BERG, M. E. V. D. Plantas Medicinais na Amazônia: Contribuição ao seu conhecimento sistêmico. 3ª edição. Belém-PA, Museu Paraense Emilio Goeldi, 2010.
- BOVO, M. C.. Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica. Revista Urutágua, v. 7, p. 1-12, 2004
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares – PMNPC. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na atenção básica. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – Departamento de Atenção Básica. Distrito Federal, 2012.
- CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F.. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. Ciência em Tela. Rio de Janeiro, v. 7, p. 1-10, 2014.
- CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F.. Saberes tradicionais, biodiversidade, práticas integrativas e complementares: o uso de plantas medicinais no SUS. Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 15, n. 31, p. 56, 2019.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

DIAS, I. C. G.. O uso de cartilha como ferramenta para promover a educação ambiental no ensino das ciências. Orientador: Mara Luciane Kovalski. 2018. 67 f. TCC (GRADUAÇÃO em Ciências Biológicas) - Coordenação de Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

DI STASI, L. C., HIRUMA-LIMA, C. A. Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. Editora Unesp, 2002.

FREIRE, P. Conscientização: Teoria e prática da Libertação, 3a Edição, São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. *Revista em extensão*, vol. 7, p. 55-66, Uberlândia, 2008.

LAMEIRA, O. A. Plantas medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular. Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogos de Saberes. *Revista Educação e Realidade*. 34 (3): 17-24. Set-Dez. 2009.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3a.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; SILVA, A. S. L. da.; FERNANDES, M. M.; MARGALHO, L. F. Noções morfológicas e taxonômicas para identificação botânica. Embrapa Amazônia Oriental-Livro científico (ALICE), 2014.

MOREIRA, M. R. P. Plantas medicinais: aspectos farmacológicos, toxicológicos e implicações na saúde da população carente do município de Quixadá – Ceará. Monografia. Faculdade Católica Rainha do Sertão. Quixadá, 2013.

OLIVEIRA S.C., LOPES M.V.O., FERNANDES A.F.C. Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez. *Rev Latinoam Enferm* [Internet]. 2014.

OMS. Organización Mundial de la Salud. Estratégias de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005. Genebra, 2002.

PEREIRA, J. B. A. et al. O papel terapêutico do Programa Farmácia Viva e das plantas medicinais. *Rev. bras. plantas med.*, Botucatu, v. 17, n. 4, p. 550-561, Dec. 2015



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

RAPOSO, N. V. M.; MORIYA, R. M.; BRAGA, K. P. M.; SOARES, K. L. Desenvolvimento sustentável da Comunidade de Deus (Tancredo Neves): implementação da Agenda 21. *Extensão em Revista*, n. 2, p. 31-51, 2017.

REIS, V. R. dos; SANTOS, A. S. dos; MACHADO, P. B.; SOUZA, G. S. de. Utilização de Cartilha como Ferramenta de Educação Ambiental. *In: SEMANA KIRIMURÊ, SEMINÁRIO UNIVERSIDADE SOCIEDADE*, 1., 2012, Cachoeira, Bahia. Anais [...]. [S. l.: s. n.], 2012.

REZENDE, H.A.; COCCO, M.I.M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v.36, n.3, p. 282-288, 2002.

RODRIGUES, S. T.; BERG, M. V. D.; LAMEIRA, O. Plantas medicinais, aromáticas e tóxicas do horto da Embrapa Amazônia Oriental usadas por população caboclo-pesqueira de municípios do nordeste paraense: diversidade e uso. Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 2000.

ROSSATO, A. E., et al. Fitoterapia racional: aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos. Florianópolis: DIOESC, 211 p, 2012.

SANTOS, THIAGO ALVES XAVIER DOS et al. Conhecimento e uso de plantas medicinais por acadêmicos do curso de farmácia. *Visão Acadêmica*, Curitiba, ano 2019, v. 20, ed. 2, p. 17-28, 2019.

SCHEFFER, A. M. M. et al. Cartilhas: das cartas ao livro de alfabetização. Campinas, 2007.

SILVA, I. A.. Perfil de utilização de plantas medicinais pelos usuários de uma unidade básica de saúde em um município do interior do Piauí. 2017. 31 f. TCC (GRADUAÇÃO) - FACULDADE DE JUAZEIRO DO NORTE - FJN, JUAZEIRO DO NORTE, CE, 2017.

SOUZA, C. M. P. et al. Utilização de plantas medicinais com atividade antimicrobiana por usuários do serviço público de saúde em Campina Grande-Paraíba. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, v. 15, n. 2, p. 188-193, 2013.

TEIXEIRA, A. H. et al. Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais no município de Sobral-Ceará, Brasil. *Sanare* 2014;13(1):23-8.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, C. A. Plantas medicinais: cura segura? *Quím. Nova*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

VIVEIROS A.A., GOULART PF, ALVIM NAT. A influência dos meios sociocultural e científico no uso de plantas medicinais por estudantes universitários da área da saúde. *Esc. Anna Nery Rev. Enfermagem* 2004 abril; 8(1):62-70.