

Abordagem de etnofarmacologia de plantas medicinais no Ensino de Ciências Naturais na 6ª Classe em Moçambique

Abudo Chale¹

Lázaro Gonçalves Cuinica²

Isaías Mutombo Mafavisse³

Resumo: A abordagem das plantas Medicinais no Ensino de Ciências Naturais facilita, às comunidades, a percepção da importância nas suas vidas. O objetivo do artigo é Propor Estratégia de Abordagem dos conteúdos sobre a etnofarmacologia das Plantas Medicinais na disciplina das Ciências Naturais da 6ª Classe em Moçambique. O trabalho é quali-quantitativo, recorrendo-se de observação, entrevista e questionário. No estudo etnofarmacológico, fez-se o levantamento das informações de 14 espécies de plantas medicinais nas comunidades da Cidade de Nampula. Foram selecionadas três plantas e analisadas em laboratório. Foi feita a seleção de Seis turmas da 6ª Classe para análise de conteúdos didáticos. As comunidades utilizam as plantas medicinais de forma incorreta e insegura. Para ultrapassar esta problemática, devem ser abordados os conteúdos da etnofarmacologia no ensino escolar. Em laboratório, verificou-se que as plantas medicinais apresentam substâncias com atividade terapêutica (alcaloides, flavonoides, taninos e saponinas). **Palavras-chaves:** Ciências Naturais. Comunidades. Etnofarmacologia. Plantas Medicinais.

Approach to ethnopharmacology of medicinal plants in the teaching of natural sciences in the 6th grade in Mozambique

Abstract: The approach to Medicinal plants in the Teaching of Natural Sciences makes it easier for communities to perceive their importance in their lives. The objective of the article is to propose a Strategy for Approaching content on the ethno pharmacology of Medicinal Plants in the 6th Grade Natural Sciences discipline in Mozambique. The work is qualitative and quantitative, using observation, interviews, and questionnaires. In the ethno pharmacological study, information was collected on 14 species of medicinal plants in communities in the City of Nampula. Three plants were selected and analyzed in the laboratory. Six classes from the 6th Grade were selected for analysis of teaching content. Communities use medicinal plants incorrectly and unsafely. To overcome this problem, the contents of ethno pharmacology must be addressed in school teaching. In the laboratory, it was found that medicinal plants contain substances with therapeutic activity (alkaloids, flavonoids, tannins and saponins).

¹Universidade Rovuma. Nampula-Moçambique. ✉ abudochale94@gmail.com.  <https://orcid.org/0009-0003-4865-0985>.

²Universidade Rovuma. Nampula-Moçambique. ✉ lcuinica@unirovuma.ac.mz.  <https://orcid.org/0000-0001-8076-1050>.

³Universidade Rovuma. Namoula-Moçambique. ✉ imafavisse@unirovuma.ac.mz.  <https://orcid.org/0000-0003-4895-9205>

Keywords: Natural Sciences. Communities. Ethno pharmacology. Medicinal plants.

Aproximación a la etnofarmacología de las plantas medicinales en la Enseñanza de las Ciencias Naturales en el 6º Grado en Mozambique

Resumen: El abordaje de las plantas medicinales en la Enseñanza de las Ciencias Naturales facilita que las comunidades perciban su importancia en sus vidas. El objetivo del artículo es proponer una estrategia para el abordaje de contenidos sobre etnofarmacología de plantas medicinales en la disciplina de Ciencias Naturales de 6º grado en Mozambique. El trabajo es cualitativo y cuantitativo, utilizando observación, entrevistas y cuestionarios. En el estudio etnofarmacológico se recopiló información sobre 14 especies de plantas medicinales en comunidades de la ciudad de Nampula. Se seleccionaron y analizaron tres plantas en el laboratorio. Se seleccionaron seis clases del 6º grado para el análisis del contenido docente. Las comunidades utilizan plantas medicinales de forma incorrecta e insegura. Para superar este problema, los contenidos de etnofarmacología deben abordarse en la enseñanza escolar. En el laboratorio se encontró que las plantas medicinales contienen sustancias con actividad terapéutica (alcaloides, flavonoides, taninos y saponinas).

Palabras clave: Ciencias Naturales. Comunidades. Etnofarmacología. Plantas medicinales.

1 Introdução

Segundo Rates (2001), Estudo da etnofarmacologia das Plantas Medicinais procura trazer soluções para tratamentos de diferentes tipos de doenças que enfrentam as comunidades. A inserção das plantas Medicinais no Ensino de Ciências Naturais na 6ª Classe em Moçambique facilitará às comunidades da Cidade de Nampula, a percepção da utilidade das plantas Medicinais.

Segundo Rocha e Rocha (2006), com o início da civilização, os vegetais têm sido utilizados não só como fonte alimentícia, como também medicamentosa. As mais diversas enfermidades têm sido tratadas por certas plantas medicinais. No entanto, o aprimoramento de conhecimento do uso de diferentes formas de tratamento por meio dos recursos naturais pelo homem ao longo dos tempos, assegurara a sua sobrevivência e foi objeto de especial cuidado por parte das populações tradicionais, em especial os residentes da Cidade de Nampula. Nascibem e Viveiro (2015) afirmam que a ciência também pode “aprender” com o popular, isto é, conhecimento científico e conhecimento popular podem dialogar, com contribuições mútuas. De acordo com

Libanêo (2013), alguns dos pré-requisitos refere-se a algo aprendido anteriormente e que integra uma nova aprendizagem.

De acordo com Rodrigues e Carvalho (2001), as plantas medicinais têm um carácter socioeconómico muito grande na qualidade de vida das comunidades de baixa renda. A importância das plantas medicinais na vida da população é um cenário real vivido pelas comunidades residentes na Cidade de Nampula, associado às dificuldades de acesso aos serviços básicos de saúde pública. Segundo Bittencourt (2000), a importância e a potencialidade química das plantas medicinais podem ser identificadas com dados obtidos em pesquisas científicas, onde se constatou que aproximadamente 25% dos medicamentos prescritos em todo mundo, originam-se de plantas, sendo 121 compostos ativos de uso comum.

Este trabalho tem como objetivo propor estratégia de abordagem dos conteúdos sobre etnofarmacologia das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe em Moçambique. A estratégia da sua abordagem no ensino de Ciências Naturais centra-se na linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem em Ciências Naturais. O autor achou oportuno fazer essa pesquisa com intuito de propor a inserção do estudo da etnofarmacologia das plantas medicinais e estratégia de abordagem no processo de ensino de Ciências Naturais em Moçambique, isto porque as plantas medicinais por vezes estão nos nossos próprios quintais, nas ruas etc.

Dentre outras áreas, o uso das plantas é feito como incentivo ao planejamento do desenvolvimento sustentável de novos medicamentos e da indústria farmacêutica (Brasil, 2016). Desta forma, podemos planejar a pesquisa a partir do conhecimento empírico já existente, muitas vezes consagrado pelo uso contínuo, que deverá ser testado em bases científicas.

Segundo Rates (2001), planta medicinal é aquela utilizada para aliviar, prevenir e curar certas doenças ou distúrbios fisiológicos. A preparação de um medicamento utilizando as plantas medicinais para aliviar ou curar doenças envolve um processo complexo, mas seu investimento é muito reduzido. Assim, a escolha das plantas abordadas neste estudo foi feita de forma cuidadosa, observando o seu uso nas comunidades, bem como a forma de administração na medicina popular e possíveis efeitos colaterais.

2. Metodologias da Pesquisa

2.1. Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais

O estudo etnofarmacológico foi desenvolvido na Cidade de Nampula com 743.125 habitantes, envolvendo as comunidades locais e duas Escolas do ensino primário nesta cidade. Através de amostragem probabilística heterogênea, tomou-se como amostra de estudo 100 pessoas com idade acima de 18 anos, que sabem ler e escrever, com capacidade de comunicar-se oralmente e em língua portuguesa, das quais 1 Médico Tradicional, 2 Botânicos, 7 Agrônomos, 15 Pais Educadores, 75 residentes dos bairros de Muhala, Militar, Muahivire, Muatala e Natikiri, na proporção de 15 residentes por Bairro, conforme ilustra o quadro 1.

Quadro 1: Distribuição de Amostra para o estudo Etnofarmacológico

Descrição	Instrumento usado	Número de participantes
Residentes	Questionário aberto	75
Botânico	Questionário aberto	2
Agrônomo	Questionário aberto	7
Educadores	Questionário aberto	15
Médico tradicional	Entrevista estruturada	1
Amostra total para estudo Etnofarmacológico		100

Fonte: Adaptado pelos Autores.

2.2. Análise da composição química de plantas medicinais

Coletou-se a matéria vegetal das três plantas medicinais mais usadas, nomeadamente, *Phyllanthus niruri*, *A. vera* e o *E. Globulus*, na cidade de Nampula em 2021. Os extratos etanólicos das três plantas foram obtidos por maceração estática no Laboratório de Química e Biologia da UniRovuma, posteriormente, foram secos em estufa a 42°C. O rendimento percentual de extração foi determinado através da seguinte fórmula:

$$\% \text{Resíduo seco} = \frac{\text{Massa de extrato seco}}{\text{Massa do extrato fluidos}} \times 100$$

As análises químicas qualitativas nos extratos foram feitas através de reagentes específicos para cada metabólito secundário (alcaloides, flavonoides, taninos e saponinas).

2.3. Estratégia de inclusão e abordagem de etnofarmacologia de Plantas Medicinais na 6ª Classe

Para este estudo, selecionou-se seis turmas da 6ª Classe de duas Escolas, sendo três turmas da Escola Primária de 1º e 2º Grau de Napipine e três turmas da Escola Primária de 1º e 2º Grau 25 de Junho. Em cada turma, tomou-se 25 alunos, o que totalizou 150 estudantes da amostra, e 25 professores em cada escola, totalizando 50. Assim sendo, este estudo teve amostra total de 200 elementos (Quadro 2). Estes informantes foram submetidos a um questionário fechado com seis questões, entregues diretamente e respondidas no mesmo dia às 13h:15 minutos.

Quadro 2: Distribuição de Amostra para o estudo de inclusão

Descrição	Instrumento à usar	Número de elementos
Professores 6ª Classe	Questionário fechado	50
Alunos da 6ª Classe	Questionário fechado	150
Amostra total de inclusão		200

Fonte: Adaptado pelos Autores.

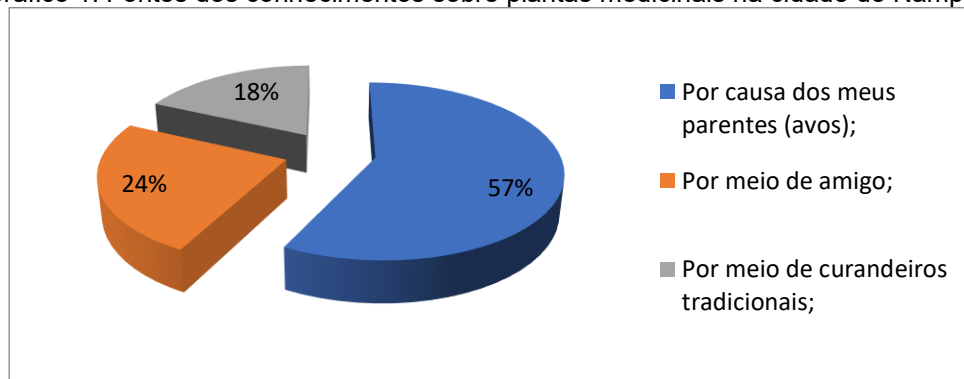
A etnofarmacologia de plantas medicinais pode ser inclusana 3ª unidade temática do programa da disciplina de Ciências Naturais da 6ª classe em Moçambique, que aborda sobre plantas e espécies vegetais. Este conteúdo pode ser abordado a partir dos conceitos concisos, sua descrição por meio de excursões dos jardins botânicos e atividades experimentais, de forma mais abrangente em diferentes níveis de ensino de Ciências Naturais.

3. Resultados e Discussão

3.1. Estudo Etnofarmacológico

No estudo etnofarmacológico, pretendia-se saber com as comunidades, a partir da questão que se descreve no Grafico1, as fontes das plantas medicinais.

Gráfico 1. Fontes dos conhecimentos sobre plantas medicinais na cidade de Nampula.

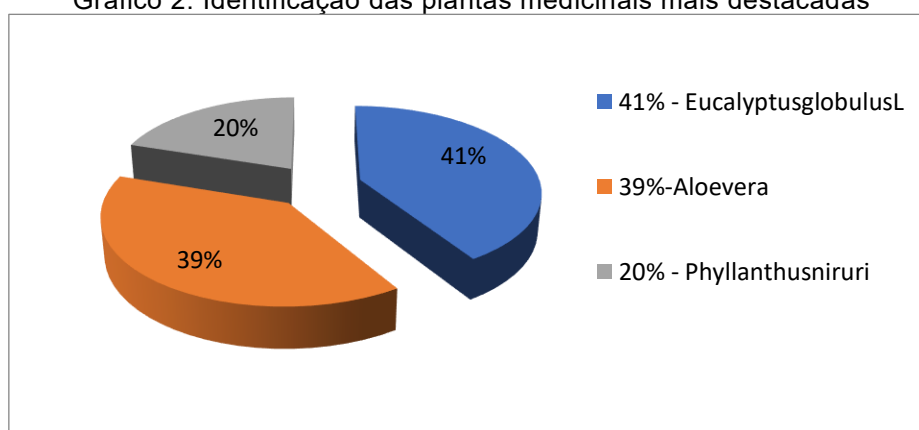


Fonte: Adaptado pelos Autores

Com esta pergunta, pretendia-se saber como a comunidade ficou sabendo sobre as plantas medicinais. Segundo Monteiro e Costa (2017), as plantas foram a maior e a mais importante fonte de substâncias medicamentosas para aliviar e curar os males humanos, em que os conhecimentos acerca dos efeitos curativos das plantas foram passados de geração a geração, mantendo-se vivos, principalmente, pelas mulheres, as quais eram encarregues pela busca de recursos medicinais e manuseio das plantas. Alinhando a perspectiva de Silva (2000) e os dados da Organização Mundial de Saúde, 80% da população dos países em desenvolvimento utiliza as plantas medicinais para tratamento de suas enfermidades.

No gráfico 2, descrevem-se as plantas medicinais mais destacadas em todos os bairros em estudo da Cidade de Nampula.

Gráfico 2: Identificação das plantas medicinais mais destacadas



Fonte: Adaptado pelos Autores.

Com esta pergunta, pretendia-se saber se as comunidades sabiam de fato que as plantas selecionadas para o estudo são todas medicinais, onde do total de 100 que corresponde à nossa amostra, 39% apontam que as plantas medicinais das três selecionadas apenas consideram a *A. vera* como sendo a planta medicinal do seu conhecimento, já 41% dos questionados apontaram o *E. globulus* L. como sendo a planta do seu conhecimento como sendo a planta que usam com muita frequência no tratamento de várias enfermidades. E por último, 20% apontaram a planta *Phyllanthus niruri*, como sendo a planta medicinal do seu conhecimento.

Entretanto, segundo Veiga *et al.* (2005), a utilização de plantas medicinais com fins medicinais, para tratamento e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal, dependendo da cultura de cada humanidade. Alinhando

com estudo de Rodrigues e Carvalho (2001), as plantas medicinais têm um carácter socioeconómico muito grande na qualidade de vida das comunidades de baixa renda, devido a sua alta disponibilidade, baixa toxicidade, risco mínimo de efeitos colaterais e principalmente aos baixos custos se comparados aos medicamentos.

3.2. Indicação Terapêutica das plantas medicinais mais destaca

De acordo com as respostas obtidas relativamente às plantas, a partir do quadro 3, percebe-se que a comunidade de fato tem o mínimo de conhecimento relativo às doenças que essas plantas curam.

Quadro 03:Indicação Terapêutica das plantas medicinais mais destaca.

Ord.	Nome popular	Nome científico	Indicação Terapêutica	Parte da planta usada	Formas de preparação	Doenças que trata
1	Babosa	<i>Aloe vera</i>	Cicatrizante, antibacteriana, antifúngica e antivirótica	Folhas	Gel	Dor da barriga, dor de estômago, cancro de cabelo, tirar mancha na pele, dor de dente
2	Quebra pedra	<i>Phyllanthu sacutifolius</i>	Infeção urinária	Folhas	Chá	Feridas, infecção urinária e trata Diabetes.
3	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> La bill	Antimalárica	Folhas	Chá	Tosse, dor de articulações, alergia, gripe, dor de cabeça, Malária.

Fonte: Adaptado pelos Autores

Segundo Moura (2011), o eucalipto é uma árvore encontrada em várias regiões do Brasil, que pode chegar até 90 metros de altura, possui flores pequenas e frutos em forma de cápsula, sendo muito conhecida popularmente por ajudar a combater diversas infecções respiratórias devido as suas propriedades expectorantes e antimicrobiana. Enquanto a *Phyllanthus niruri*, como descreve Cimplant (2012), suas folhas são usadas como diuréticas, em afecções do fígado, icterícia, cólicas renais, moléstias da bexiga, retenção urinária e como auxiliar na eliminação de ácido úrico. As raízes são também utilizadas em afecções hepáticas com icterícia, e os frutos, as sementes e as folhas em diabetes, para dor nos rins, bexiga, dificuldades em urinar, pedra nos rins e como diurético. Relativamente a A. Vera, de acordo com Bashipour (2012), o seu uso em cosméticos justifica-se devido a algumas atividades biológicas,

com destaque para as propriedades hidratante, antioxidante, anti-inflamatória, cicatrizante e antimicrobiana.

3.3.O uso das plantas medicinais mais destacadas

Dependendo da planta a ser utilizada, de seus princípios ativos e da doença a ser tratada, uma forma de preparo pode ser mais eficaz que outra. Logo, é necessário que se tomem alguns cuidados e que se escolha o método mais eficiente de obtenção do extrato. Vários autores explicam como devem ser feitos os três processos que a comunidade da cidade de Nampula usa.

Segundo Martins (2017), uma infusão é obtida fervendo-se a água necessária, que posteriormente é derramada sobre a planta já separada e picada, num outro recipiente. Este recipiente deve permanecer tapado de 5 a 10 minutos com a mistura quente em seu interior. Depois desse repouso, deve-se coar a infusão e utilizá-la logo em seguida.

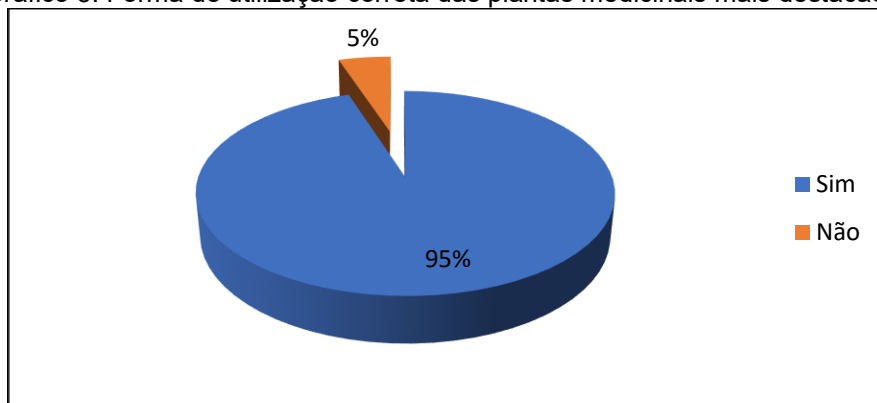
Para o caso da infusão, de acordo com o autor acima referenciado, esta forma de preparo é utilizada para todas as plantas medicinais ricas em componentes voláteis, como aromas delicados e princípios ativos que se degradam pela ação combinada da água e do calor prolongados. Isto é, para o caso específico de *E. globulus* e *Phyllanthus niruri*, para este estudo.

Quanto à inalação, segundo Martins (2017), coloca-se a planta numa vasilha com água fervente na quantidade indicada. Em seguida, faz-se um funil com um pedaço de cartolina ou papel jornal que é colocado sobre a boca do recipiente. O vapor que sai pela boca do funil e deve ser aspirado lentamente por aproximadamente 15 minutos, dependendo do tipo de problema a ser tratado. Se preferir, deve-se manter a vasilha sobre o fogo, a fim de se manter o vapor. Em vez do funil de cartolina, uma toalha pode ser jogada sobre a cabeça da pessoa, os ombros e a vasilha. Mas, deve-se tomar cuidado com os riscos de queimaduras pelo vapor e pela vasilha quente. Esse método é bastante simples, trata-se da combinação dos compostos voláteis com o vapor da água, que age principalmente nas vias respiratórias, no caso específico do *E. globulus* para este estudo.

Quanto à compressa, Martins (2017) recomenda que esta pode ser feita embebendo-se panos, chumaços de algodão ou gazes na infusão, de contato ou sumo

da planta dissolvidos em água (que pode ser quente ou fria). Esta forma de preparo tem ação local (tópica) e age pela penetração dos princípios ativos através da pele. As diferentes formas de utilização correta das plantas medicinais pelos participantes da pesquisa estão descritas no Gráfico 3.

Gráfico 3: Forma de utilização correta das plantas medicinais mais destacadas



Fonte: Adaptado pelos Autores

No gráfico 3, observa-se que um total de 95%, utilizam as plantas medicinais de uma forma correta, dependendo da sua cultura e a maneira que eles vivem. Já para os 5%, acham que as formas que a comunidade da cidade de Nampula faz sobre uso das plantas medicinais não é correta.

De acordo com Rates (2001), planta medicinal é utilizada para aliviar, prevenir e curar certas doenças ou distúrbios fisiológicos. Paralelamente a esta ideia, Veiga Junior, Pinto e Maciel (2005), afirmam que a falta de informações, associada com a fácil obtenção e a grande tradição do uso de plantas medicinais, contribuem a má utilização pelas populações dos países em desenvolvimento. Os autores descrevem ainda que atualmente, é um importante fator na atuação à saúde tanto para comunidade escolarizada quanto a não escolarizada de uma forma empírica. E para Akerele (1993), apesar da grande evolução da medicina alopática a partir da segunda metade do século XXI, existem obstáculos básicos na sua utilização pelas populações por falta de divulgação ou abordagem dessas informações nos diferentes níveis de escolaridade, dificultando a compreensão e práticas no seio da comunidade.

3.4. Entrevista com o Médico Tradicional

A respeito desta entrevista, o quadro 4 descreve o resumo da conversa do autor e o médico tradicional no estudo etnofarmacológico.

Quadro 4: Entrevista com o Médico Tradicional.

Pergunta	1.Resposta		
	Plantas	Partes usadas	Doenças
1.Quais são as plantas medicinais que conheces, partes usadas e as respectivas doenças que tratam?	<i>Batata africana</i>	P o l i p a	Malária, dores da barriga, HIV Sida e outras
	<i>A.vera</i>	F o l h a e g e l	dores da barriga, borbulhas e manchas da pele,
	<i>Phyllanthusniruri</i>	T o d a e r v a	Infeções urinárias, alergia, e fígado
	<i>E. globulusL</i>	F o l h a s e t r o n c o	Tosse, alergia, gripe,
	<i>Ortelã</i>	F o l h	Baixar a tensão e diminuir as gorduras e açúcares.

		a s	
	<i>Moringa</i>	P l a n t a - t o t a l	tratar sinusites, dores do corpo, respiração, inflamações pulmonares e articulações.
	<i>Gengibre</i>	P l a n t a - t o t a l	curar feridas internas, dores da garganta, diminuir gorduras, açúcares e dores de cólicas
2.Como soube que essas plantas são medicinais?	2.Resposta: Soube por causa do meu avô		
3.Como se preparam os remédios a partir dessas plantas?	3.Resposta.		
	Plantas	Forma de preparar	
	<i>Batata africana</i>	Chá	
	<i>A.vera</i>	Seiva e gel	
	<i>Phyllanthusniruri</i>	Chá	
	<i>E. globulus L</i>	Bafo, chá e queima de tronco produzir farinha integral.	
	<i>Ortelã</i>	Chá	
	<i>Moringa</i>	Chá e pó	
	<i>Gengibre</i>	Chá e pó	

Fonte: Adaptado pelos Autores.

Portanto, Almeida (2011) refere que a pesquisa etnofarmacológico, vertente relativamente nova do estudo de plantas medicinais, vem sendo reconhecida como um dos melhores caminhos para a descoberta de novas drogas, orientando os estudos de laboratório e direcionando a uma determinada ação terapêutica, reduzindo significativamente os investimentos em tempo e dinheiro. Alinhado a esta ideia,

Elisabetsky (2003, p.35), define etnofarmacologia como "a exploração científica interdisciplinar dos agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem". Como estratégia na investigação de plantas medicinais, a abordagem etnofarmacológica consiste em combinar informações adquiridas junto a usuários da flora medicinal (comunidades e especialistas tradicionais), com estudos químicos e farmacológicos.

No estudo da etnofarmacologia realizado na comunidade da cidade de Nampula, descreve-se o resumo das 14 espécies mencionadas e estudadas na comunidade da cidade de Nampula, e foram descritas, de igual modo, as 3 espécies mais destacadas em todos os bairros em estudo, como ilustra o quadro 5.

Quadro 5: Espécies citados no estudo etnofarmacológico.

Ord.	Nome popular	Nome científico	Indicação Terapêutica	Parte da planta usada	Formas de preparação	Dosagens	Fonte
1	Babosa	<i>Aloe vera</i>	Cicatrizante, antibacteriana, antifúngica e antivirótica	Folhas	Gel	1 a 3 vezes por dia	Avo
2	Quebra pedra	<i>Phyllanthusacutifolius</i>	Infeção urinária	Folhas	Chá	2 a 3 vezes por dia	Amigo
3	Eucalipto	<i>EucalyptusglobulusLabi</i>	Antimalárica	Folhas	Chá	2 a 3 vezes por dia	Avo

Fonte: Adaptado pelos Autores.

3.5. Composição química das plantas medicinais mais destacadas

Obteve-se como rendimento de extração 4,68%; 2,76%e 2,67% em *E.globulusL*, *A.vera* e *Phyllanthusacutifolius*, respectivamente. E os de identificação dos metabolitos secundários são ilustrados no quadro 6.

Quadro 6: Identificação de Metabólitos Secundários.

Metabólicos Secundários	Resultado		
	<i>E. globulusL.</i>	<i>A.vera</i>	<i>Phyllanthusacutifolius</i>
Alcalóides	++	-	

Flavonóides	+++	+++	+++
Saponinas	++	+++	++
Taninos	+++	++	+

Fonte: Adaptado pelos Autores. Legenda: (-) ausência, (+) Presença em baixo teor; (++) Presença em níveis moderados; (+++) Presença em alto teor.

Ao comparar este resultado da análise fitoquímica com Silva e Almeida (2013), nota-se que na presente pesquisa obteve-se alguns constituintes químicos diferentes, pois os autores ao avaliar *E. globulus* L., *A. vera* e *Phyllanthus acutifolius*, pelo método descrito por Matos, (2009), identificou a presença de alcaloides, flavanoides, saponinas e taninos, porém, observou testes negativos para alcaloides de *A. vera*.

Entretanto, o resultado obtido nesta pesquisa colabora com Ayepola e Ishola (2009), que observaram a presença de alcaloides, flavonoides, saponinas e taninos, enquanto o teste foi negativo para alcaloides de *A. vera*. Porém, Dias-Souza *et al.* (2013), revelaram a presença de flavonoides, saponinas, taninos e teste negativo para o alcaloide de *A. vera*. As principais propriedades farmacológicas dos metabólitos secundários dos extratos (antibacteriana, cicatrizante, antifúngica, anti-inflamatório, antimalárica e antivirítica) resultam da constituição de metabólitos secundários, como taninos, flavonoides, saponinas e alcaloides.

3.6. Estratégia de inclusão de etnofarmacologia de plantas medicinais na disciplina de ciências naturais na 6ª classe

Analisou-se a opinião de 200 indivíduos sobre o método de abordagem e inclusão das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe, na 3ª Unidade, que aborda sobre plantas, onde primeiro foram perguntados se tinham ouvido falar de plantas medicinais. As respostas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Já ouviu falar das plantas medicinais?

Respostas	Frequência	Porcentagem
NÃO	5	2.5
SIM	195	97.5
Total	200	100.0

Fonte: Autor da pesquisa, com recurso ao software SPSS

Como pode notar nessa tabela, em cada 200 inquiridos, 97.5% afirmaram que já ouviram falar de plantas medicinais e os restantes 2.5% nunca ouviram falar de plantas medicinais. Segundo Almeida (2011), a origem do conhecimento do homem sobre as virtudes das plantas confunde-se com sua própria história.

Quanto à importância das plantas medicinais para as comunidades, as respostas estão descritas na tabela 2.

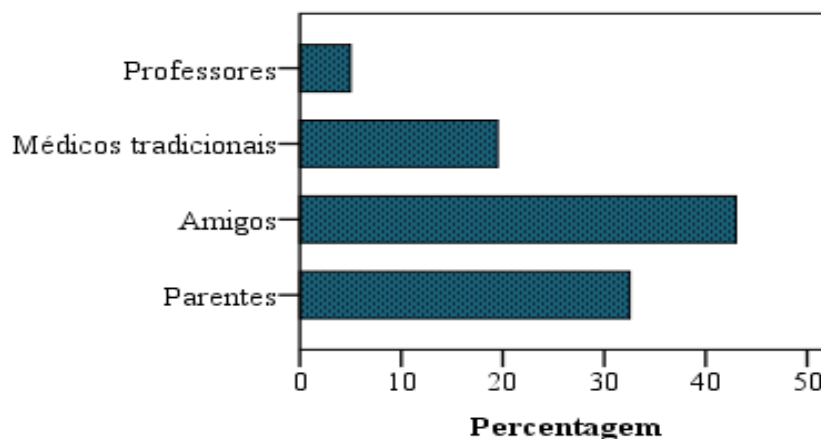
Tabela 2: Importância das plantas medicinais para a Comunidade.

Respostas	Frequência	Porcentagem
NÃO	11	5.5
SIM	189	94.5
Total	200	100.0

Fonte: Autor da pesquisa, com recurso ao software SPSS

A Tabela 2, relativo à importância dessas plantas para a comunidade, mostra existir uma maior concordância (94.5%) de que as plantas medicinais são importantes para a comunidade e em relação àqueles que se opõem (5.5%). Bettencourt (2000), amostra que a importância e a potencialidade química das plantas medicinais podem ser identificadas com dados obtidos em pesquisas científicas, onde se constatou que aproximadamente 25% dos medicamentos prescritos em todo mundo originam-se de plantas, sendo 121 compostos ativos utilizados em uso comum. Relativamente às fontes da sua existência, estas estão descritas no Gráfico 4, onde cada um indica como soube sobre existência das plantas medicinais.

Gráfico 4: Fonte sobre conhecimento da existência das plantas medicinais.



Fonte: Autor da pesquisa, com recurso a SPSS

Das duzentas (200) pessoas inquiridas, a maioria (43%) soube da existência das plantas medicinais através das conversas com os amigos, cerca de 33%, através dos ensinamentos pelos seus parentes. Já 20% apontaram a classe dos médicos tradicionais como fonte de informação sobre a existência das plantas medicinais e somente 5% soube da existência de tais plantas pelos ensinamentos de professores. Portanto, o resultado obtido nesta pesquisa concorda com a perspectiva de Araújo (2002), o qual afirma que usa com base no conhecimento popular que vem sendo passado de geração em geração ao longo dos séculos por causa do alto custo dos medicamentos. Quanto à importância da inserção das plantas medicinais, as respostas encontram-se na tabela 3.

Tabela 3: Importâncias da inserção das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais na 6ª Classe em Moçambique para a Comunidade.

Respostas	Frequência	Porcentagem
NÃO	17	8.5
SIM	183	91.5
Total	200	100.0

Fonte: Autor da pesquisa, com recurso ao software SPSS

Inquiridos os indivíduos sobre a importância da inserção das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe para ajudar a comunidade, grande parte destes (91.5%) afirmou que a inserção seria importante para a comunidade, contra os restantes 8.5% que se opuseram à tal importância, mostrando assim o fato de que as plantas medicinais possam ser inseridas na disciplina de Ciências Naturais, na 6ª Classe. Isto está em paralelo com Brasil (2006, apud Jungueira, 2014), que menciona que os processos de construção do conhecimento supõem a inter-relação dinâmica de conceitos quotidianos e saberes teóricos, não na perspectiva da conversão de um no outro, nem na submissão, mas sim, do diálogo capaz de ajudar no estabelecimento de relações entre conhecimentos compartimentados em um conhecimento plural, capaz de potencializar a melhoria da vida, alinhado com a ideia de Duarte (2006 apud Gonçalves, 2010).

O uso de plantas medicinais no tratamento de enfermidades é conhecido desde a mais remota antiguidade, existem vários registos históricos sobre a utilização das plantas para tratamento de doenças desde 4.000 a.c., concordando na perspectiva de Braga (2011), o uso das plantas como alimento sempre existiu, os homens sempre buscaram retirar da natureza recursos para melhorara sua qualidade de vida. Relativamente à inclusão, verificou que os resultados obtidos (Tabela 4) indicam que as plantas medicinais podem sim ser inclusas na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe.

Tabela 4: Inclusão das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais na 6ª Classe em Moçambique na 3ª unidade temática que fala sobre plantas.

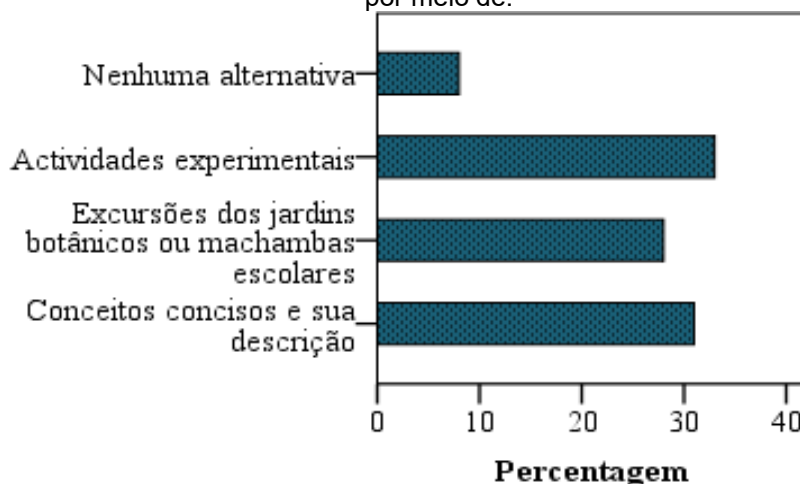
Resposta	Frequência	Percentagem
NÃO	16	8.0
SIM	184	92.0
Total	200	100.0

Fonte: Autor da pesquisa, com recurso a SPSS

Essa pesquisa teve como objetivo saber se o currículo da disciplina de Ciências Naturais poderia ou não incluir o conteúdo sobre as plantas medicinais, na temática que fala sobre Plantas. Os resultados observados apontaram que na base dos resultados obtidos, as plantas medicinais podem sim ser inclusas na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe, sobretudo na 3ª temática (indicada por 92% dos inquiridos). Os restantes 8% responderam opostamente, isto é, as plantas medicinais não podem ser inclusas na disciplina de Ciências Naturais na 6ª Classe.

Segundo Nascibem e Viveiro (2015), “a ciência também pode “aprender” com o popular, isto é, conhecimento científico e conhecimento popular podem dialogar, com contribuições mútuas”. Nesta perspectiva, o conhecimento popular produzido ao longo dos tempos sobre o uso e benefícios das plantas medicinais para tratamento das doenças é relevante para comunidade. Quanto à sua abordagem, as respostas encontram-se no Gráfico 5, onde são apresentados os respectivos indicadores.

Gráfico 5: As plantas medicinais podem se abordadas na disciplina de ciências Naturais na 6ª Classe em Moçambique, inserida na 3ª unidade temática que fala sobre Plantas. Abordagem pode ser feita por meio de:



Fonte: Autor da pesquisa, com recurso a SPSS

Por fim, o pesquisador preocupado com a abordagem das plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais da 6ª Classe, propôs um modelo de respostas alternativas em que cada inquirido escolheu a resposta que lhe conviesse. Contudo, a resposta mais frequente foi a prática das “Atividade Experimentais”, indicada por 33% dos inquiridos, “conceitos concisos e sua descrição” (31%). Excursões aos Jardins Botânicos ou machamba escolar (28%) e somente 8% dos inquiridos propõem outros métodos que não foram propostos pelo pesquisador. Portanto, o resultado desse estudo concorda com a ideia de Akerele (1993), segundo a qual ao longo do tempo têm sido registados variados procedimentos tradicionais utilizando plantas medicinais.

3.7. Estratégia metodológica de abordagem de estudo de etnofarmacologia de plantas medicinais na disciplina de Ciências Naturais na 6ª classe

Estudo Etnofarmacológico pode ser incluso nos programas de ensino de Ciências Naturais e sua abordagem será feita por meio de excursões dos jardins botânicos, atividades experimentais, conceitos concisos e sua descrição na 6ª Classe, na 3ª unidade temática que fala sobre Plantas.

A sugestão destas metodologias do ensino da 6ª Classe na disciplina de Ciências Naturais em Moçambique baseou-se na consulta bibliográfica de obras literárias, tais como: Programa do ensino de Ciências Naturais, Didática de Ciências Naturais, livros didáticos de ensino de Ciências naturais, artigos científicos, dissertações científicas disponibilizadas na internet, que fazem uma reflexão profunda em relação ao tema em estudo e experiência do autor como docente do ensino secundário geral.

Segundo Menezes (2001), as referências bibliográficas constituem o conjunto de elementos que permitem a identificação no todo ou em parte, de documentos impressos ou registados em diversos tipos de materiais. As referências bibliográficas são compostas de elementos essenciais e complementares.

3.8. Sugestões Metodológicas

Visitar o recinto da escola, floresta nativa ou comunitária, jardim botânico da escola para a identificação e classificação das plantas medicinais a partir de erva, arbusto, árvores de grande ou pequeno porte mais comuns da sua comunidade. Depois de identificar, classificar e dar nomes, far-se-á referência à importância de cada planta na comunidade (medicina). Em colaboração com os extensionistas e os agricultores, os alunos podem aprender as técnicas de plantio de plantas medicinais. A escola pode organizar com a comunidade jornadas de reflorescimento.

4. Conclusão

Neste trabalho, conclui-se que a população da cidade de Nampula utiliza as plantas medicinais para tratar ou curar diversas doenças de forma insegura. A falta de informação científica deve-se à ausência de conteúdos sobre etnofarmacologia das plantas medicinais nas escolas em Moçambique.

Para se ultrapassar esta problemática, o estudo das plantas medicinais deve ser inserido nos programas do ensino da 6ª Classe em Moçambique, na disciplina de Ciências Naturais.

5. Referências

AKERELE, O. Resumo das diretrizes da OMS para avaliação de medicamentos fitoterápicos. **Herbal Gram**, v.28, p.13-19, 1993.

ALMEIDA, M.Z. **Plantas Medicinais**. 3rd ed. Salvador, 2011.

ARAÚJO M. **Das ervas medicinais à fitoterapia**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

AYEPOLA, O.O; ISHOLA, R.O. Evaluation of antimicrobial activity of *Anacardium occidentale* (Linn.). **Advances in Medical and Dental Sciences**, v. 3, n.1, p. 1-3, 2009.

BASHIPOUR F, GHOREISHI SM. Experimental optimization of supercritical extraction of β -carotene from *Aloe barbadensis* Miller via genetic algorithm. **J Supercrit Fluid**, v.72, p. 312-319, 2012.

BITTENCOURT, C. M. S. **Determinação de princípios ativos presentes na *Aleuritesmoluccana* L.** Dissertação (Mestrado em Química Orgânica). Centro de Ciências Físico e Matemáticas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2000.

BRAGA, C.M. **Histórico da utilização de Plantas Medicinais**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**, 2016.

CIMPLAMT. Curso de Farmácia – Universidade Federal de São Del-Rei. **Boletim Informativo**, Ano II, ed.11, Divinópolis, 2012.

DIAS-SOUZA, M.; ANDRADE, S.; AGUIAR, A.P.; MONTEIRO, A. Evaluation of Antimicrobial and Anti-biofilm activities of *Anacardium occidentale* stem bark extracto. **Journal of Natura Products**, v.6, n.3, p.198-205, 2013.

Elisabetsky, E. Etnofarmacologia. **Cienc. Cult.**, v.55 n.3, p.35-36, 2003.

MARTINS, F. I. *Africana Hypoxis* SPP Pereiras. 2017.

MATOS, F.J.A. **Introdução a química experimental** 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

MENEZES, E. T. de. **Verbete referência bibliográfica**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira. São Paulo: Midiamix, 2001.

MONTEIRO, S. C.; COSTA, C. L. **Farmacobotânica**: aspecto teórico e aplicação. Porto Alegre: Artmed, 2017.

MOURA, M. F. **Segredos e virtudes das plantas que curam**. 1.ed. Lisboa: Seleções. 2011.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. A. Saberes populares com Ciência: uma investigação sobre a medicina popular. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10, 2015, Águas de Lindóia. **Anais.....Águas de Lindóia**, 2015.

RATES, S. M. K. Plants as source of drugs. **Toxicon**, v. 39, p.603-613, 2001.

ROCHA, G. M; ROCHA, M. E. N. Uso popular de plantas medicinais. **Rev. Saúde & Ambiente**, v. 1, n. 2, p. 76-85. 2006.

RODRIGUES, V.E.G.; CARVALHO, D.A. **Plantas medicinais no domínio dos cerrados**. Lavras: Editora UFLA, 2001.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A.C., MACIEL, M.A.M. Plantas medicinais: cura segura. **Química Nova** v.28, n.3, p. 519-528, 2005.