

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ocorrência urbana de plantas medicinais em Ituiutaba, MG

Ana Carolina Mendes Queiroz

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Ituiutaba - MG
Dezembro– 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ocorrência urbana de plantas medicinais em Ituiutaba, MG

Ana Carolina Mendes Queiroz

Profa. Dra. Juliana Aparecida Povh

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Ituiutaba - MG
Dezembro – 2019

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por estar comigo nesse processo, me dando força, sabedoria e me capacitando a cada momento.

A minha família, em especial meus pais Antônio Celso e Ednamar, e meu irmão Marco Túlio, por me apoiarem durante todo o tempo, me ajudando, aconselhando e me dizendo palavras de ânimo e conforto.

À minha amiga Adriele Rodrigues, pela companhia e por estar ao meu lado me apoiando e compartilhando momentos de alegrias e tristezas.

Ao meu esposo pela compreensão e por me dar auxílio em diversos momentos.

À minha orientadora Profa. Dra. Juliana Aparecida Povh por ter aceitado o convite da orientação, pela paciência, estímulo, conselhos, à elaboração deste trabalho e confiança por compartilhar comigo seus conhecimentos.

À técnica de laboratório Kênia Muriel da Cruz Oliveira pelo auxílio no laboratório.

“Ocorrência urbana de plantas medicinais em Ituiutaba, MG”

RESUMO

O presente trabalho objetivou verificar a biodiversidade de plantas medicinais ocorrentes em áreas urbanas no município de Ituiutaba, Minas Gerais, identificando, catalogando e registrando a diversidade de espécies encontradas em terrenos baldios, calçadas, acostamentos de ruas e quintais, bem como a importância medicinal destas plantas. As informações relacionadas às plantas encontradas foram obtidas por meio de coletas do material botânico, realizadas no mês de março de 2019, no Bairro Tupã. Após localização, as espécies foram identificadas, classificadas como medicinais e foram realizadas as análises fitoquímicas destas. O material botânico foi identificado e depositado no Laboratório de Botânica e Ecologia no Domínio do Cerrado (LABEC), do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, da Universidade Federal de Uberlândia. As análises fitoquímicas das plantas selecionadas foram realizadas com o escopo de verificar a presença de diversas classes de compostos relacionadas às plantas pesquisadas; como compostos fenólicos, flavonoides, além de se verificar atividade antioxidante. Os testes fitoquímicos realizados nos extratos revelaram a presença de constituintes do metabolismo secundário que podem contribuir para a identificação de marcadores químicos para as espécies estudadas, sendo esses essenciais para os testes de qualidade e integridade de fitoterápicos, assegurando melhor controle farmacológico dessas espécies e direcionamento de seus usos e aplicações. No levantamento foram identificadas 10 espécies medicinais, distribuídas em oito famílias botânicas, sendo Euphorbiaceae a família mais representativa. A espécie, *Dioscorea bulbifera* L. (Cará-moela) apresentou atividade antioxidante mais expressiva, além de alto teor de fenóis e flavonoides totais. Esta foi a espécie com melhores resultados. Neste caso, especialmente devido à atividade antioxidante, constatou-se a presença de compostos fenólicos e flavonoídicos, positivos nos extratos de todas as espécies. Estas informações buscam contribuir para melhor caracterização dos recursos medicinais disponíveis na flora de espécies de ocorrência espontânea do município de Ituiutaba, bem como reluzindo suas aplicações biológicas e farmacológicas.

Palavras-chave: Biodiversidade, Fitoquímica, Farmacológicos, Plantas Medicinais.

“Occurrence urban of medicinal plants in Ituiutaba, MG”

ABSTRACT

The present work aimed to verify the biodiversity of medicinal plants occurring in urban areas in the municipality of Ituiutaba, Minas Gerais, identifying, cataloging and recording the diversity of species found in vacant lots, sidewalks, streets and backyards, as well as their medicinal importance plants. Information related to the plants found was obtained by collecting botanical material, carried out in March 2019, in the Tupã neighborhood. After localization, the species were identified, classified as medicinal and their phytochemical analyzes were performed. The botanical material was identified and deposited at the Laboratory of Botany and Ecology in the Cerrado Domain (LABEC), of the Pontal Institute of Exact and Natural Sciences, of the Federal University of Uberlândia. Phytochemical analyzes of the selected plants were carried out with the purpose of verifying the presence of several classes of compounds related to the researched plants; as phenolic compounds, flavonoids, besides verifying antioxidant activity. The phytochemical tests carried out in the extracts revealed the presence of secondary metabolism constituents that can contribute to the identification of chemical markers for the studied species, being essential for the quality and integrity tests of phytotherapies, assuring better pharmacological control of these species and targeting of them. It's uses and applications. In the survey 10 medicinal species were identified, distributed in eight botanical families, being Euphorbiaceae the most representative family. The species, *Dioscorea bulbifera* L. (Cará-gizzard) presented more expressive antioxidant activity, besides high phenols and total flavonoids content. This was the species with the best results. In this case, especially due to the antioxidant activity, it was found the presence of phenolic and flavonoid compounds, positive in the extracts of all species. This information aims to contribute to a better characterization of the medicinal resources available in the flora of spontaneously occurring species in the municipality of Ituiutaba, as well as their biological and pharmacological applications.

Keywords: Biodiversity, Phytochemistry, Pharmacological, Medicinal Plants.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
2.1. Área de estudo	9
2.2. Coleta do material vegetal	10
2.3. Análises fitoquímicas	10
2.3.1. Quantificação do teor de compostos fenólicos totais.....	10
2.3.2. Quantificação do teor de flavonoides Totais	11
2.3.3. Potencial da atividade antioxidante.	11
2.4. Análises estatísticas	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
3.1. Caracterização Botânica	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem uma das mais ricas biodiversidades do planeta. O país abriga uma imensa diversidade biológica, o que faz dele o principal entre os países detentores de mega diversidade do Planeta. (LEWINSOHN & PRADO, 2000).

Destaca-se que, na Convenção sobre a Biodiversidade Biológica, assinada no Brasil durante a Rio-92, a biodiversidade foi definida como “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens; compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”. (DECLARAÇÃO DO RIO, AGENDA 21, CNUMAD, 1992). Tem-se, portanto, que biodiversidade significa a variedade de vida, e engloba a riqueza das espécies, dos genes que contém e dos ecossistemas que constituem o meio ambiente.

No mesmo sentido, biodiversidade pode ser entendida como a variabilidade de organismos vivos provindos de inúmeras origens, incluindo ecossistemas terrestres, marinhos, aquáticos, complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo, ainda, a diversidade dentre das espécies, entre espécies e ecossistemas. (STEHMANN; SOBRAL, 2017).

As regiões da biosfera mais ricas em diversidade biológica são frequentemente as localizadas em países menos desenvolvidos, onde, frequentemente, existem grandes áreas de florestas tropicais, savanas, entre outras formações vegetais (ARCHIBOLD, 2012).

Plantas medicinais são aquelas que possuem características terapêuticas, que ajudam no tratamento de diversas doenças e beneficiam a saúde. O Brasil possui uma biodiversidade extensa e cheia de recursos naturais que se destaca pelo conhecimento do manejo e utilização de plantas medicinais. As plantas medicinais têm sido um recurso terapêutico muito utilizado por diversos grupos culturais nos últimos anos, na prevenção e terapia de doenças através de produtos retirados da natureza. Podendo ser uma forma complementar para os tratamentos da medicina tradicional, e uma alternativa mais econômica Dorigoni et al., (2001). Isto posto, se faz necessária a identificação de princípios ativos, que ainda não foram encontrados em plantas medicinais já conhecidas, para o desenvolvimento de fitoterápicos e produtos benéficos a saúde humana (BIESKI et al., 2015; ABBASI et al., 2013).

De acordo com Reinbothe, Diettrich e Luckner (1990), o ambiente natural tem produzido muitas das substâncias orgânicas conhecidas. Porém, é o reino vegetal, que tem

contribuído de forma significativa para provimento de substâncias importantes para o tratamento de doenças.

Plantas espontâneas, de acordo com Lorenzi (2000), podem ser identificadas como espécies que nascem e se reproduzem espontaneamente, inclusive em ambientes urbanos, sem ser cultivadas pelo homem. Essas plantas podem ser conhecidas geralmente como mato, plantas daninhas ou plantas invasoras. De acordo com Lorenzi (2000), elas são nomeadas assim pelos moradores da cidade e agricultores, por serem consideradas plantas indesejáveis. Segundo Lorenzi (2000), em áreas urbanas, as plantas medicinais espontâneas podem ser encontradas em diversos locais, como calçadas, terrenos baldios, acostamentos de ruas e quintais. Elas possuem importância significativa no papel ecológico, alimentício, e medicinal, que quase sempre é desconhecido pela sociedade (LORENZI, 2000). Além disso, plantas que crescem espontaneamente nesses locais podem trazer diversos benefícios, como proteção do solo contra a erosão, são fontes de néctar para abelhas e insetos polinizadores, e possuem grande importância para a saúde devido a suas propriedades medicinais que ajudam na cura e tratamento de enfermidades (LORENZI, 2000).

Enfatiza-se que o uso de plantas medicinais tem grande relevância, especialmente na qualidade de vida das comunidades de baixa renda, tendo em vista a sua alta disponibilidade, baixa toxicidade, risco mínimo de efeitos colaterais, e/ou sem ônus contraposto aos medicamentos alopáticos (RODRIGUES & CARVALHO, 2001). Não obstante, as pesquisas em nosso país sobre plantas medicinais ainda são pouco numerosas, existindo lacunas quanto ao conhecimento científico sobre compostos bioativos de espécies vegetais nativas, refletindo um paradoxo em nosso país. Embora exista no Brasil uma das maiores diversidades vegetais do mundo, o conhecimento sobre práticas fitoterápicas, mesmo em se tratando de plantas medicinais de uso popular, ainda é muito escasso (GUARIN-NETO & MORAIS, 2003; SILVA et al., 2010; CORREIA & SALGADO, 2011).

Diante do exposto, o presente trabalho buscou verificar a diversidade de plantas medicinais ocorrentes em áreas urbanas do município de Ituiutaba, Minas Gerais. Para tanto, além da identificação botânica das espécies vegetais, encontradas em logradouros públicos, ter sido determinada, analisou-se também o potencial fitoterápico dessas plantas através de análises fitoquímicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no bairro Tupã, localizado no município de Ituiutaba, Minas Gerais (Figura 1.). O município de Ituiutaba localiza-se no Centro-norte do Triângulo Mineiro, a Oeste do estado de Minas Gerais. Possui uma área de 2.694 km² (18° 58' 08" Latitude S 49° 27' 54" Longitude W), e encontra-se a uma altitude de 550m a 604m, sendo o clima definido como, quente úmido (segundo a classificação de Koppen), tropical de inverno seco, com estação chuvosa bem definida no período de outubro a abril e um período seco de maio a setembro. Tem como vegetação típica o Cerrado (Prefeitura Municipal de Ituiutaba, 2018). O Bairro Tupã é habitado em sua maioria por pessoas de classe média baixa, e foi caracterizado como a periferia da cidade Corrêa (2002). O município possui atualmente 104.067 habitantes. Dentre esses, 93.125 residentes na área urbana e 4.046 na área rural, definindo uma densidade demográfica igual a 37,40 hab/ km² (IBGE, 2010). A população economicamente ativa é de 49.862 habitantes (Prefeitura Municipal de Ituiutaba, 2018).

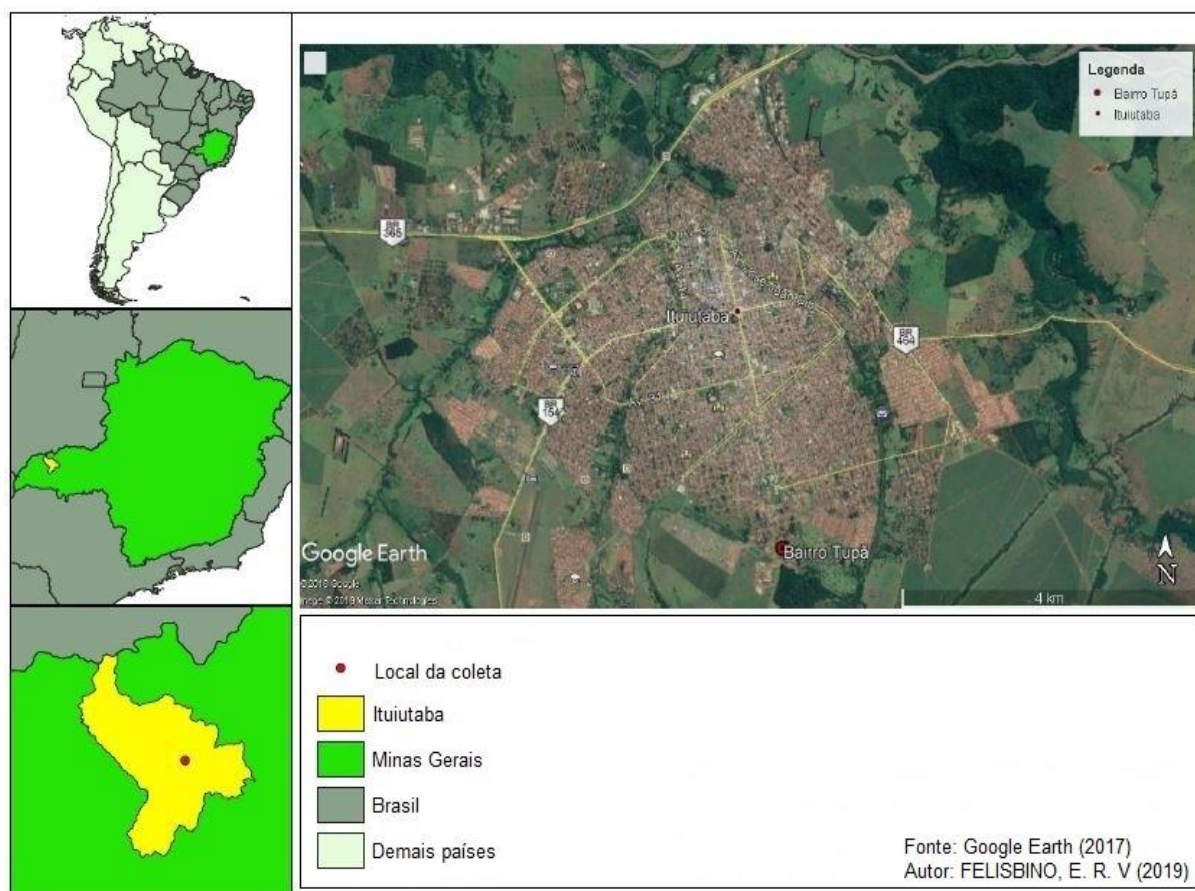


FIGURA 1. Localização da área de estudo Bairro Tupã no município de (Ituiutaba, MG).

2.2. Coleta do material vegetal

As coletas das plantas medicinais foram realizadas no Bairro Tupã, no mês de março de 2019. Os locais das coletas foram em calçadas, quintais, e terrenos baldios. Em cada coleta, foi utilizada uma tesoura de poda para cortar o material botânico em duplicata, e uma sacola de plástico para o armazenamento durante a coleta. Após a coleta, um exemplar de cada espécie encontrada foi utilizado para confeccionar as exsicatas, e o outro para a análise fitoquímica.

Depois das espécies terem sido identificadas como medicinais, foram realizadas análises fitoquímicas no Laboratório de Botânica e Ecologia no Domínio do Cerrado (LABEC), do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal, da Universidade Federal de Uberlândia.

2.3. Análises fitoquímicas

2.3.1. Quantificação do teor de compostos fenólicos totais

Realizou-se testes fitoquímicos para se verificar a presença de grupos químicos nas plantas pesquisadas, como compostos fenólicos, flavonoides, e propriedades antioxidantes.

Para a determinação dos compostos fenólicos totais, foi utilizado o método de Folin – Ciocalteu com modificações (SINGLETON; ROSSI, 1965), que será descrito a seguir. No início da análise obtém-se extrato de 0,1g de material botânico seco, macerado em 10 ml de acetona 70% (v/v). O extrato então deve ser filtrado e levado a centrífuga por 10 minutos a 10.000 rpm. Após a centrifugação, alíquotas de 20 µL do sobrenadante da amostra são homogeneizados com 150 µL do reagente de Follin – Ciocalteu, 600 µL de carbonato de sódio 15%, e o volume completado para 4 ml, através da adição de água destilada. Após 45 minutos de incubação, a absorbância da solução é verificada a 760 nm. A quantificação do teor de compostos fenólicos totais é efetuada com base em curva de referência de ácido gálico ($Y = 0,0331x - 0,0143$, onde o coeficiente de correlação resultou em $R^2 = 0,9985$), e expresso em mg de fenóis (EAG) g⁻¹. M.S.⁻¹. Para esse procedimento, foram realizadas três repetições de cada espécie, cada repetição em triplicata.

2.3.2. Quantificação do teor de flavonoides totais

A quantificação de flavonoides totais foi realizada de acordo com o método espectrofotométrico adaptado de Santos e Blatt (1998) e Awad et al. (2000). Para a análise do teor de flavonoides totais foram utilizadas três repetições, cada uma em triplicata.

Para tanto, as amostras devem ser preparadas com 0,1 g de material vegetal seco, macerado em 20 ml da mistura de 85 ml de etanol 70% (v/v) e 15 ml de ácido acético 10% (v/v). Após maceração o extrato deve ser filtrado e levado para centrifugar por 20 minutos, a 10.000 rpm. Após a centrifugação 4 ml do sobrenadante são homogeneizados em 200 µL de cloreto de alumínio ($\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) a 10%, e o volume completado para 5 ml com ácido acético 10% (v/v). A absorbância é verificada após 30 minutos de incubação a 425 nm em espectrofotômetro. O teor de flavonoides totais é determinado em comparação com a curva de referência de quercetina ($Y = 0,01353 x + 0,02885$; $R^2 = 0,988$), e expresso em mg de flavonoides (EQ) g^{-1} . M.S.⁻¹.

2.3.3. Potencial da atividade antioxidante

O método de determinação da atividade antioxidante se dá através da capacidade dos antioxidantes presentes na amostra em capturarem o radical livre DPPH (2,2- difenil- 1-picril-hidraliza) (BRAND-WILLIAMS et al., 1995; SANCHEZ-MORENO et al., 1998).

O procedimento do ensaio foi realizado de acordo com o método descrito por Mensor et al. (2001). Inicialmente a solução de DPPH é preparada a 0,3 mm em metanol 70%. Para a obtenção do extrato 0,2 g de material seco, o material é macerado e homogeneizado com 20 ml de metanol 70%, filtrado e diluído com metanol 70% nas concentrações 5, 10, 50, 125 e 250 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ em um volume final de 2,5 mL.

A amostra é preparada, então, para cada concentração, com alíquotas de 2,5 mL de extrato e adicionado 1 mL de solução de DPPH (0,3 mm), obtendo-se um volume de 3,5 mL. As diluições devem ser mantidas em repouso à temperatura ambiente e ao abrigo da luz por 30 minutos. A leitura de absorbância das amostras é realizada a 518 nm em espectrofotômetro. O branco é preparado com 2,5 mL do extrato, nas diferentes concentrações, e 1 mL de metanol 70%, somando também um volume total de 3,5 mL. A preparação do controle é feita com 2,5 mL de metanol 70% e 1 mL do radical livre DPPH.

A leitura obtida deve ser convertida em porcentagem de atividade antioxidante (%AAO), usando a seguinte fórmula: $\%AAO = 100 - \{[(ABS_{amostra} - ABS_{branco}) \times 100] / ABS_{controle}\}$.

Onde:

AAO% = Percentual de Atividade Antioxidante

$ABS_{amostra}$ = leitura da amostra

ABS_{branco} = leitura do branco

$ABS_{controle}$ = leitura do controle.

Após a leitura, é construída a curva de regressão utilizando as concentrações da amostra (5, 10, 50, 125 e 250 $\mu\text{g.mL}^{-1}$) e suas respectivas porcentagens de atividade antioxidante (%AAO), obtendo-se assim a equação da reta. Usando o “Microsoft Excel Office 2007”, a partir da curva de regressão, plota-se na abscissa as concentrações das amostras (5, 10, 50, 125 e 150 $\mu\text{g.mL}^{-1}$) e na ordenada, a proporção da atividade antioxidante (%AAO). A equação da reta ($y = ax+b$) é obtida e sua resolução (substituindo y por 50) resultará no valor de $CE_{50\%}$, que se refere à quantidade de antioxidante necessária para decrescer a concentração inicial de DPPH em 50%. A partir deste valor é possível avaliar a capacidade da amostra em sequestrar o radical livre DPPH, expressando assim seu potencial antioxidante, sendo mais eficiente quando o extrato apresentar menor $CE_{50\%}$ (SOUZA et al., 2007).

2.4. Análises estatísticas

Os resultados são expressos através da média de três repetições ($n=3$) e do desvio padrão. Os valores são avaliados com o auxílio do programa Microsoft Excel Office (2007). A análise de variância é feita através da metodologia estatística (ANOVA) assumindo $p < 0,05$ (5%) seguida de comparação de médias pelo teste Tukey ($p < 0,001$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas medicinais localizadas em quintais, calçadas e terrenos baldios presentes no bairro Tupã, totalizaram 10 espécies medicinais, e distribuída em oito famílias, sendo a família mais representativa Euphorbiaceae. Os resultados foram apresentados na tabela 1, com a indicação das propriedades e do uso medicinal das espécies encontradas e das respectivas famílias. Foram incluídos os respectivos nomes científicos, além dos nomes populares.

TABELA 1. Espécies de plantas medicinais ocorrentes em área urbana no município de Ituiutaba, MG.

Família botânica	Nome científico	Nome popular	Uso medicinal
Asteraceae	<i>Solidago Chilensis</i> Meyen	arnica e arnica Brasileira. arnica do Campo.	Redução de sintomas de inflamação, como a dor e edema no local, estimulante gastrointestinal, cicatrizante e anticéptica.
Lamiaceae	<i>Plectrathus amboinicus</i> (Lour). Spreng.	hortelã-grauda, hortelã-grande, hortelã-da-folha-grossa e hortelã pimenta	Tratamento de tosse, dor de garganta, bronquite, tratamento de feridas por leishmaniose cutânea, medicamento oral para problemas ovarianos e uterinos.
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona, palma-de-cristo e óleo-de-castor.	Trata dores reumáticas nos pés e pernas, inflamações.
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	arranca-pedra, erva-pomba, quebra-pedra.	Tratamento para pedra nos rins.
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	pinhão-roxo, erva-purgante, jalapa e raiz -de-tiu.	Cicatrizante, hemostática, anti-reumática, anti-hipertensiva e diurética.
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	araçá-goiaba, goiaba, goiaba-branca e goiaba-maçã.	Diarréias, inflamações na boca e garganta.
Discoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	cará-moela, cará do ar, cará-de -corda.	Vermes intestinais furúnculos, inflamações, reumatismos e bicho de pé.
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira-negra, Amora, Amora-negra, Amora-preta, Amoreira, Amoreira-do-bicho-da-seda, Amoreira-preta	Utilizada no tratamento de febre, dor de cabeça, vômitos, e dor estomacal e menopausa.
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Morinda, noni	Antibacteriana, antiviral, antifúngica, antitumoral, anti-helmíntica, analgésica, anti-inflamatória, hipotensora e imune estimulante.
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf	cana-cidreira, cana-cidreira-do-reino, cana-limão, capim-cidrão capim-cheiroso e capim-cidreira.	Antitussígeno, antigripal, analgésico, anti-hemético, anticardíopatias, antitérmico, anti-inflamatório de vias urinárias, diurético e antiespasmódico.

3.1. Caracterização Botânica

A família Asteraceae (tabela 1), foi representada pela espécie *Solidago Chilensis* Meyen. Esse subarbusto ereto, perene, não ramificado, é levemente aromático. Suas folhas são simples e alternas e possuem capítulos florais pequenos com flores amarelas. O produto fitoterápico dessa espécie botânica deve ser utilizado em tratamento terapêutico externo, sendo aplicados sobre ferimentos, escoriações, traumatismos e contusões (LORENZI & MATOS, 2002).

A espécie *Plectrathus amboinicus* (Lour). Spreng, pertencente a família Lameaceae, por sua vez, é uma erva grande e perene, ereta aromática, semicarnosa, medindo aproximadamente de 40 cm a 1 m de altura. Possui folhas deltoides-ovais, de base truncada, e margem denteada com nervuras salientes no dorso. Tem flores azuis claras ou rosas. Suas folhas são utilizadas para preparação de xaropes caseiros, que agem no tratamento da tosse, dor de garganta, bronquite e feridas por leishmaniose cutânea (LORENZI & MATOS, 2002).

A família Myrtaceae foi representada pela espécie *Psidium guajava* L. De acordo com Lorenzi & Matos (2002), é uma arvoreta frutífera de copa aberta, de até 7 m de altura, possui folhas opostas, oblongas, subcoriáceas e aromáticas. Tem frutos tipo baga, com polpa doce e levemente aromática. Sua utilização medicinal se dá através do chá de suas folhas para o tratamento de diarreias e inflamações na boca e na garganta.

A família Dioscoreaceae foi representada pela espécie *Dioscorea bulbifera* L., que são plantas trepadeiras, herbáceas com 12 a 18 cm de comprimento e 10 a 15 cm de largura (CORREA, 1978). Suas folhas são geralmente alternas, opostas ou espiraladas, pecioladas em forma de coração ou seta. Possui fruto tipo capsulas triladas, bagas ou drupas (PEDRALLI, 2002). Seu uso medicinal ocorre através dos bulbilhos e das túberas que podem ser utilizados como diuréticos, e através de cataplasmas em furúnculos (CORREA, 1978).

A família Moraceae, foi representada pela arbórea *Morus nigra* L., que possui de 5 a 20 m, com folhas grossas, simples e alternas, codiformes e simétrica na base, com dentes largos (MORGAN, 1982). As flores são unissexuais; as masculinas monoclamídeas e as femininas diclamídeas (AGAREZ et al., 1994). Sua infrutescência é grande, ovalada e negra, e tem presentes em seus galhos frutos comestíveis. É empregada no tratamento de febre, dor de cabeça e estomacal, e vômitos. Suas folhas podem ser utilizadas no tratamento da menopausa (MORGAN, 1982).

A Rubiaceae *Morinda citrifolia* L. é caracterizada como arbusto ou árvore pequena, e possui frutos com coloração esverdeada com formato ovoide e suculento, com cheiro considerado desagradável. Sua propriedade medicinal está relacionada à suas folhas e frutos. Possuem propriedades terapêuticas que agem no tratamento de atividade antibacteriana, antiviral, antifúngica, antitumoral, anti-helmíntica, analgésica, anti-inflamatória, hipotensora, e é imuno estimulante (WANG et al., 2002).

A família Poaceae foi representada pela espécie *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf, é uma erva perene frondosa e robusta, que cresce no formato de uma grande moita de até 1 m ou mais de altura. Possui folhas moles, basais e glabras. O chá preparado com a suas folhas ajudam no tratamento de gripes, febres, pneumonia e problemas gastrointestinais, e seu óleo essencial pode ser usado como ansiolítico (REITZ, 1982).

Na família Euphorbiaceae foi observada três espécies botânicas: *Ricinus communis* L.; *Phyllanthus niruri* L.; e *Jatropha gossypifolia* L. A espécie *Ricinus communis* L. é um arbusto ou arvoreta de até 6m de altura, com folhas grandes palmatilobadas, possui flores dipostas em grupos sobre racemos terminais com 15 a 50 cm de comprimento. Nesta espécie estão presentes frutos do tipo cápsulas tricoca de deiscência explosiva, com saliência espiniforme. O seu uso medicinal está relacionado ao uso de suas folhas em compressas simples ou misturadas a óleo vegetal para auxiliar no tratamento de dores reumáticas dos pés e pernas, e inflamações localizadas. O óleo extraído das suas sementes é empregado como vermífugo (LORENZI & MATOS, 2002). Já a espécie *Phyllanthus niruri* L., é caracterizada como erva rudeira, erecta, anual, ramificada horizontalmente, glabra, medindo até 40-80 cm de altura. Possui folhas simples, membranáceas, medindo até 1 cm de comprimento. O chá de suas folhas auxilia no tratamento de pedra nos rins (LORENZI & MATOS, 2002). A espécie botânica *Jatropha gossypifolia* L. é descrita como um arbusto ou árvore de até 5 m, com ramos e folhas arroxeadas e pilosas quando jovens, com suco leitoso e acre (seiva). Possui folhas simples, lobadas, e flores arroxeadas, dispostas em cimeiras paniculadas e fruto do tipo cápsula. As suas folhas são empregadas como medicação cicatrizante, homeostática, anti-reumática e anti-hipertensiva, enquanto suas raízes são tidas como diuréticas (LORENZI & MATOS, 2002).

A coleta das espécies botânicas descritas na tabela 1, contribuiu para compreensão do conhecimento de locais distintos para o desenvolvimento dessas espécies de plantas, como quintais, terrenos baldios e calçadas, onde as mesmas podem ser encontradas. Sendo de suma importância relacionar os nomes científicos de espécies vegetais medicinais, usadas em

fitoterapia, aos seus diferentes nomes populares, além da divulgação de seus benefícios medicinais, e da popularização do uso dessas plantas.

TABELA 2. Teor de compostos fenólicos totais (resultados expressos em EAG g⁻¹. M.S.⁻¹), flavonoides totais (resultados expressos em EQ g⁻¹. M.S.⁻¹) e atividade antioxidante (resultados expressos em µg.mL⁻¹ de extrato) apresentados em extrato obtido a partir de massa seca das espécies de *Solidago chilensis* Meyen (arnica), *Plectrathus amboinicus* (Lour).Spreng (Hortelã-pimenta), *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf (capim-cidreira), *Ricinus communis* L. (mamoneira), *Phyllanthus niruri* L.(arranca-pedra), *Psidium guajava* L. (goiabeira), *Morus Nigra* L.(amora-preta), *Morinda citrifolia* L. (noni) e *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo).

Espécies	Fenóis	Flavonoides	CE 50%
	Totais	Totais	
<i>Solidago Chilensis</i> Meyen	88,96 ± 5,12	5,10 ± 0,06	11,86
<i>Plectrathus amboinicus</i> (Lour). Spreng.	55,45 ± 6,82	0,98 ± 0,15	2,67
<i>Ricinus communis</i> L.	48,70 ± 9,78	5,16 ± 0,19	3,96
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	94,34 ± 3,75	5,29 ± 0,06	0,41
<i>Psidium guajava</i> L.	117,46 ± 4,38	7,04 ± 0,09	1,06
<i>Morus nigra</i> L.	45,95 ± 1,70	1,18 ± 0,06	7,69
<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf	41,78 ± 6,36	0,52 ± 0,18	17,99
<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	187,71 ± 3,14	6,11 ± 0,11	0,34
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	113,26 ± 5,27	4,35 ± 0,03	2,87
<i>Morinda citrifolia</i> L.	27,73 ± 5,49	1,81 ± 0,07	2,42

De acordo com Cheung (2003), a atividade antioxidante de plantas está relacionada diretamente com a quantidade de compostos fenólicos, portanto, é de suma importância quantificar esses compostos.

Na tabela 2 encontra-se os valores obtidos dos teores de compostos fenóis e flavonoides totais e atividade antioxidante dos extratos das espécies medicinais encontradas. O resultado observado na determinação dos fenóis totais foi obtido com base na curva de referência de ácido gálico, e expresso em mg de fenóis (EAG g⁻¹. M.S.⁻¹). Em relação aos

dados apresentados, as espécies *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela) (187,71), *Psidium guajava* L. (goiaba) (117,46) e *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo) (113,26) apresentaram valores de fenóis totais mais expressivos, em relação às demais espécies. Os compostos fenólicos são representados por um grupo de metabolitos secundários. De acordo com Hernández e Prieto Gonzáles (1999), possuem substâncias que tem em sua composição grupos benzênicos, seu hidrogênio está substituído por um agrupamento de hidroxila. Os compostos fenólicos podem ser encontrados em espécies vegetais em sua forma livre e estão diretamente ligados a outras moléculas como, açúcares e proteínas (GIADA, 2013).

O teor de flavonoides totais foi obtido através da comparação com a curva de referência de quercetina e expresso em mg de flavonoides equivalente a (EQ g⁻¹. M.S.⁻¹). Em todas as espécies encontraram-se teores de flavonoides, porém dentre estas, as espécies que apresentaram a quantidade maior, e significativa para teor de flavonoides totais, foram as espécies *Psidium guajava* L. (goiaba) (7,04), *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela) (6,11), *Phyllanthus niruri* L. (arranca-pedra) (5,29), *Ricinus communis* L. (mamoneira) (5,16) e *Solidago Chilensis* Meyen (arnica) (5,10) (tabela 2). Os Flavonoides se caracterizam sob a forma de flavonas, flavononas, flavonóis, catequinas, antocianinas, isoflavonas e chalconas; devido seus diferentes níveis de oxidação, estão distribuídos amplamente nas plantas e possuem elevado potencial de oxidação (IGNAT et al., 2011). São compostos que apresentam grande capacidade antioxidante natural, podem atuar no bloqueio de espécies reativas de oxigênio por ações inibitórias, ou como quelantes de elementos presentes na produção de radicais livres (TOMINAGA et al, 2006).

A atividade antioxidante foi expressa em CE_{50%} (µg.mL⁻¹ de extrato) com a concentração mínima da amostra capaz de sequestrar 50% dos radicais, utilizando ensaios de DPPH. De acordo com a tabela 2, as espécies que expressaram um valor significativo para a atividade antioxidante foram às espécies: *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela) que apresentou CE_{50%} de 0,34 e *Phyllanthus niruri* L. (arranca-pedra) com CE_{50%} de 0,41, salientando-se que quanto menor o valor do CE_{50%} maior será a atividade antioxidante da planta. Os compostos antioxidantes são compostos capazes de retardar a velocidade da oxidação através de mecanismos que impedem a formação de radicais livres e metais complexos. Possuem papel importante na absorção e neutralização de radicais livres, que atuam como quelantes de oxigênio e na decomposição de peróxidos (ANTUNES; CANHOS, 1984; BRENNAN; PAGLIARINI, 2001; ZHENG; WANG, 2001; FENNEMA, 1993).

Os testes fitoquímicos realizados nos extratos revelaram a presença de constituintes do metabolismo secundário das plantas, que podem contribuir para a identificação de marcadores químicos para as espécies estudadas, sendo esses essenciais para os testes de qualidade e integridade fitoterápicos e popular mais seguros, assegurando melhor controle farmacológico dessas espécies, e direcionamento de seus usos e aplicações.

Dentre as espécies que apresentaram maior atividade antioxidante, *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela) foi uma das espécies que apresentou maior teor de compostos fenólicos e alto teor de flavonoides, seguida das espécies *Psidium guajava* L. (goiaba), com o segundo maior valor, *Phyllanthus niruri* L. (arranca-pedra) e *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo), com valores altos para fenóis, flavonoides e atividade antioxidante (CE_{50%}). Apesar de flavonoides serem considerados compostos fenólicos com grande potencial oxidante, este trabalho não priorizou a relação de maior teor de flavonoides e maior ação antioxidante. Sendo assim, os resultados para atividade antioxidante indicaram que a espécie, *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela) apresentou atividade antioxidante mais expressiva, e altos teores de fenóis e flavonoides totais. Portanto, essas foram as espécies com melhores resultados. No entanto, vale ressaltar que todas as espécies estudadas neste trabalho apresentaram ação antioxidante, reforçando a sua relação com propriedades fitoterápicas. Neste caso, especialmente devido às atividades antioxidantes, constatou-se a presença de compostos fenólicos e flavonoídicos positivos nos extratos das espécies estudadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho pôde contribuir não apenas com a verificação da presença de plantas medicinais ocorrentes em áreas urbanas no município de Ituiutaba, mas também discutir, ainda que brevemente, o conceito de biodiversidade relacionada às plantas medicinais presentes no ecossistema urbano.

Isto posto, dispendemos esforços para o conhecimento regional, sobre a utilização de plantas conhecidas pela população local, através de fármacos a base de princípios ativos vegetais. Ressalta-se, que sua utilização de espécies estudadas, como fitoterápicos é uma prática difundida na medicina popular, sendo seu uso baseado no conhecimento tradicional, transmitido oralmente entre as gerações.

Os resultados para atividade antioxidante indicaram que a espécie, *Dioscorea bulbifera* L. apresentou atividade antioxidante mais expressiva e alto teor de fenóis e flavonoides totais. Portanto, foi a espécie que apresentou resultados mais expressivos.

As análises indicaram a presença de constituintes do metabolismo secundário, das plantas estudadas, que podem contribuir para a identificação de marcadores químicos. Sendo esses marcadores essenciais para testes de qualidade e integridade fitoterápicos mais seguros, quanto ao controle farmacológico dessas espécies e direcionamento de seus usos e aplicações.

Os resultados obtidos representam esforço para o detalhamento do conhecimento sobre o potencial fitoterápico local, sendo este o primeiro trabalho realizado neste sentido. Além disso, os resultados obtidos pelo presente estudo poderão contribuir para futuros trabalhos.



FIGURA 2. Foto: 1- *Solidago Chilensis* Meyen (arnica); 2- *Plectrathus amboinicus* (Lour). Spreng. (Hortelã-pimenta); 3- *Ricinus communis* L. (mamoneira); 4- *Phyllanthus niruri* L. (arranca-pedra); 5- *Psidium guajava* L. (goiaba).; 6- *Dioscorea bulbifera* L. (cará-moela); 7- *Morus nigra* L. (amora-preta). 8- *Morinda citrifolia* L. (noni); 9- *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf (capim-cidreira); 10- *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo) Fonte: Ana Carolina Mendes Queiroz, 2019.

REFERÊNCIAS

- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.
- BATISTTI, C.; et al. Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 11, n. 3, p. 338-348, 2013.
- PADILHA, M.; et al. Estudo farmacobotânico das folhas de amoreira-preta, *Morus nigra* L., Moraceae. **Rev. bras. farmacogn.** vol. 20, n.4, 2010.
- SOUSA, F.S.; et al. Identificação de plantas espontâneas com propriedades terapêuticas em área cultivada com *Jatropha* sp. **Revista Verde**, v. 6, n. 4, p. 258-262, 2011.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.
- PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA. Disponível em:<
<https://www.ituiutaba.mg.gov.br/t/dados-populacionais>> Acesso em:15 de julho 2019.
- IBGE. Censo demográfico 2010: sinopse preliminar. Disponível em:<
><https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/panorama>. Acesso em: 15 de jul, 2019.
- OLIVEIRA, G.L.S. Determinação da capacidade antioxidante de produtos naturais in vitro pelo método do DPPH•: estudo de revisão. **Rev. bras. plantas med.** v. 17, n.1, 2015.
- SOARES, M.; et al. Avaliação da atividade antioxidante e identificação dos ácidos fenólicos presentes no bagaço de maçã cv. Gala. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** , v. 28, n. 3, 2008.
- LIEIRA, R.Q.; et al. Screening fitoquímico do suco concentrado de maçãs orgânicas cultivar EVA. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e tecnologia de alimentos, 2016.
- VICENTINO, R.R.A.; MENEZES, S.F. Atividade antioxidante de tinturas vegetais, vendidas em farmácias com manipulação e indicadas para diversos tipos de doenças pela metodologia do DPPH. **Rev. bras. Farmacogn.**, v. 17, n. 3, 2007.
- SILVA, C.E.L.; et al. Avaliação da atividade antioxidante e teor de compostos fenólicos em extrato metanólico obtido de folhas da *Commiphora Myrrha*. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 34, n. 1, p. 117-124, 2013.
- SILVA, D.M. **Diversidade genética de cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera* L.) originários de roças de agricultura tradicional por meio de marcadores microssatélites**. 2013. 93p. Dissertação para obtenção do título Mestra em Ciências em ecologia aplicada. Escola superior de agricultura “Luiz Queiroz”. Centro de energia nuclear na agricultura, 2013.
- NEGRI, K.M.S.; et al. Características e propriedades terapêuticas do *Morinda citrifolia* L.: Revisão de Literatura. **Rev. Conexão Eletrônica**, v. 15, n. 1, 2018.

GOMES, E.C.; NIGRELLE, R.R.B. **Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf: aspectos botânicos e ecológicos**. 2003 p.137-144 tese de Doutorado em (Agronomia- Produção Vegetal) - Departamento de Saúde Comunitária, e Departamento de Botânica- UFRP.

SOUZA, C.I. **Extração aquosa de compostos fenólicos presentes em folhas de amoreira preta (*Morus nigra* L) e ecanpsulamento em esferas de alginato de cálcio**. 2018. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Engenharia Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018. [Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Alessandra Cristine Novak Sydney, Coorientadora: Mestranda Kathlyn Schafranski].

PRADO, A. **Composição fenólica e atividade e atividade antioxidante de frutas tropicais**. 2009. 106 p. Dissertação para a obtenção do título de Mestre em Ciências: Área de concentração: Ciências e Tecnologia de Alimentos. Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba.

CORRÊA, J.C.R.; SALGADO, H.R.N. Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 13, n. 4, p. 500-506, 2011.

DORIGONI, P.A.; GHEDINI, P.C.; FRÓES, L.F.; BAPTISTA, K.C.; ETHUR, A.B.M.; BALDISSEROTTO, B.; BURGUER, M.E.; ALMEIDA, C.E.; LOPES, A.M.V.; ZÁCHIA, R.A. Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine, RS - Relação entre enfermidades e espécies utilizadas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 4, n. 1, p. 69-80, 2001.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. Rio de Janeiro, 1992.

GUARIN-NETO, G., MORAIS, R.G., Recursos Medicinais de espécies de cerrado de Mato Grosso; um estudo bibliográfico. **Acta Botânica Brasilica**, v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

FERREIRA, D.F. SISVAR: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

OLIVEIRA, G.L.S. Determinação da capacidade antioxidante de produtos naturais in vitro pelo método do DPPH: estudo de revisão. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 17 n. 1, p. 36-44, 2015.

MATOS, F.J.A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 6. ed. Fortaleza: Edições UFC., 2002.

- REINBOTHE, C; DIETRICH, B; LUCKNER, M.J. Regeneration of plants form somatic embryos of digitais – lanata. **Journal of Plant Phisiology**, v. 137, p. 224, 1990.
- RODRIGUES, V.E. G; CARVALHO, D.A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na Região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n. 1, p. 102-123, 2011.
- SILVA, J.G.; et al. Triagem fitoquímica de plantas de Plantas do Cerrado da Área de Proteção Ambiental Municipal de Inhamum, Caxias, Maranhão. **Stientia Plena**, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2010.
- SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A.J. Colorunetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **Amer. J. Enol. Viticult.**, v. 16, p. 144-158, 1965.
- STEHMANN; J. R.; SOBRAL, M. **Biodiversidade no Brasil**. Porto Alegre, Artmed. 2017.
- ARCHIBOLD, O. W. **Ecology of world vegetation**. Springer Science & Business Media, 2012.
- BIANCO; E.M; SANTOS, C.A.M. Propriedades antioxidantes de folhas e caules de Bauhinia microstachya (Raddi) J. F. Macbr. **R. bras. Bioci.**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 238-241, jul./set. 2010.
- SAVI, A. **Caracterização química, potencial antimicrobiano e antioxidante de polissacarídeo extraído de cará- moela (*Discorea bulbifera*)**. 2018. 71p. Dissertação (obtenção do título de “Mestre em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos”) - Programa de pós-graduação em tecnologia de processos químicos e bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- SILVA, D.A; LOBODA, C.R. O Processo de produção do espaço urbano: mapeamento e caracterização do bairro Tupã em Ituiutaba- MG. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**. Barra do Garças-MT. Edição Especial. p. 108 - 127. Set. 2013.
- OLIVEIRA, D. et al. Biodiversidade Brasileira- Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. **Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Biodiversidade e Florestas**. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.