



PPAGRO
PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGRONEGÓCIO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO**

CARLOS EDUARDO SILVA SENA

**ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO PROVEDOR DAS
PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO TRADICIONAL:
O caso do Grupo Espírita da Paz**

**GOIÂNIA
2018**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ **Dissertação** ☐ **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

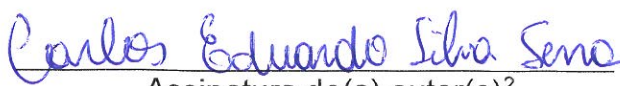
Nome completo do autor: Carlos Eduardo Silva Sena

Título do trabalho: ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO
PROVEDOR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO TRADICIONAL:
O caso do Grupo Espírita da Paz

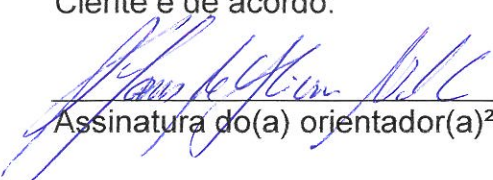
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ **SIM** ☐ **NÃO**¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 18 / 04 / 2018

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.



PPAGRO
PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGRONEGÓCIO

CARLOS EDUARDO SILVA SENA

**ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO PROVEDOR DAS
PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO TRADICIONAL:
O caso do Grupo Espírita da Paz**

Dissertação de Mestrado como requisito para
aprovação de título de Mestre para o Programa
de Pós-Graduação em Agronegócio da
Universidade Federal de Goiás.

Linha de Pesquisa: Meio Ambiente e
Desenvolvimento Rural

Orientador: Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala

GOIÂNIA

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

SILVA SENA, CARLOS EDUARDO
ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO
PROVEDOR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO
TRADICIONAL: O caso do Grupo Espírita da Paz [manuscrito] /
CARLOS EDUARDO SILVA SENA. - 2018.
134 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala .
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola
de Agronomia e Engenharia de Alimentos (EAEA), Programa de Pós
Graduação em Agronegócio, Goiânia, 2018.
Bibliografia. Anexos. Apêndice.
Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista
de tabelas.

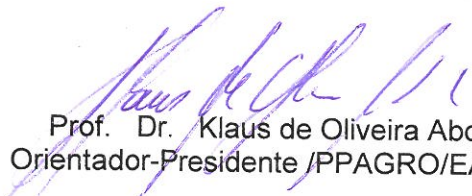
1. Cerrado brasileiro.. 2. Conhecimento tradicional.. 3. Plantas
medicinais e fitoterápicos.. 4. Valoração ambiental.. I. , Klaus de
Oliveira Abdala, orient. II. Título.

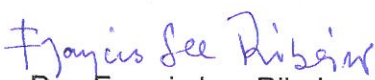
CDU 63+502/504



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO - PPAGRO

ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE CARLOS EDUARDO SILVA SENA – Aos vinte e um dias do mês de março de dois mil e dezoito (21/03/2018), às 15h00min, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora: Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala (orientador/Presidente/ PPAGRO/EA/UFG), Prof.^a Dr.^a Francis Lee Ribeiro (membro externo/EA/UFG) e Prof.^a Dr.^a Dinalva Donizete Ribeiro (membro interno/PPAGRO/UFG) para, sob a presidência do primeiro, e em sessão pública realizada na Sala 13/EA/PPAGRO, procederem à avaliação da defesa de dissertação intitulada: **“ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO PROVEDOR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO TRADICIONAL: O CASO DO GRUPO ESPÍRITA DA PAZ”**, em nível de **Mestrado**, área de concentração em **Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais**, de autoria de **Carlos Eduardo Silva Sena**, discente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra a seguir, foi concedida ao autor da dissertação que, em 30 minutos procedeu à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da Banca arguiu ao examinando, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista o que consta na Resolução nº. 1075/2011 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC), que regulamenta o Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e procedidas às correções recomendadas, a dissertação foi **APROVADA** por unanimidade, sendo cumpridos os requisitos para fins de obtenção do título de **MESTRE EM AGRONEGÓCIO**, na área de concentração em **Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais** pela Universidade Federal de Goiás. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega, na secretaria do programa, da versão definitiva da dissertação, com as devidas correções, no prazo de até 30 dias. A Banca Examinadora recomenda a publicação de artigo científico, oriundo dessa dissertação em periódicos de circulação nacional e/ou internacional depois de atendidas às modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades de pauta, às 17h00min, o presidente da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação e para constar eu, Lindinalva de Oliveira Teixeira, secretária do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, lavrei a presente Ata que depois de lida e aprovada será assinada pelos membros da Banca Examinadora em três vias de igual teor.


Prof. Dr. Klaus de Oliveira Abdala
Orientador-Presidente /PPAGRO/EA/UFG


Prof. Dr. Francis Lee Ribeiro
Membro externo/EA/UFG


Prof. Dr. Dinalva Donizete Ribeiro
Membro interno/PPAGRO/UFG

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Meire, meu pai e aos meus avós,
por me ensinarem o valor de lutar pelo que se acredita.

Aos meus amigos,
que sempre estão comigo em vários momentos.

A Deus e à biodiversidade,
por alimentarem a minha alma e manter a minha mente sã!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por alimentar a minha alma em todos os momentos da minha vida.

A respeito da perseverança de desenvolver esta pesquisa, agradeço à minha mãe, Meire - o amor da minha vida, a qual acredita em mim e me dá todo apoio que preciso para conquistar os meus objetivos. Mãe, a sua garra e coragem me inspiram. Sem você, eu sei que tudo seria mais difícil.

Aos meus familiares: pai, irmãos, tias e tios, primas e primos, pelo carinho e afeto.

Aos meus amigos: Adriano, Tamara, Ale, Ana, André e Fred, por estarem comigo ultimamente compartilhando momentos e sentimentos nesta fase da minha vida – considero vocês a minha família, e eu os amo!

Ao meu orientador, Klaus de Oliveira Abdala, por acreditar no meu potencial para lidar com a biodiversidade e pelas ótimas instruções acadêmicas e de vida que me presta. Aos colegas do mestrado, pelo ótimo convívio. Ao programa de Agronegócio, coordenadores, secretaria e professores, por terem me acolhido como estudante e terem me ensinado diversas sabedorias.

À CAPES, por ter me concedido a bolsa de estudos. Ao Grupo Espírita da Paz, por se mostrarem tão solícitos para o desenvolvimento deste trabalho.

Um abraço afetuoso a todos!

RESUMO

As plantas medicinais são bens naturais importantes para diversos povos, principalmente devido seu uso na fitoterapia, fruto do conhecimento tradicional adquirido pelo contato direto com a natureza. Frente a esta relevância, e a fim de assegurar a qualidade dos produtos e impulsionar o avanço do setor, um conjunto de instituições se desenvolvem a partir da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), entretanto, contraditoriamente, tal conjunto estabelece entraves à base da cadeia de produção, constituída por agentes estratégicos à consolidação deste setor no Brasil. Além disso, somados a esses entraves, em se tratando dos biomas brasileiros, especialmente o Cerrado, apesar de compor uma diversidade florística abundante, este bioma defronta com um cenário de ocupação de terras destacado pela expansão da agropecuária, sugerindo que o serviço de provisão de plantas medicinais possa estar cada vez mais ameaçado de se extinguir. Nesse sentido, este trabalho, estudando o caso do Grupo Espírita da Paz, destaca o valor da fitoterapia de base tradicional como ponto crítico de sucesso no desenvolvimento da produção de plantas medicinais, por meio do cultivo, extração sustentável e fonte de recursos informacionais à prospecção farmacológica, favorecendo a conservação de biomas, provedores de recursos genéticos à produção de fitoterápicos.

Palavras-chave: Cerrado brasileiro; conhecimento tradicional; plantas medicinais e fitoterápicos; valoração ambiental.

ABSTRACT

Medicinal herbs are important natural riches to several cultures, mostly because of their phytotherapeutic use originated from traditional knowledge acquired through direct contact with nature. Given that relevance, to secure products' quality and to boost the sector's progress, a group of institutions developed themselves attending to the Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), however, contradictorily, they establish barriers to the production chain base constituted by strategic agents to the sector's consolidation in Brazil. Besides, added to these barriers, when it comes to Brazilian biomes, specially Cerrado, despite its composition by an abundant floristic diversity, that biome faces a scenario of land occupation due to agriculture advent, what suggests that services of medicinal herbs provision might be threatened. Therefore, this work highlights the value of the phytotherapy performed by Grupo Espírita da Paz as a critical point of success on developing medicinal herbs production chain from income generation, cultural recognition and conservation of biomes that provide genetic resources to phytotherapeutic herbs production, proposing a strategic guideline to the institutional improvement of the sector from this perspective.

Keywords: Brazilian Cerrado; environmental valuation; medicine herbs and phytotherapies; traditional knowledge.

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Área de Preservação Permanente
ARL	Área de Reserva Legal
CNQ	Confederação Nacional do Ramo Químico
COE	Custos Operacionais Específicos
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DAC/DAR	Disposição a aceitar ou receber
DAP	Disposição a pagar
GEP	Grupo Espírita da Paz
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MATOPIBA	Fronteira agrícola entre os estados do Maranhão, Tocantins, Bahia e Piauí
MFP	Método de função produção
MVC	Método de Valoração Contingente
NCF	Novo Código Florestal
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
ONG	Organização Não Governamental
RESEX	Reservas Extrativistas em Unidades de Conservação
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidade de Conservação
ZA	Zona de amortecimento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. a) Funções ecossistêmicas.....	23
b) Serviços ecossistêmicos.....	23
Figura 2. Relações interconectadas entre os serviços ecossistêmicos e os constituintes do bem-estar humano.....	24
Figura 3. Resumo do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.....	36
Figura 4. Localização do município de Goiatuba – Goiás.....	54
Figura 5. Sede do Grupo Espírita da Paz em Goiatuba-GO.....	54
Figura 6. Áreas internas da sede do GEP para o manejo de plantas medicinais.....	56
Figura 7. Etapas do processo de produção de fitoterápicos.....	56
Figura 8. Exemplares de espécies de plantas medicinais plantadas nas áreas da Reserva Legal da propriedade rural parceira.....	57
Figura 9. Hospital de medicina alternativa com plantas medicinais do GEP.....	58
Figura 10. Laboratório interno do GEP para a realização de fabricação de fitoterápicos.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. a) Frequência das categorias de renda dos consumidores de fitoterápicos do GEP.....	69
b) Frequência das categorias de renda familiar dos consumidores de fitoterápicos do GEP.....	69
Gráfico 2. a) Histograma dos resíduos normalmente distribuídos.....	96
b) Diagrama P-P dos resíduos normalmente distribuídos.....	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Medidas impostas para a produção de plantas medicinais destinadas ao SUS.....	37
Quadro 2. Lista de fitoterápicos fabricados pelo GEP que são utilizados regularmente pelos entrevistados e o tempo de uso mais relevantes.....	71
Quadro 3. Percepção dos entrevistados sobre a eficácia dos fitoterápicos do GEP, valores em %.....	74
Quadro 4. Inventário dos bens de produção para os fitoterápicos tradicionais do GEP (Valores em Reais de 2017)	82
Quadro 5. Valor total do inventário dos bens de produção do GEP e os custos totais do inventário (E).....	84
Quadro 6. Orçamento geral da produção de medicamentos naturais do GEP.....	85
Quadro 7. Participação relativa das categorias orçamentárias nos custos operacionais específicos (COE), custo operacional total (COT) e da mão de obra para (M.O.) em cada categoria.....	86
Quadro 8. Correlações significativas entre as variáveis independentes e a DAP.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de lances livres para a preservação de plantas medicinais do Cerrado informados pelos consumidores de fitoterápicos do GEP.....	89
Tabela 2. Estatística descritiva gerada no programa IMB SPSS.....	90
Tabela 3. Resumo do modelo de regressão final gerada pelo programa IMB SPSS.....	94
Tabela 4. Resultado da ANOVA pelo IBM SPSS.....	94
Tabela 5. Coeficientes das variáveis significativas para a DAP.....	95

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Objetivo Geral.....	20
1.2 Objetivos Específicos.....	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 O bioma Cerrado na perspectiva de provisão de serviços ambientais – o caso das plantas medicinais.....	22
2.2 Plantas medicinais – usos, legislação e mercado.....	31
2.2.1 Políticas de incentivo ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos.....	22
2.2.2 Diagnóstico do mercado de plantas medicinais e fitoterápicos.....	38
2.3 Estudos etnobotânicos e a bioprospecção.....	40
2.4 Valoração ambiental e dos serviços ecossistêmicos.....	43
3. METODOLOGIA.....	47
3.1 Classificação e tipo de pesquisa.....	47
3.2 Instrumento de coleta de dados.....	48
3.3 Método de valoração contingente (MVC).....	48
3.4 Método de função produção (MFP).....	51
3.5 Método etnobotânico.....	52
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
4.1 Grupo Espírita da Paz.....	53
4.1.1 O proprietário empreendedor do Grupo Espírita da Paz.....	59
4.1.2 O processo de extração de plantas medicinais do Cerrado pelo GEP.....	61
4.1.3 O cultivo e processamento de plantas medicinais no GEP.....	64
4.1.4 A produção e dispensação dos fitoterápicos.....	66
4.1.5 Os usuários de fitoterápicos do GEP.....	67
4.1.5.1 Perfil socioeconômico.....	67
4.1.5.2 A utilização da fitoterapia do GEP.....	70
4.1.5.3 A relação dos consumidores dos fitoterápicos tradicionais do GEP e o bioma Cerrado.....	79
4.2 Aspectos valorativos do Cerrado como provedor de plantas medicinais para o GEP.....	80
4.2.1 Avaliação econômica da produção dos fitoterápicos tradicionais pelo GEP....	90

4.3 O valor do Cerrado para os usuários dos produtos fitoterápicos tradicionais do	
GEP.....	88
4.3.1 Análise descritiva da amostra.....	88
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS.....	102
APÊNDICES.....	115
ANEXOS.....	126

1. INTRODUÇÃO

O contato da sociedade brasileira com os benefícios medicinais atribuídos à utilização das plantas é algo que acontece há muito tempo, desde a época da colonização do país (BADKE *et al.*, 2016), e, inclusive, pode ser considerado instituído na cultura brasileira pelo fato de aproximadamente 82% da população nacional usar plantas medicinais como primeira opção de tratamento ou prevenção de alguma enfermidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Essa modalidade de tratamento, denominada fitoterapia, tem origem no conhecimento tradicional (LOURENZANI *et al.*, 2004).

O conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais faz parte da cultura de povos que vivem em comunidades regionais e que têm uma relação próxima com a natureza. Tais conhecimentos foram passados entre gerações e, a estas, muitas vezes cabe a responsabilidade pelo repasse de crenças e valores, uma vez que constituem modos de vida específicos do grupo (SILVA & FRANÇA, 2012). Por outro lado, quanto ao uso mercadológico, a fitoterapia vincula-se ao interesse de consumidores que buscam por alternativas consideradas economicamente mais acessíveis e, também, mais livres de efeitos colaterais quando comparadas a produtos sintéticos, provenientes das indústrias, principalmente as farmacêuticas (CORRÊA, 2008).

Frente aos apelos institucionais por valorização da natureza, as grandes indústrias farmacêuticas, nacionais e multinacionais, ampliaram seus mercados no setor de fabricação de medicamentos naturais. O mercado de fitoterápicos, principalmente o internacional, bastante expressivo, por movimentar bilhões de dólares por ano, tem por base matérias-primas de países ricos em biodiversidade, como o Brasil, onde buscam princípios ativos para as formulações e obtenção de medicamentos e vacinas (LOURENZANI *et al.* 2004). Segundo Castro e Albieri (2016), o mercado mundial de fitoterápicos movimentou cerca de US\$ 26 bilhões no ano de 2011, sendo a Europa o maior mercado (30%). Somente no Brasil, no mesmo ano, o mercado de fitoterápicos movimentou R\$ 1,1 bilhão.

O reconhecimento da importância de fitoterápicos para o consumo humano se deve, em parte, ao apoio de políticas internacionais. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2011), por exemplo, reconheceu a necessidade de valorizar a medicina na alternativa de fitoterapia ao observar que 70% a 90% da população dos países em desenvolvimento dependem desta modalidade, no que tange à atenção primária à saúde. Ademais, essa modalidade de tratamento também faz parte das alternativas medicinais de países desenvolvidos, no quais o uso de

produtos oriundos de plantas é bastante acentuado, mesmo tendo-os como complemento às terapias convencionais (WHO, 2011).

No Brasil, o fomento público à utilização de plantas medicinais e fitoterápicos em saúde pública tem como marco legal a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) em 2006 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Esta política fomentou um conjunto de instituições, as quais regulamentam o uso, produção e comercialização de plantas medicinais e fitoterápicos, a partir de diretrizes concebidas para dois eixos de produção: agro-fito-industrial e tradicional (BADKE *et al.*, 2016).

Na atualidade, a relação entre o uso de plantas medicinais e a conservação dos serviços ecossistêmicos conquista espaço na agenda política, que recomenda o uso de plantas medicinais desde que tenham sua qualidade e eficácia asseguradas (LOURENZANI *et al.* 2004).

Para garantir a qualidade e eficácia dos produtos, segundo as diretrizes estabelecidas pela PNPMF, a ANVISA determina protocolos para registro de plantas medicinais (BRASIL, 2009). Entretanto, tal normativa acarretou diversos entraves para vários setores, sobretudo frente às fragilidades da cadeia de produção nacional de fitoterápicos e comercialização de plantas nativas, o que favoreceu a exclusão de formas de produção com base familiar ou tradicional. A eficácia comprovada estimula o uso de fitoterápicos, a partir de certificações asseguradas. Porém, é fator limitante para o uso das espécies nativas na fabricação de fitoterápicos, uma vez que as espécies exóticas/importadas se sobressaem nessa competição, pelo fato de as empresas internacionais deterem maior tecnologia para seu estudo prévio. Além disso, condições institucionais, como a lei de patentes, conferem maior segurança à pesquisa em nações mais desenvolvidas (HANSECLEVER, 2009). Ainda, segundo a autora, a certificação de segurança do produto fitoterápico ou da matéria-prima, ao seguir padrão similar ao de produtos farmacêuticos, resultam em difícil acesso aos entrantes nacionais, desprovidos de técnica para alcance de tais exigências.

Os entraves mercadológicos afetam diretamente a pesquisa e a popularização dos benefícios advindos do uso destes bens e, conseqüentemente, a percepção da importância e do valor de espécies de plantas medicinais, principalmente aquelas que originam fitoterápicos e que ainda não foram registradas. Acrescenta-se que o estímulo ao manejo sustentável e conservação de espécies (produção/cultivo e extração de princípios ativos) também fica comprometido pela retração do mercado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Sendo assim, para o setor produtivo, apesar da possibilidade de atores, como os da agricultura familiar, serem agentes potenciais no cultivo, extração e processamento de plantas

medicinais nativas, fatores como os enunciados acima dificultam o acesso dessa categoria a este mercado promissor (LOURENZANI *et al.*, 2004).

Presume-se, ainda, que o serviço ambiental de provisão de plantas medicinais nativas possa contribuir para um conjunto de alternativas que gere renda e, simultaneamente, estimule a continuidade de seu fornecimento, fomentando a sua conservação (OLIVEIRA, 2011). Para Medeiros e Wilkinson (2002), mercados orientados para valores como ética, tradição, produção natural e ecológica e justiça social têm surgido e vêm apresentando crescimento significativo como estratégias de inserção.

Referindo-se aos biomas brasileiros, particularmente ao Cerrado, vê-se que este é um bioma considerado rico em biodiversidade (FELFILI *et al.*, 2005), além de abrigar várias comunidades tradicionais que vivem intimamente relacionadas aos recursos naturais (FERREIRA, 2006; LIMA, 2008). Dessa maneira, ao considerar a potencialidade da biodiversidade do Cerrado, especialmente da flora, este bioma tem considerável capacidade de oferecer serviços de provisão de recurso vegetal, uma vez que detém 44% de biodiversidade da flora nativa (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Porém, o cenário de ocupação de terras existentes nesse bioma sugere que o serviço de provisão de plantas medicinais possa estar ameaçado. Existem evidências de que as áreas florestais do bioma continuam a sofrer pressão antrópica e a tendência é de que esse cenário de degradação se acentue (DIAS, 2008; FAVARETO, 2010; ABDALA, 2012; FERREIRA *et al.*, 2016). O bioma passou por um processo de ocupação historicamente intenso (DIAS, 2008), em que grande parte de sua vegetação nativa, que poderia atender serviços de provisão direta de matérias-primas à economia, foi indiscriminadamente convertida em enormes extensões de monoculturas e pecuária (FERREIRA *et al.*, 2016).

Embora existam medidas legislativas que assegurem a proteção de florestas e remanescentes florestais no Brasil, entre elas, o Novo Código Florestal (NCF), há autores (MEDEIROS, 2014; GAMBA & RIBEIRO, 2017) que questionam a eficácia destas normativas, especialmente em vista de alterações recentes, tais quais: (i) promulgar a diminuição do padrão de proteção ambiental e (ii) a redução de espaços territoriais protegidos. Outro ponto questionado sobre o NCF é quanto à percepção do valor atribuído às espécies exóticas, as quais tem sido recomendadas em consórcio com as nativas, como medida de recomposição de áreas degradadas (MEDEIROS, 2014). Deste modo, projeta-se para o Cerrado um processo de extinção de várias de suas espécies, incluindo a flora com potencial medicinal, em grande medida devido ao desconhecimento de sua importância para o sistema econômico prevalente.

Apesar de a literatura científica apresentar estudos de identificação e reconhecimento dos serviços ambientais, especialmente sobre a flora do Cerrado, como aqueles que promovem a utilização e recomendação desses recursos - seja para fins alimentícios, ornamentais, condimentares, medicinais e etc. - e que são fundamentais para apoiar a conservação de espécies e, consecutivamente, importantes para a economia das populações locais, uma vez que resgatam o saber popular regional (SOUZA & NETO, 2010; PEREIRA *et al.*, 2014; MORAES *et al.*, 2016), ressalta-se que tais estudos aparentemente não têm surtido o efeito necessário a políticas eficazes que promovam a conservação/preservação destes recursos vegetais. Assim, além das áreas de ocorrência das espécies continuarem a diminuir, verifica-se também o avanço da exploração indiscriminada de plantas por causa de ações de extrativismo predatório, somando aos fatores que põem em risco a biodiversidade (STEENBOCK, 2003; AZEVEDO & SILVA, 2006; SILVA *et al.*, 2015).

Em contrapartida, é possível identificar uma série de incentivos institucionais ao uso de produtos naturais que buscam estimular a relação sustentável entre o homem e a diversidade vegetal, vinculando o saber popular, ou resgate cultural, ao valor econômico dessas relações (LIMA, 2008; SILVA & FRANÇA, 2012; SILVA *et al.*, 2015). Os resultados de estudos que identifiquem essas relações poderiam estimular o desenvolvimento deste setor, inclusive fortalecendo sua cadeia produtiva¹, e resultar em diversificação de renda para atores sociais e benefícios à saúde e aos ecossistemas (SOUZA *et al.*, 2012).

A partir do cenário da produção de plantas medicinais, como uma alternativa econômica para agentes socioeconômicos, a sua produção, tanto a cultivada quanto a explorada (extrativismo), manifesta o potencial de mercado, seja para o mercado interno ou externo (LOURENZANI *et al.*, 2004).

Nesse sentido, torna-se fundamental haver mais estudos de caso que retratem o valor da fitoterapia realizada por comunidades regionais, pelo fato de que tais estudos resgatam temas de interesse a ciência e com poucos estudos realizados, sendo necessário conhecer e aprofundar de modo detalhado as várias dinâmicas possíveis (FERREIRA, 2006).

Ademais, como sugerem alguns autores (CAVALCANTI, 2005; ANDRADE & ROMEIRO, 2011), valorar os serviços ecossistêmicos, tendo em vista os aspectos socioculturais, ecológicos e econômicos, contribui para a preservação e conservação do meio

¹ O conceito de cadeia produtiva, ou *supply chain*, designa um conjunto de atores que se relacionam no ciclo do processo produtivo de um determinado produto ou serviço, desde sua origem a produção, distribuição e o consumidor final (FARINA & ZYLBERSZTAJN, 1994).

ambiente, facultando o desenvolvimento regional sustentável uma vez que, ao evidenciar valores sociais, econômicos, ambientais e culturais sobre as plantas medicinais, podem fortalecer instituições locais, a partir de sólidos argumentos econômicos para a preservação dos ecossistemas.

O GEP, objeto de estudo deste trabalho, elabora por ano milhares de fitoterápicos provenientes das plantas medicinais (cerca de 360 mil frascos de chás medicinais). A instituição atua há mais de 35 anos, contemplando toda a cadeia de produção de fitoterápicos, desde a extração sustentável, cultivo e processamento de plantas medicinais até elaboração e distribuição de fitoterápicos por todo o país (PAZ, 2017).

Por esta razão, espera-se nesta pesquisa que esta associação, tendo em vista seus diversos trabalhos prestados à população regional, seja um objeto de estudo representativo da problemática apresentada, devido à experiência acumulada por esta organização em saber tradicional sobre manejo de plantas medicinais e produção de fitoterápicos e pelo amplo universo de usuários dos seus produtos e que, por isso, podem evidenciar uma preferência para determinados componentes do valor do serviço de provisão de plantas medicinais do Cerrado.

Todo contexto apresentado anteriormente permite a formulação de questões de interesse à investigação científica, promotora de informação, conhecimento e estímulo ao desenvolvimento desse setor: Qual o panorama do manejo de plantas medicinais e da produção de fitoterápicos realizados na associação Grupo Espírita da Paz? Quais são os valores agregados à utilização de plantas medicinais observados pelos usuários de seus produtos? Como é percebido o valor do Cerrado para esta comunidade de consumidores deste serviço de provisão?

Entende-se que este trabalho se orienta pela perspectiva de que o meio ambiente pode fazer parte do agronegócio, neste caso, que a provisão de recursos fitoterápicos constitui uma alternativa que gera valor à economia sem a necessidade de que mais áreas de remanescentes florestais sejam devastadas em decorrências do modelo convencional de uso das terras. Desta maneira, pressupõe-se que tais serviços possam ser explorados próximos e harmoniosamente às bases da sustentabilidade.

Partindo do contexto apresentado, esta pesquisa pretende conduzir a investigação científica a partir dos seguintes objetivos:

1.1 OBJETIVO GERAL:

O objetivo geral desse trabalho é compreender os aspectos socioculturais e econômicos do recurso ambiental - plantas medicinais nativas no Cerrado - para a comunidade Grupo Espíritas da Paz (GEP) que, tradicionalmente, faz uso destes recursos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De modo específico, pretende-se compreender o processo de desenvolvimento do serviço de provisão de plantas com uso medicinal no âmbito alternativo e sustentável, proporcionando informações socioeconômicas, ambientais e culturais que possibilitem identificar a contribuição das plantas medicinais a partir do bioma Cerrado. Portanto, é possível determinar os objetivos específicos que irão conduzir o processo de investigação necessário para se alcançar o objetivo geral deste trabalho:

- Relatar o processo de produção e extração das plantas medicinais pelo GEP;
- Analisar o processo de produção e dispensação (recomendação) dos produtos fitoterápicos;
- Evidenciar o valor socioeconômico do serviço de provimento das plantas medicinais nativas do bioma Cerrado para a produção de produtos fitoterápicos tradicionais para a instituição GEP e da preferência à estes serviços, percebida pela comunidade consumidora dos produtos dessa instituição.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O bioma Cerrado na perspectiva de provisão de serviços ambientais – o caso das plantas medicinais

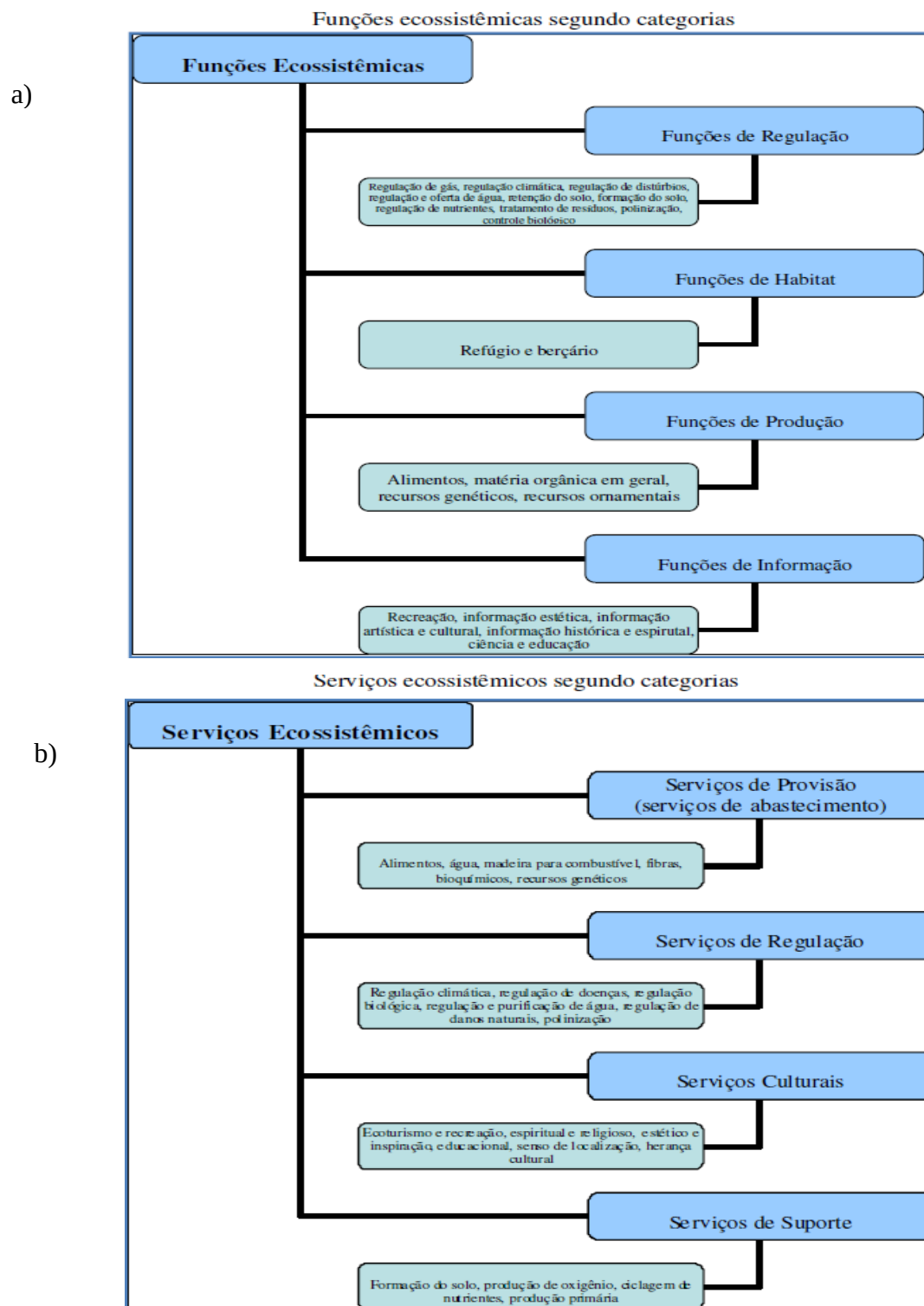
O Cerrado é considerado o segundo maior bioma da América do Sul, com uma área de abrangência aproximada de 220 milhões de hectares, ou 22% do território brasileiro. É presente predominantemente em alguns estados, ou com encraves em outros, somando 17 estados da federação, incluindo o Distrito Federal (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2003). Suas áreas apresentam alta diversidade de ambientes, caracterizados por formações savânicas, florestais e campestres, sendo a vegetação dividida em Cerrado *sensu stricto* (65% do bioma), Cerradão, Matas de Galeria, Veredas e Campos - limpo, sujo e rupestre (FELFILI *et al.*, 2005).

Este bioma é reconhecido por abrigar uma elevada riqueza de biodiversidade, detentor de 5% da biodiversidade do planeta, e ainda possui uma elevada riqueza de espécies de fauna (cerca de 320.000 espécies). É composto por uma flora com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós (totalizando 12.356 espécies - que ocorrem espontaneamente) e uma flora vascular nativa (pteridófitas e fanerógamas) que somadas representam cerca de 11.627 espécies, ou seja, 44% da flora endêmica no país (MMA, 2017). Além disso, o Cerrado também abriga várias comunidades regionais que vivem intimamente relacionadas aos recursos naturais (FERREIRA, 2006; LIMA, 2008; OLIVEIRA, 2011) que ele disponibiliza. O bioma é ainda circundado por outros ecossistemas (Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Pantanal, Semiárido) dos quais recebe influência biológica (OLIVEIRA, 2011).

A partir da caracterização do Cerrado, percebe-se que este bioma é capaz de fornecer diversos bens e serviços ambientais a partir de suas funções ou serviços ecossistêmicos, dos quais o ser humano pode aproveitar de forma direta (seja lucrativa) ou indireta (seja existencial). Segundo Andrade e Romeiro (2009a), funções ecossistêmicas (figura 1-a) são as constantes interações realizadas entre elementos estruturais de um ecossistema e serviços ecossistêmicos (figura 1-b) são os benefícios diretos e indiretos obtidos, a partir das funções ou serviços ecossistêmicos, pelo homem, o que o traz bem-estar, portanto, utilidade.

Borges (2013) também relata que a natureza é um elemento de importância estratégica por seu alto potencial de fornecer matérias-primas, especialmente para a alimentação, a agricultura e a saúde humana. Por isso, é importante considerar sua relevância, principalmente para as populações tradicionais que mantêm a base de seus recursos através da cultura ecológica.

Figura 1. Funções (Figura 1-a) e serviços ecossistêmicos (Figura 1-b)



Fonte: OLIVEIRA (2011).

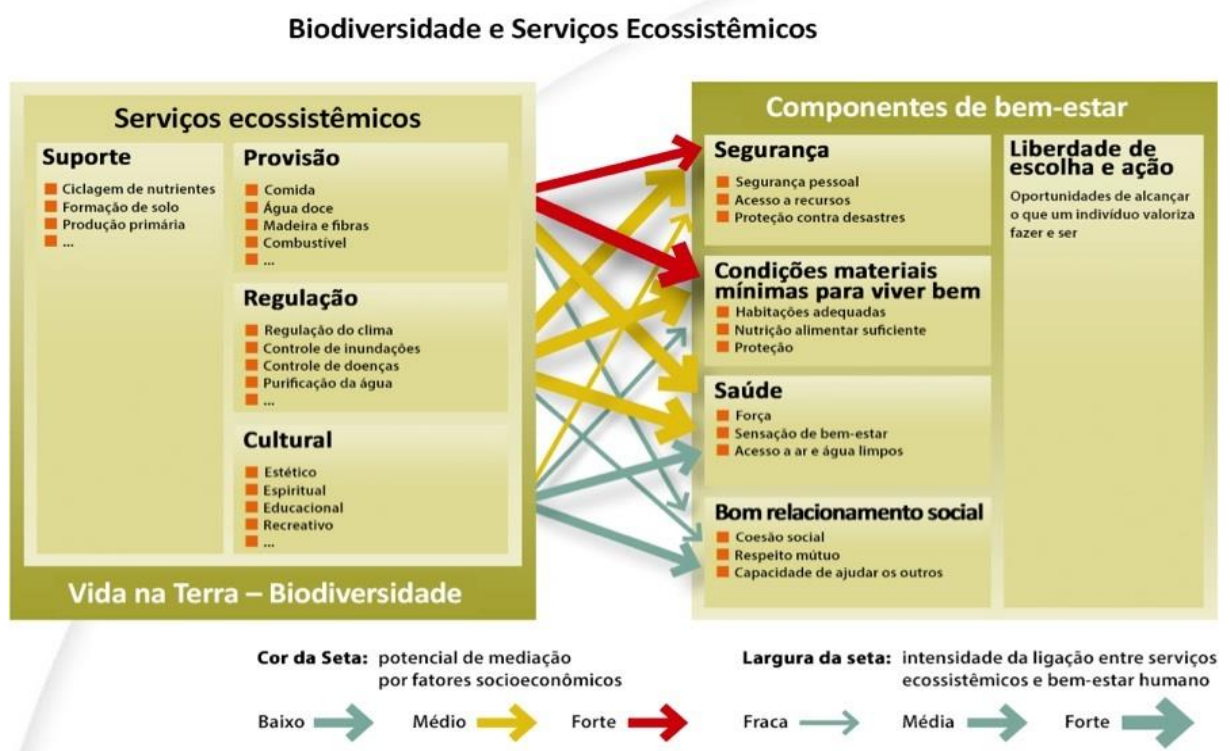
Como visto nas figuras acima, a natureza pode realizar diversas interações entre suas estruturas ecológicas, consideradas funções ecossistêmicas, as quais a capacita para prover os serviços utilitários ao homem, a outras espécies e inclusive a ela mesma – serviços ecossistêmicos. Por se tratar de uma interação interconectada (figura 2), se presume que

determinada instabilidade nas funções ecossistêmicas, consequentemente, acarreta em prejuízos a um serviço ou mais proveniente; o que representa uma mudança no padrão de bem-estar humano (ANDRADE & ROMEIRO, 2009-b).

Nesse caso, quanto aos serviços de provisão, é necessário que haja uma gestão eficiente não apenas referente ao fluxo de materiais, obtidos da natureza, mas também à qualidade e o estado do estoque (ou do ambiente) em que os encontra para a continuidade de seu fornecimento. Em se tratando dos serviços de regulação, a partir de alguma desestrutura física da natureza, principalmente aquela voltada para a mudança esperada nos usos dos solos, revela que a mesma não seja capaz de providenciar certas funções regulatórias, como absorção de carbono e capacidade de mitigação de danos ambientais (ANDRADE & ROMEIRO, 2009-b).

Ainda segundo os autores anteriores, referente aos serviços culturais, quando os diversos ecossistemas são submetidos a transformações, tornando-se paisagens cultivadas ou urbanas, ocorre um enfraquecimento da ligação entre a natureza e o ser humano. E, no que diz respeito aos serviços de suporte, essas alterações nos ecossistemas, principalmente nos terrestres, fazem com que a capacidade do sistema ecológico, para absorver e reter nutrientes expostos, se torne comprometida, levando a outras consequências que causam danos ao meio ambiente.

Figura 2 – Relações interconectadas entre os serviços ecossistêmicos e os constituintes do bem-estar humano



Fonte: EAESP, 2015.

Andrade e Romeiro (2011) informaram que a falta de reconhecimento das contribuições dos ecossistemas para as atividades humanas é uma das principais causas de degradação ambiental. Assim, se reduz os benefícios para o bem-estar humano e se coloca em risco a sustentabilidade do sistema econômico e o bem-estar das próximas gerações. Eles também esclarecem que a demanda pelos serviços ecossistêmicos vai crescendo tão rapidamente que ultrapassa, em muitos casos, a capacidade dos ecossistemas de fornecê-los.

Ao observar a demanda por serviços ecossistêmicos para o bioma Cerrado, Bispo e Oliveira (2016) percebem que o cenário de continuidade de provisão destes serviços pode estar ameaçado, pois se perpetuam historicamente os modelos de uso da terra em detrimento daquelas de sua ocupação, tais como as produções agropecuárias em detrimento dos modelos de exploração conservacionista dos serviços ambientais do Cerrado. Tais modelos são preferidos em função do seu custo de oportunidade ser mais elevado do que aqueles de exploração sustentável.

Referindo-se ao processo de uso do Cerrado, Ferreira *et al.* (2016) relataram que, a partir da primeira metade do séc. XX, ocorreu uma série de investimentos provenientes de um plano estruturante e modernizador da economia nacional que dinamizou as atividades agropecuárias na região central, visando atender a demanda por alimentos, estimulando a agricultura comercial em Goiás e consolidando o atual modelo de uso da terra no Cerrado. O fenômeno de expansão das atividades agropecuárias teve bastante ascensão em função da solidificação da própria economia, graças à criação de infraestrutura e de um mercado consumidor, a introdução de alta tecnologia e o apoio político em planos nacionais de desenvolvimento.

Para Rocha *et al.* (2011), o relevo plano do bioma Cerrado também favoreceu o desempenho das atividades agropastoris pelo fato desse ambiente ser favorável à mecanização. Dias (2008) considerou ainda a conquista dos solos por meio de corretivos, manejo das águas para plantações e o melhoramento dos cultivares como fatores de sucesso na expansão da produção agropastoril no Cerrado.

Ferreira *et al.* (2016) constataram que aproximadamente 1 milhão de Km² de áreas são desmatadas anualmente e, desta quantidade, 15% designados para a agricultura e 35% para pastagens. Segundo Rocha *et al.* (2011), os maiores problemas desta conversão estão relacionados aos impactos ambientais (fragmentação das áreas de vegetação natural; redução da biodiversidade; rebaixamento do lençol freático; assoreamento dos cursos d'água e desencadeamento de processos erosivos, com comprometimento do ciclo hidrológico, além de gerar prejuízos econômicos e sociais) decorrentes das atividades promovidas pelo modelo convencional de uso agropecuário da terra.

Ferreira *et al.* (2016) caracterizaram ainda a expansão de uma forte fronteira agrícola conhecida como MATOPIBA. Em função disso, presumem a continuidade de uma mudança na paisagem em prol da expansão de atividades que promovam a mudança de uso do solo. Como relataram os autores:

[...] a abertura rotineira de novas áreas de cobertura vegetal destina-se à agropecuária, isso se justifica devido o agronegócio brasileiro ser bastante próspero e ser ascendente em relação às suas exportações, como também pela falta de ações e investimento político em outros modelos desenvolvimentistas (FERREIRA *et al.*, 2016, p. 56).

Ademais, mesmo que exista em uma dada região a implantação de técnicas agropastoris consideradas menos impactantes em vista de parâmetros sustentáveis (plantio direto; integração lavoura-pecuária e floresta; rotação com culturas anuais e o plantio de espécies florestais entre outras) - ações estas que contribuem em conjunto para a minimização de abertura de novas áreas, mantendo áreas florestais preservadas, e promovendo a produção de grãos, carne e leite (RIBEIRO, 2008) -, percebe-se a possibilidade de haver abertura de novas áreas por uma série de condições institucionais que estimulam o desenvolvimento de atividades agropecuárias.

Esse processo tem consequências diretas para a degradação do bioma Cerrado, por causa da perda de biodiversidade e, por consequência, do desaparecimento de diversos serviços ecossistêmicos, dentre os quais o serviço de provisão de espécies vegetais, as já catalogadas e as potencialmente úteis (OLIVEIRA, 2011). Nesse sentido, os dados presentes na lista oficial de plantas brasileiras ameaçadas de extinção revelam que 131 dessas espécies são pertencentes ao bioma (MMA, 2008).

Adicionalmente, segundo Klink & Machado (2005), a legislação que regulamenta as reservas florestais em detrimento do uso antrópico do solo, o Código Florestal, não tem sido eficiente em assegurar a manutenção dos serviços ecossistêmicos para o bioma Cerrado frente ao avanço de empreendimentos agropastoris, posto que as parcelas de áreas estabelecidas à Reserva Legal dentro das propriedades não são suficientes para este propósito.

Como medida legislativa que assegura a proteção de florestas e remanescentes florestais no Brasil, cabe destacar o Novo Código Florestal-NCF (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), o qual apresenta a regulamentação para uso do solo em função da necessidade de preservação dos ecossistemas locais. As florestas tropicais brasileiras são delimitadas pela legislação por meio de instrumentos normativos que categorizam as áreas oficialmente protegidas - Unidades de Conservação (UCs); Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas legais (ARLs) - cuja finalidade é a conservação/preservação da biodiversidade em remanescentes florestais (PIASENTIN & GÓIS, 2016).

A lei visa ainda estabelecer “normas gerais sobre a proteção da vegetação em APPs e ARLs, assim como sobre a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, controle de origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, prevendo instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos” (BRASIL, Art. 1º-A, 2017).

Entretanto, conforme Medeiros (2014), o NCF, ao diminuir o padrão de proteção ambiental e extinguir espaços territoriais protegidos, se contrapõe ao princípio de proibição do retrocesso ambiental (o qual deve se operar, progressivamente, no âmbito das relações socioambientais a fim de ampliar a qualidade de vida) e à regra matriz ambiental da Constituição Federal/88:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1988; Cap. VI do título VIII; art. 225).

Gamba e Ribeiro (2017) também criticaram o NCF como instrumento efetivo de regulamentação do uso do solo em detrimento da preservação ecossistêmica, devido à anistia ao desmatamento concedida antes da data de vigência do novo Código, quando foi instituída a obrigatoriedade de recomposição parcial da vegetação nas APPs de acordo com o tamanho da propriedade e com permissão de uso das espécies exóticas para o replantio. Além disso, foi permitida a redução de ARLs em margens de rios, nascentes e demais *situs* de fragilidade do ecossistema. Tais procedimentos evidenciam a percepção social de preferência de valor ao uso do solo em prejuízo dos serviços ecossistêmicos.

Ainda, ao sugerir a plantação de espécies exóticas, em consórcio com as nativas, como medida de recomposição, com o objetivo de exploração econômica na ARL, o NCF, em seu art. 66 - § 3º, desconsidera pareceres técnicos e de comunidades científicas de que esta permissão seja insustentável (MEDEIROS, 2014). Com uma maior preferência por espécies exóticas, por considerá-las uma alternativa mais viável para exploração econômica, esta medida estimula o uso do solo a partir de modelo semelhante ao de monocultura, desestimulando a inserção de espécies nativas em áreas de recomposição.

A preferência por espécies nativas para a recomposição de áreas se explica a partir do melhor desempenho destas na reestruturação de funções ecológicas e de serviços ecossistêmicos dentro de um bioma. Soma-se a isso o fato de que aumentam a conectividade dos corredores ecológicos e reduzem a fragmentação das paisagens (BRITO, 2006). Percebe-

se assim que a falta de percepção dos valores dos serviços ambientais é uma importante fonte de distorção dos fins a que se destinam as leis que regulamentam o uso do solo.

Dias (2008) corrobora esta conclusão esclarecendo que a falta de conhecimento e apreço dos potenciais ou das limitações ecológicas regionais por parte das populações locais e a conotação política da legislação ambiental são fatores que põem em risco a continuidade do provimento dos recursos ecossistêmicos às gerações futuras.

Portanto, no que se refere ao contexto legal, persiste a tendência de aprofundar impactos ambientais perante às instituições vigentes no país e que regulam a relação do homem com o uso do solo. Por conseguinte, os bens e serviços oferecidos pela biodiversidade do Cerrado podem estar ameaçados pela degradação do bioma e, com isso, tornam-se necessários paradigmas de produção econômica que demonstrem o valor desse bioma e desenvolvam as instituições vigentes. Inclusive, Andrade e Romeiro (2009b) sugeriram que essas circunstâncias socioeconômicas podem minorar os efeitos adversos de mudanças no fluxo de serviços de provisão, por exemplo.

Neste sentido, Medeiros (2014) destaca possibilidades de manejo sustentável da biodiversidade das ARLs pelos proprietários, visto que delas podem se extrair madeiras, essências, flores, frutos, mel e, particularmente no contexto desta pesquisa, as plantas medicinais. Para a autora, estas áreas podem ser fonte de trabalho e renda para o proprietário, desde que as atividades exercidas não comprometam a sobrevivência das espécies nativas que nelas se abrigam.

Para Ribeiro *et al.* (2008), o grande problema de se ter um modelo convencional de uso da terra é que este modelo provoca desestímulo ao conhecimento e/ou interesse sobre o uso sustentável deste recurso e sobre as atuais formas de aproveitamento das espécies nativas, considerando que os usos alternativos dos ambientes do bioma Cerrado são ainda precários em relação ao seu potencial.

Mariot *et al.* (2006) afirmam que será possível alcançar sustentabilidade de ecossistemas florestais quando se popularizarem estudos que permitam o reconhecimento da autoecologia das espécies a serem manejadas e que garantam a eficácia do manejo. Eles também consideram que a conservação biológica só será factível quando for vislumbrada a exploração econômica sustentável dos recursos naturais e, finalmente, destacam a importância de um processo simultâneo de pesquisa e educação participativa.

Conforme sugere o Ministério do Meio Ambiente (2003), existem práticas sustentáveis a partir de modelos econômicos viáveis de exploração do Cerrado, caracterizados como “Cerrado de Pé”, com destaque para: o uso sustentável da biodiversidade por meio do manejo

de plantas medicinais, condimentares e para artesanatos; frutas nativas; criação de abelhas e outros animais silvestres; comercialização de produtos certificados e regulamentados com o âmbito sustentável; ecoturismo; turismo rural sustentável; criadouros; viveiros comunitários; hortos florestais; bancos de germoplasma; e demais atividades de reduzido impacto ambiental que, consecutivamente, promovem a inclusão social.

A literatura científica apresenta estudos que levantam a diversidade da flora do Cerrado através do resgate do saber popular regional sobre sua utilização e recomendação (MORAES *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2011; PEREIRA *et al.*, 2014; SOUZA & NETO, 2010), tendo em vista alternativas para o manejo sustentável de plantas - seja para fins alimentícios, ornamentais, condimentares, medicinais - importante para a economia das populações locais. Dentre as espécies/usos, são citadas: aroeira (madeira), barbatimão (medicinal, corante e tanino), buriti (alimentício), copaíba (resina), chuveirinho (ornamental), mangaba (frutífera), piaçava (têxtil), pequi (óleo e alimentícia), dentre diversas outras.

Contudo, segundo Ribeiro *et al.* (2008), recursos vegetais nativos, providos pela natureza, são comercializados sem a preocupação com técnicas de conservação, demonstrando a necessidade de fortalecimento dos instrumentos de políticas ambientais.

Azevedo e Silva (2006) e Linhares (2015) especificam o impacto da exploração extrativista de plantas medicinais no Cerrado como fator agravante à biodiversidade de espécies nativas. Esta atividade pode ser classificada como predatória ou sustentável mediante o resultado da velocidade de extração comparada a de recuperação do meio ambiente. Caso essas velocidades sejam iguais, existe um equilíbrio no ambiente (RIBEIRO, 2008).

Felfili *et al.* (2005) e Oliveira (2011) argumentaram que a coleta é prejudicial ao meio ambiente quando a quantidade e a qualidade necessárias para a reprodução das espécies escolhidas ou de suas relações ecológicas não são respeitadas durante o processo. Muitas vezes, a extração é feita de maneira predatória, retirando as estruturas vegetativas e partes reprodutivas sem a preocupação com a reprodução ou demais práticas sustentáveis. Nesse caso, corre-se o risco de perder grande parte da diversidade vegetal sem que ela ainda tenha sido descoberta em relação ao seu potencial medicinal ou alimentar (SANO *et al.*, 2008).

Pelo exposto, é possível considerar que o país se encontra em condições de optar por um caminho diferente em relação ao uso do solo. Não se trata de por um freio à expansão produtiva, mas sim de planejá-la sobre outras bases, novas atividades, novas exigências sobre o setor produtivo, novo ciclo de políticas para o desenvolvimento rural (FAVARETO, 2010; RATTER *et al.*, 1997), principalmente a partir de práticas que conservem e preservem o meio ambiente.

Freire (2016) alega a necessidade de mais pesquisas e projetos de desenvolvimento no contexto sustentável para o bioma Cerrado, que invistam em ações que busquem um controle mais eficiente sobre a dinâmica do desmatamento e que incentivem as práticas produtivas alternativas, voltadas para a inserção de culturas de espécies nativas da região para aprimorar o fornecimento de produtos.

Logo, conjectura-se que essas ações podem ser importantes para alavancar o setor produtivo de espécies nativas do Cerrado e ampliar a gama de matéria-prima a ser comercializada, com o objetivo de aumentar a integridade das áreas de vegetação deste bioma.

A utilização de técnicas de manejo do “Cerrado em pé”, extrativismo sustentável e a experiência de domesticar espécies nativas para beneficiamento e comércio são algumas maneiras de diversificar as atividades de ocupação de terras e alcançar formas mais sustentáveis de exploração dos recursos naturais (FELFILI *et al.*, 2005; OLIVEIRA, 2011; SAMPAIO *et al.*, 2010).

Souza e Silva (2002) afirmam que a extração de produtos não-madeireiros é uma atividade fundamental para os moradores locais de áreas remanescentes por trazer a eles benefícios econômicos, sociais e, ao mesmo tempo, permitir valorizar a floresta ao preservá-la em função da não derrubada das matrizes.

Gama *et al.* (2017) apresentaram o extrativismo em sistemas de parcerias entre fazendeiros e extrativistas, relatando assim o possível benefício mútuo entre proprietários rurais e coletores da biodiversidade. Outro modelo de parceria para extração sustentável, de domínio público, são as RESEX - Reservas Extrativistas em UCs - concedidas às populações usuárias e às comunidades tradicionais, tendo por modelo a extração de subsistência com base em leis locais sobre o manejo comercial (BRASIL, 2000).

Em vista do amplo patrimônio genético de plantas e da diversidade cultural que o Cerrado apresenta, o Ministério da Saúde (2006) sugere que existe uma oportunidade para estabelecer neste bioma um modelo de desenvolvimento próprio, com base na extração de plantas medicinais para produção de fitoterápicos, que valorize o uso sustentável dos recursos da biodiversidade e respeite os princípios éticos da distribuição dos benefícios desta exploração, para que, desta maneira, se promova a geração de riquezas com inclusão social.

O interesse sobre o manejo de plantas medicinais tem como justificativa o fato de que elas são importantes para as diversas culturas das populações tradicionais, para as relações ecológicas, para as pesquisas científicas, para o desenvolvimento de fitoterápicos e outros produtos derivados e etc. Aliás, sua importância é reconhecida mundialmente pela Organização

Mundial de Saúde, que em um trecho de seu boletim, lançado em 1998, informou uma das utilidades relevantes das plantas medicinais visando à conservação da biodiversidade:

As plantas medicinais são importantes para a pesquisa farmacológica e desenvolvimento de medicamentos, não só quando os componentes da planta são usados diretamente como agentes terapêuticos, mas também como matérias-primas para a síntese de drogas ou como modelos para compostos farmacologicamente ativos. Regulamento de exploração e exportação é essencial, juntamente com a cooperação e coordenação internacional para a sua conservação, de modo a garantir a sua disponibilidade para o futuro (BOLETIM OMS, 1998, p. 64).

2.2 Plantas medicinais – usos, legislação e mercado

Segundo Côrrea e Alves (2008), as plantas medicinais servem como matéria-prima para diversos segmentos: indústria farmacêutica (fitoterápicos²), cosméticos, higiene pessoal, perfumaria, alimentos e bebidas, óleos essenciais etc. As plantas medicinais são vegetais utilizados diretamente pelo ser humano ou como matérias-primas para obtenção de fitoterápicos que promovem ou facilitam o efeito da cura para determinada doença, graças aos seus princípios ativos/farmacológicos (SILVA *et al.*, 2015). São também utilizadas em práticas culturais, como em certas crenças e manifestações de religiosidade (SILVA & FRANÇA, 2012).

De acordo com o Ministério da Saúde (2012), as formas farmacêuticas de fitoterápicos aceitas e mais comumente usadas a partir das plantas medicinais são: pó; soluções extrativas tais quais: tinturas, extratos, chás, óleos essenciais, resinas, extratos glicólicos, alcoolatura; formas líquidas de uso oral: xarope e elixir; formas semissólidas: pomadas, pastas, cremes e géis; formas sólidas: cápsulas, comprimidos, supositórios e óvulo.

Mesmo com o advento da medicina alopática, grande parte da população dos países em desenvolvimento depende da medicina tradicional para sua atenção primária à saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2011), 80% desta população utiliza práticas tradicionais nos seus cuidados básicos e, destes, 85% utilizam plantas ou preparações provenientes delas. Além disso, a prática de fitoterapia também faz parte das alternativas medicinais de alguns países industrializados, nos quais o uso de produtos oriundos de plantas é bastante acentuado, mesmo tendo-os como complemento ao tratamento alopático (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

² De acordo com a Portaria nº 6, da Secretaria de Vigilância Sanitária: os fitoterápicos são medicamentos tecnicamente obtidos a partir de matéria-prima vegetal com finalidade profilática e curativa, por conta da substância ativa.

No Brasil, a busca pela utilização de plantas medicinais não é diferente do cenário mundial e pode, até mesmo, ser considerada enraizada em sua cultura pelo fato de aproximadamente 82% da população nacional recorrer às plantas de importância medicinal como primeira opção de tratamento ou prevenção de alguma enfermidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Cabe salientar que o país é afortunado no quesito biodiversidade e, especificamente, em sua flora, pois, como relata a Flora do Brasil (2016), são conhecidas 46.134 espécies catalogadas até 2016.

Atualmente, o uso popular de plantas medicinais está vinculado ao interesse de consumidores que buscam encontrar uma alternativa mais acessível, referente a custos e preços, e mais livre de efeitos colaterais quando comparada aos produtos sintéticos provenientes das indústrias, principalmente as farmacêuticas (CÔRREA & ALVES, 2008).

Visto que grande parte da população nacional recorre a produtos naturais extraídos de plantas medicinais, as indústrias farmacêuticas incrementaram a fabricação de fitoterápicos em seu portfólio de produtos ofertados no mercado (TERRA JR & MALDONATO, 2015).

O mercado mundial de fitoterápicos movimentou US\$ 26 bilhões no ano de 2011, sendo a Europa o maior mercado (30%). Já no Brasil, no mesmo ano, este movimento foi de R\$ 1,1 bilhão (CASTRO & ALBIERI, 2016). Entretanto, esses valores representam uma pequena parcela do mercado mundial e brasileiro de produtos farmacêuticos, com um total de faturamento de US\$ 965 bilhões e US\$ 28,5 bilhões, respectivamente, em 2012, (CNQ, 2015).

O interesse de consumidores no uso de plantas medicinais pode ser estímulo pelo aumento do cultivo dessas plantas para fins comerciais, fortalecendo as cadeias produtivas com base em diversas espécies terapêuticas, fomentando a preservação destas espécies e dos seus biomas originais, que se tornam banco de germoplasma para novas descobertas (SOUZA *et al.*, 2012).

Segundo Resende (2008), cerca de 70% da população mundial depende de produtos cuja aplicação foi derivada de conhecimentos tradicionais no uso de plantas medicinais, o que estimulou a domesticação destas espécies para produção comercial. Os conhecimentos tradicionais, sobre as propriedades úteis ou sobre os produtos derivados da matéria-prima, fornecem as pistas que os pesquisadores precisam para identificar possíveis produtos para lançar no mercado (BENINI *et al.*, 2010). Porém, o retorno financeiro para os povos nativos, que cooperam a partir do conhecimento tradicional do uso da planta para o fomento de fabricação dos fitoterápicos, é muito inferior em relação às indústrias farmacêuticas (PEREIRA, 2008).

Para as populações tradicionais, o costume do uso de plantas medicinais é decorrente da transmissão de conhecimentos que, ao passarem de geração em geração, perpetuam os valores, crenças, hábitos alimentares e modos de vida específicos do grupo (SILVA & FRANÇA, 2012). Santos *et al.* (2007) também afirmam que o uso das plantas como recurso medicinal, para a cultura popular, está associado às práticas de mágicas, místicas e ritualísticas.

Em meio a vasta flora e por meio de um processo acumulativo de informações sobre os diversos usos das plantas medicinais, comunidades tradicionais ou regionais (indígenas, quilombolas, raizeiros, entre outros) guardam em sua cultura saberes tradicionais sobre o uso desses recursos vegetais (SILVA *et al.*, 2015). Como aponta Pereira (2008), as comunidades regionais e tradicionais detêm uma grande experiência sobre o manejo e o uso de recursos vegetais na região em que vivem, dando origem a diversos medicamentos utilizados pela população atualmente.

O contato da sociedade brasileira com os benefícios medicinais das plantas decorre de conhecimentos das culturas indígena, africana e europeia, aderidos à formação cultural brasileira desde o início da colonização do país (BADKE *et al.*, 2016). No começo, as plantas medicinais nativas eram utilizadas por meio de extratos pelos estrangeiros em território nacional para o tratamento de doenças, tendo alcance mundial posteriormente (BRUNING *et al.*, 2012). Como exemplos de espécies medicinais nativas e estudando a sabedoria popular, Oliveira (2011) registrou uma coletânea de espécies do bioma Cerrado, relacionando-as aos seus valores terapêuticos (Anexo 1).

Segundo Borges (2013), é fundamental assegurar que os conhecimentos tradicionais sejam apropriados pelos seus detentores, uma vez que o uso desses conhecimentos serve de base para o desenvolvimento de novos produtos fitoterápicos mediante a biotecnologia – diminuindo os custos das pesquisas com a localização, descoberta de suas indicações terapêuticas, dosagem, posologia, sinergia de princípios ativos etc.

2.2.1 Políticas de incentivo ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos

O estímulo político ao desenvolvimento da cadeia de produção de fitoterápicos tem como referência atual a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), promulgada em junho de 2006, com base no Decreto 5.813, visando garantir à população brasileira o uso racional e o acesso seguro às plantas medicinais e seus derivados (BADKE *et al.*, 2016).

A PNPMF normatiza a produção de plantas medicinais por meio de dois eixos: (i) agro-fito-industrial e (ii) tradicional (ou das tradições). O primeiro consiste no cultivo, distribuição

e uso de insumos e produtos da indústria farmacêutica e fitoterápica e o segundo, no manejo, cultivo, produção, distribuição e uso de plantas medicinais pelos povos e comunidades tradicionais.

- Para o eixo (i) agro-fito-industrial, as regulamentações devem assegurar a qualidade, eficácia e segurança do produto final por meio do cultivo, manejo e técnicas/sistemas de produção, considerando os aspectos botânicos, químicos e farmacológicos, visando à obtenção de princípios ativos quantificáveis e marcadores padronizados segundo as particularidades da agroindústria e da grande indústria farmacêutica.
- Para o eixo (ii) das tradições em uso de plantas medicinais, as regulamentações devem ser direcionadas a salvaguardar, preservar e apoiar os conhecimentos, práticas, saberes e fazeres tradicionais e populares em plantas medicinais, remédios caseiros e demais produtos para a saúde que se estruturam em princípios ancestrais e imateriais, no extrativismo sustentável e na agricultura familiar. Para isso, a validação e garantias de segurança, eficácia e qualidade destes produtos são referendadas pela tradição e ainda com o incentivo, apoio e fomento ao aprimoramento técnico e sanitário desses agentes, a partir de aprimoramento de processos e equipamentos utilizados, fomentando a inserção dos detentores destes saberes e de seus produtos no SUS e nos demais mercados.

A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares é outro instrumento legal que tem, entre outros, o objetivo de inserir as plantas medicinais como prática de uso comum nos cuidados à saúde. Elaborada pelo Ministério da Saúde (2008) e regulamentada, em 2012, por meio do Caderno Básico de Atenção à Saúde e pelo Programa Nacional de Plantas medicinais e fitoterápicos do Ministério da Saúde (2009), inclui diretrizes que visam a inserção das plantas medicinais e fitoterápicos no sistema público de saúde (SUS).

Essas políticas públicas estimularam o reconhecimento das plantas medicinais como alternativa complementar no SUS, promovendo o incentivo à integração da fitoterapia com o setor da saúde pública e determinando diretrizes voltadas para garantia de fornecimento regular e de qualidade da matéria-prima (Quadro 1).

Quadro 1: Medidas impostas para a produção de plantas medicinais destinadas ao SUS

Planta medicinal "<i>in natura</i>"	Planta seca (droga vegetal)
Fornecimento das espécies constantes na Relação Nacional de Plantas Medicinais.	Obtenção da matéria-prima vegetal, processada de acordo com as boas práticas, oriunda de hortos oficiais de espécies medicinais, cooperativas, associações de produtores, extrativismo sustentável ou outros, com alvará ou licença dos órgãos competentes para tal.
Utilização das espécies identificadas botanicamente, cuja produção tenha a garantia das boas práticas de cultivo orgânico, preservando a qualidade do ar, solo e água.	Oferta de local adequado para o armazenamento das drogas vegetais.
Implantação e manutenção de hortos oficiais de espécies medicinais e/ou estimulando hortas e hortos comunitários reconhecidos junto a órgãos públicos, para o fornecimento das plantas.	

Fonte: BRASIL (2012).

Ademais, a PNPMF, compondo parte das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social, estabeleceu diretrizes e linhas prioritárias de ação (Figura 3) com o intuito de trazer melhorias para a qualidade de vida dos brasileiros.

Finalmente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também regulamentou os fitoterápicos no Brasil como medicamentos convencionais e que precisam apresentar critérios de qualidade, segurança e eficácia. A Agência prevê que, por meio de levantamentos etnofarmacológicos de utilização e posterior documentação tecnocientífica de estudos farmacológicos e toxicológicos pré-clínicos e clínicos, os fitoterápicos tenham a chancela de liberação para o mercado e uso no SUS (BRASIL, 2009).

Figura 3 – Resumo do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

Capítulos (11)	Síntese das diretrizes	Instituições envolvidas (12)
Regulamentação	Regulamentação do cultivo, manejo, produção, distribuição e uso de plantas medicinais e fitoterápicos, segundo os eixos agro-fito-industrial e das tradições, incluindo as Boas Práticas Agrícolas e Boas Práticas de Manipulação/Fabricação de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.	MMA, MAPA, MDA, MinC, MS, FIOCRUZ, ANVISA
Recursos Humanos	Capacitação técnico-científica dos profissionais, incluindo mudanças nas diretrizes e conteúdos curriculares do Ensino Médio e Superior e apoio a grupos de pesquisa (através de recursos financeiros, convênios e da estruturação de centros de pesquisa).	MAPA, MDS, MinC, MMA, MS, MCT, MDA, ANVISA, FIOCRUZ
Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	Fomento à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, além da promoção da interação setor acadêmico e produtivo. Incentivo a projetos cooperativos para alavancar as pesquisas sobre as espécies nativas e o desenvolvimento no setor privado (incluindo nessa parceria o desenvolvimento de equipamentos e tecnologias para o controle de qualidade, a potencialização do sistema de produção e o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento e avaliação de incorporação de tecnologia).	MDA, MMA, MAPA, MDIC, MCT, MS, FIOCRUZ, ANVISA, Casa Civil, MDS, MI, MinC
Informação/ Comunicação	Incentivar o compartilhamento do conhecimento, para que haja a expansão da base de pesquisa, o fortalecimento da tecnologia e a utilização correta, segura e responsável das plantas medicinais e dos fitoterápicos.	MDA, MI, MinC, MMA, ANVISA, FIOCRUZ, Casa Civil, MCT, MAPA, MDIC, MDS,
Sistema Único de Saúde	Garantia de acesso a plantas medicinais e fitoterápicos, com segurança, eficácia e qualidade, nos diferentes níveis de complexidade do Sistema.	MS, MDA, ANVISA, MDIC, FIOCRUZ
Conhecimento Tradicional e Popular	Promover o resgate, o reconhecimento e a valorização das práticas tradicionais e populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros e implementar medidas de esclarecimento quanto aos mecanismos governamentais de proteção à propriedade do conhecimento tradicional associado e à propriedade intelectual.	MDA, ANVISA, FIOCRUZ, MAPA, MinC, MS, MCT, MMA
Manejo e Produção/Cultivo de Plantas Medicinais	Utilização da agricultura familiar, observando-se os diferentes sistemas de produção, técnicas e experiências desenvolvidas pelas diferentes regiões e comunidades.	MAPA, MI, MMA, MDA, MinC, MS, MCT, ANVISA, FIOCRUZ
Produção de Fitoterápicos	Estimular a produção de fitoterápicos em escala industrial (por meio do apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação, às parcerias entre entidades e órgãos do setor, e desenvolvimento de uma política com incentivos financeiros), incluindo a dos laboratórios públicos.	MDIC, MS, MDA, MinC, ANVISA, FIOCRUZ, MAPA, MCT, MI, MMA
Comercialização	Para favorecer as exportações, devem ser estabelecidos mecanismos de identificação de demandas comerciais, desenvolvimento de projetos e acordos de cooperação técnica, especialmente com o MERCOSUL.	MDIC, MDA, MS, ANVISA, FIOCRUZ, MAPA, MCT, MI, MMA
Recursos/ Financiamento	Criação de linhas de financiamento e de mecanismos de incentivos fiscais e desoneração tributária para insumos e produtos fabricados a partir de plantas medicinais, com a definição de critérios para alocação e distribuição dos recursos orçamentários e financeiros e para investimento em projetos pilotos, a identificação da capacidade instalada nas diferentes regiões brasileiras e a utilização do poder de compra do Estado e de produtos prioritários ao Ministério da Saúde.	Casa Civil, MS, MAPA, MI, MCT, MDA, MDS, MDIC, MinC, MMA, ANVISA, FIOCRUZ
Outras Ações Relacionadas à Cadeia Produtiva	Integração de toda a cadeia produtiva, abrangendo a regulamentação, a capacitação de recursos humanos, a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação/fabricação, o fomento à pesquisa, a interação entre o setor público e privado e, a incorporação de novas tecnologias para o processo produtivo.	MS, MAPA, MCT, MDA, MI, MMA, FIOCRUZ, Casa Civil, MDIC, MDS, MinC, ANVISA,

Fonte: HASENCLEVER (2009).

Sob o aspecto comercial, a ANVISA determina a apresentação de certificado de regulamentação para fins de comercialização, a partir de padrões estabelecidos para produtos de outras categorias, ou seja, que não são capazes de contemplar as diversas formas de produção fitoterápica, principalmente as tradicionais (CARVALHO *et al.*, 2012). Nesse sentido, torna-se mais difícil o desenvolvimento de formulações compostas que se aproveitam da sinergia de diferentes espécies nas fórmulas fitoterápicas, como as comercializadas por produtores familiares em mercados alternativos, as populares “garrafadas”.

Em 2015, a ANVISA aprovou duas regulamentações no intuito de ajudar a população a ter acesso a produtos feitos de plantas da biodiversidade brasileira, que são a RDC 26/2014 e a Instrução Normativa 2/14, as quais definem como são feitos os registros de produtos tradicionais e a notificação de Produtos Tradicionais Fitoterápicos. A primeira trata das formas de liberação de fitoterápicos quando se tratarem de produtos tradicionais. Já a Instrução Normativa lista as plantas que são já reconhecidas como seguras e eficazes, sendo declaradas como de registro simplificado. As duas normas tratam apenas de produtos industrializados a serem regularizados junto a ANVISA, tanto que há uma previsão na norma que produtos elaborados por comunidades tradicionais não são passíveis de registro, conforme os princípios da norma. Os Produtos Tradicionais Fitoterápicos são autorizados por meio da demonstração do uso seguro no ser humano por um período longo, determinado pela Agência, de 30 anos.

São reconhecidas pela ANVISA apenas 66 espécies de plantas medicinais para o provimento, na forma de uso tradicional, de fitoterápicos disponíveis para a comercialização (CARVALHO *et al.*, 2012). Entretanto, essa quantidade, em vista da diversidade florística de plantas medicinais dos biomas brasileiros já catalogadas por estudos etnobotânicos, ainda é pequena. No Cerrado, por exemplo, Maroni *et al.* (2006) levantaram uma lista de espécies de plantas medicinais e constataram que das 170 descritas na literatura, apenas 72 foram encontradas na região. Além disso, pelo que aponta o Ministério do Meio Ambiente (2008), no bioma referido, mais de 130 espécies nativas e de maior ocorrência estão na lista oficial de plantas nacionais em extinção. Estes fatos representam um indicativo da necessidade de investimentos em pesquisas que comprovem a eficácia e segurança dessas e demais espécies brasileiras (CARVALHO *et al.*, 2012), dado que muitas são avaliadas em risco de extinção, aproximadamente 4.617 plantas (MARTINELLI *et al.*, 2014).

2.2.2 Diagnóstico do mercado de plantas medicinais e fitoterápicos

A competitividade de uma cadeia produtiva está intrinsicamente relacionada a seu potencial de adaptar-se às evoluções dos hábitos e preferência dos consumidores. Neste sentido, os objetivos fundamentais que devem ser procurados pelas cadeias produtivas agroindustriais, ou individualmente pelos seus atores, são: qualidade, eficácia, eficiência, equidade e sustentabilidade (FARINA & ZYLBERSZTAJN, 1994).

Ao se considerar como oportunidades os incentivos políticos ao fortalecimento da cadeia de produção de fitoterápicos, apresentados anteriormente, é possível diagnosticar um conjunto de desafios para o setor. Hansenclever (2009), questionando as diretrizes da PNPMF, concluiu em seu estudo que os desafios para o setor de plantas medicinais e fitoterápicos ainda são vários:

- As necessidades de qualificação dos produtores ou fornecedores primários;
- Introdução de apoio técnico, científico e de legislação (em diferentes níveis para cada tipo de matéria-prima) e segundo os principais eixos da PNPMF;
- Difusão do conhecimento etnofarmacológico;
- Realização de estudos de demanda e produção em cada região do país;
- Ações para diminuir os custos dos equipamentos utilizados no controle de qualidade e nos testes exigidos pela regulamentação (através da disponibilização dos testes pelas universidades, por exemplo);
- Maior contribuição da academia científica para que sejam reunidos os diversos conhecimentos necessários para o desenvolvimento da pesquisa e aprimoramento da produção nacional na área;
- Valorizar o potencial da biodiversidade brasileira.

No quesito de mercado nacional, a autora percebeu que o maior desafio para o sucesso dessa cadeia produtiva é o trâmite necessário à legalização das plantas medicinais nativas como matérias-primas para produção de fitoterápicos, o que obriga as empresas a cumprirem amplas exigências de qualidade e eficácia. Neste contexto, as espécies exóticas ou importadas se sobressaem no mercado nacional justamente pelo fato de que as empresas internacionais conseguem atender mais prontamente aos requisitos exigidos.

Castro e Albiero (2016) corroboraram esta análise ao citarem como principais entraves para a melhoria do setor de plantas medicinais e fitoterápicos, em prol de beneficiar os cultivadores e extrativistas, as seguintes questões:

- Altos custos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

- Elevado rigor nas exigências de documentação e testes clínicos por parte de agências regulatórias;
- Falta de características ideais nos insumos de produção que geram dúvida na qualidade do produto final dentre outros entraves.

Para a produção nacional de plantas medicinais, a partir do modelo de produção familiar, a problemática de restrições e exigências legais mantém esse mercado na fronteira da marginalidade e, portanto, subdesenvolvido, comprometendo a obtenção de informação sobre a ocorrência de espécies, o uso e o potencial de mercado de espécies medicinais nativas (LOURENZANI *et al.*, 2004).

Além disso, as indústrias e empresas do setor se encarregam de que as exigências de segurança, eficácia e efetividade do produto fitoterápico ou da matéria-prima nacional sejam similares aos dos produtos farmacêuticos. Dessa forma, elas exigem que suas normas técnicas sejam acatadas, resultando em difícil acesso de novos entrantes nacionais desprovidos de tecnologias que alcancem tais exigências (HANSECLEVER, 2009).

Esse fato revela uma lacuna na legislação, que deveria contemplar o estado atual de desenvolvimento do mercado nacional. Ao regulamentar a segurança e a eficácia dos produtos derivados com base em normas farmacêuticas, impede o acesso a agentes da cadeia produtiva que não detêm ainda a tecnologia necessária.

Segundo Lourenzani *et al.* (2004), a produção de plantas medicinais é mais uma alternativa de geração de emprego e renda para diversos atores. Porém, é preciso preparar os agricultores/extrativistas para atender às exigências do mercado e aprimorar a condução desse empreendimento (manejo de cultivo e exploração adequado; comercialização; organização e ações cooperativas). Os autores sugerem que ações coletivas (cooperações e associações) possibilitariam maior acesso às técnicas de produção e exigências impostas pelo mercado. Isto, juntamente com o compartilhamento de informações entre os produtores, possibilitaria um avanço de aprendizagem desse sistema produtivo e aumentaria a produtividade e eficiência da produção.

Os desafios ao setor no Brasil desestimulam o interesse de agricultores em se estabelecer exclusivamente nesse tipo de produção como alternativa de negócio, atrasando ainda mais o desenvolvimento tecnológico da área, sobretudo quando tentam se inserir no eixo agro-fito-industrial. Por conseguinte, o fornecimento de matérias-primas para as grandes indústrias farmacêuticas se consolida cada vez mais, via importação, reservando o mercado nacional para as empresas transacionais (CASTRO & ALBIERO, 2016). Uma consequência direta deste fato

é a perda de valor da biodiversidade nacional com impactos negativos para sua conservação/preservação.

Complementarmente, as poucas informações quanto às espécies potenciais nativas, quantidade de produção, valor de revenda, processos de produção e manejo, industrialização e comercialização dos produtos extraídos, entre outras acarretam em desvalorização dessas espécies (GAMA *et al.*, 2017).

Todavia, as grandes indústrias farmacêuticas, nacionais e multinacionais ampliaram a fabricação de medicamentos naturais em vista das oportunidades que encontraram diante dos apelos por valorização da natureza e hábitos naturais. Nesse mercado internacional, bastante promissor por movimentar bilhões de dólares por ano, países potencialmente ricos em biodiversidade, como o Brasil, são fonte de princípios ativos, essências e formulações para a obtenção de medicamentos e vacinas (LOURENZANI *et al.*, 2004).

Haja vista o que foi exposto ao longo deste capítulo, é possível concluir que é necessário haver mais estudos locais que apoiem e forneçam dados sobre o potencial socioeconômico do cultivo e extração de plantas medicinais numa vertente de conservação das espécies nativas, particularmente do bioma Cerrado. Os resultados de pesquisa nesta área podem evidenciar os benefícios de se estabelecer alternativas economicamente viáveis para manter produtivas e preservadas as áreas florestais. Ao se ter em vista alguns aspectos valorativos sobre a relação dos benefícios das plantas medicinais ao homem, percebe-se que, mediante reconhecimento de sua importância para as diversas necessidades humanas, a implementação da produção de espécies nativas pode contribuir para o aumento da riqueza da flora; para fortalecer as relações ecológicas; para manter o bioma “Cerrado em pé”; gerar mais renda; agregar mais serviços sociais; e expandir as alternativas econômicas de uso do solo para mais atores sociais. Vantagens estas promotoras de desenvolvimento sustentável.

2.3 Estudos etnobotânicos e a bioprospecção

O estudo que integra as relações entre o homem, em suas variadas formas culturais de associação, e a diversidade vegetal é conhecido como etnobotânica, caracterizada como os estudos dos conhecimentos botânicos e de utilização das plantas por comunidades tradicionais. Utilizada pelas instituições da ciência e também pelo meio empresarial, estudos nesta

perspectiva orientam as atividades de bioprospecção³ e popularizam os conhecimentos das comunidades tradicionais com vistas à apropriação econômica (ANDRADE, 2006). A etnobotânica é uma ciência que aborda as interações de comunidades humanas com as plantas e gera um elo entre os saberes acadêmicos e populares. Essa ciência tem como objetivo resgatar os valores tradicionais, vinculados a cultura das populações humanas (SILVA *et al.*, 2015).

Linhares (2015) considerou que os estudos etnobotânicos, ao incluir o saber local, instigam o desenvolvimento de projetos de manejo dos recursos vegetais, fomentando a preservação de recursos florestais. Tais estudos podem ser baseados nos princípios de bioprospecção. Outrossim, as investigações participativas junto às populações locais, após validados os resultados, contribuem para a valorização dos recursos, reconhecimento das formas de manejo e da cultura das comunidades e, com isso, promovem desenvolvimento regional.

Pereira (2008) relatou que a bioprospecção pode fazer uso do conhecimento de comunidades tradicionais ou indígenas para levantar os recursos biológicos, genéticos e, até mesmo, os saberes metodológicos associados e que proporcionam benefícios para a humanidade, porquanto que descobrem e introduzem o valor econômico desses recursos para os diversos segmentos comerciais e industriais (químicas, farmacêuticas, cosméticas e alimentar). Desta maneira, a exploração desses conhecimentos antecipa a descoberta de material apropriado, encurtando o protocolo da pesquisa.

O processo de bioprospecção passa por três etapas (PEREIRA, 2008):

- a primeira é conhecida como “descobrimento da droga” e tem início com a coleta de informações e amostras biológicas, a etnobotânica. Nesta etapa, são analisadas a fonte biológica, a localização geográfica, a época da coleta e as condições ambientais das amostras para que, posteriormente, sejam levadas para laboratório e realizados testes para evidenciar a eficácia de sua recomendação como produto comercial;
- a segunda é onde ocorre o desenvolvimento do produto e solicitação para o licenciamento comercial pelos órgãos responsáveis pela aprovação;
- na terceira e última etapa, ocorre a análise dos aspectos comerciais envolvidos na introdução do novo produto no mercado (pesquisa de mercado, análise de lucratividade, planejamento de produção, *marketing* e distribuição).

³ Atividade que explora a diversidade biológica em busca de recursos genéticos e bioquímicos de valor comercial por meio do reconhecimento do uso dos mesmos via sabedoria tradicional da comunidade e/ou do indivíduo usuário (PEREIRA, 2008).

A bioprospecção pode, portanto, descobrir atividade lucrativa para as comunidades que trabalham com plantas medicinais, proporcionando o aprimoramento das técnicas de manejo das espécies e da tecnologia de produção. Ainda, por meio das instituições de ensino e pesquisa, juntamente com políticas públicas, pode contribuir para o desenvolvimento regional, integrando o meio ambiente ao agronegócio em prol da preservação e conservação de biomas, como o Cerrado, facultando ainda a valoração das plantas medicinais (LIPORACCI & SIMÃO, 2013; OLIVEIRA & MENINI NETO, 2012; SILVA *et al.*, 2015; VIGANÓ *et al.*, 2007;).

É com essa perspectiva que a Convenção sobre a Diversidade Biológica propõe como objetivos, a partir das atividades de bioprospecção: conservação da diversidade biológica, utilização sustentável de seus componentes e repartição equitativa dos benefícios derivados do conhecimento tradicional (PEREIRA, 2008).

Nesse sentido, os segmentos econômicos e industriais encontram uma oportunidade estratégica para atuar em segmentos da cadeia de fitoterápicos através da prática de bioprospecção.

Porém, como expõe Andrade (2006), as comunidades locais estudadas nem sempre são reconhecidas e valorizadas de modo equitativo por cientistas e empresas que realizam a bioprospecção. Em vista desse fato, Silva *et al.* (2015) alertaram que a perda do conhecimento tradicional leva à desconsideração da conservação dos recursos vegetais, quiçá até perda de diversidade biológica.

Sendo assim, o campo de estudos de etnobotânica deve ter a perspectiva de induzir o resgate do conhecimento tradicional e valorizar os recursos da biodiversidade, fortalecendo a integração entre o saber popular e o científico (HAMILTON, 2003). Assim, podem abrir caminhos para novas estratégias eficazes para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

A etnobotânica tem sido utilizada com diferentes objetivos, permitindo o avanço no conhecimento das técnicas, tecnologias e reconhecimento dos recursos da biodiversidade e provendo, em consequência, resultados para promoção de desenvolvimento endógeno nas localidades estudadas (LIPORACCI & SIMÃO, 2013; OLIVEIRA & MENINI NETO, 2012; VIGANÓ *et al.*, 2007; ZUCCHI *et al.*, 2013).

Como reitera Cavalcanti (2005), quando se pensa na valorização dos ecossistemas naturais visando às espécies com potencial medicinal e também alimentício para a sociedade, é fundamental relacionar os serviços biológicos com os socioculturais. Desta maneira, a manutenção da biodiversidade, acrescida da identidade cultural da população local, permitirá a promoção do processo de valorização como estratégia de conservação dos ecossistemas.

2.4 Valoração ambiental e dos serviços ecossistêmicos

Segundo Andrade e Romeiro (2011), a sociedade atual enfrenta a chamada crise do regime socioeconômico-ecológico, a qual requer ações que se reconsidere o modo como a humanidade deve interagir com o meio ambiente.

Para Cavalcanti (2005), o processo econômico – o qual opera dentro de um subsistema aberto envolvido por um ecossistema global – deve respeitar limites (ex.: fornecimento de recursos, absorção de dejetos e tecnologias impactantes) ao promover crescimento da economia sem causar impactos que o sistema ecológico não consiga absorver. Esse autor destaca a importância de se mudar a visão econômica prevalecente - cujos defensores ressaltam a geração de excedentes nos processos produtivos – para outra que considere também as externalidades decorrentes desse processo (ex.: perda de serviços ambientais decorrente da mudança de uso do solo).

Na visão da economia ambiental neoclássica, ramo da ciência econômica que trata dos problemas ambientais, o meio ambiente é visto como neutro e passivo e não representa obstáculo para o crescimento econômico. Por isso, a teoria econômica convencional desconsidera a dinâmica dos ecossistemas e tende a se preocupar com o bem-estar dos indivíduos e com a alocação ótima dos recursos, deixando à parte as questões ecológicas da sustentabilidade (ANDRADE & ROMEIRO, 2011).

A Economia, enquanto ciência, tem relevância na busca por soluções eficientes ao evidenciar modelos teóricos que subsidiem práticas que revertam e/ou evitem a atual trajetória de degradação dos ecossistemas, desde que seja possível abordagens que reconheçam a essencialidade do capital natural⁴, da diversidade biológica e dos serviços ecossistêmicos para a vida humana - tendo-os como bens insubstituíveis. Estas abordagens constituem uma vertente da economia, denominada economia dos ecossistemas ou ecológica, cujo objetivo é a gestão eficiente e sustentável do capital natural (ANDRADE & ROMEIRO, 2011).

Para Andrade e Romeiro (2009), a economia ecológica é uma disciplina que ainda está em desenvolvimento, pois, nela, se pretende compreender a dinâmica das mudanças nos ecossistemas, as alterações nos fluxos de serviço por eles prestados e os impactos decorrentes que comprometem o bem-estar humano. Para os autores, o princípio dessa disciplina é tido

⁴Andrade e Romeiro (p.10, 2011), denominam o capital natural como: “a totalidade dos recursos oferecidos pelo ecossistema terrestre que suportam o sistema econômico e que contribuem direta e indiretamente para o bem-estar humano. Essa definição explicitamente considera a ideia de que o sistema econômico é um subsistema de um sistema maior que o sustenta e que lhe fornece os meios necessários para expansão”.

como uma integração entre as atividades econômicas, a qualidade de vida das sociedades humanas e a visão de que elas são dependentes dos serviços gerados pelos ecossistemas.

Assim, entende-se que qualquer perturbação que acarrete em danos ao meio ambiente retorna como prejuízos ao ser humano. A degradação dos serviços ecossistêmicos de provisão, por exemplo, afeta o bem-estar material dos indivíduos devido à escassez de produtos oriundos da natureza e, por isso, cabe observar os limites impostos pela capacidade de suporte do ambiente natural (ANDRADE & ROMEIRO, 2009).

Ao se observar o caso das plantas medicinais nativas do Cerrado, conforme a ampliação de áreas desmatadas, dentre outros impactos, destaca-se a diminuição da capacidade deste bioma prover espécies nativas de plantas medicinais. Esse processo afeta a disponibilidade, em quantidade e qualidade, de matérias-primas para obtenção de fitoterápicos para a sociedade atual e futura, como também, diminui a possibilidade de apropriação dos benefícios socioeconômicos desse recurso às comunidades regionais que estão intimamente ligadas aos mesmos.

Ainda de acordo com Andrade e Romeiro (2009), existem sociedades que têm desenvolvido uma interação íntima com o seu meio natural, o que tem moldado a diversidade cultural e os sistemas de valores humanos. Entretanto, a transformação de ecossistemas biodiversos em paisagens cultivadas, associada às mudanças econômicas e sociais, como rápida urbanização, melhoramento e barateamento das condições de transporte e aprofundamento da globalização econômica, têm enfraquecido substancialmente as ligações entre ecossistemas e diversidade/identidade cultural.

Lant *et al.* (2008) consideraram a degradação de ecossistemas como uma armadilha elaborada pela própria sociedade, evidente nas instituições legais que amparam as mercadológicas, em detrimento dos ecossistemas. Portanto, é nesse sentido que precisa se encaixar a economia ecológica, como um modelo de análise que enfrente os problemas de alocação e preservação do meio ambiente dentro de um mundo onde as instituições atuais pressionam o capital natural (ANDRADE & ROMEIRO, 2011).

Dessa maneira, a questão do capital natural abre caminhos para o reconhecimento de que a natureza é importante provedora de serviços ecossistêmicos e este reconhecimento deve estar internalizado na contabilidade dos custos, nas análises econômicas, subsidiando a decisão pela conservação ou preservação do capital natural.

Destarte, a questão de valorar o capital natural e seus serviços torna-se imprescindível, inclusive com a inserção do saber sobre as visões ou percepções de diferentes grupos de indivíduos em relação a esses serviços ecossistêmicos (ANDRANDE & ROMEIRO, 2011). O

valor de um bem ou serviço ambiental, na percepção da economia ambiental neoclássica, é entendido como a expressão monetária dos benefícios obtidos de sua provisão do ponto de vista pessoal de cada indivíduo – tais benefícios provêm do uso direto ou indireto dos serviços ecossistêmicos (PEREIRA JÚNIOR, 2014).

Mota *et al.* (2010) relataram que há uma base conceitual para a valoração dos benefícios e custos econômicos da biodiversidade que envolve os valores de uso atual, uso futuro (ou de opção) e de existência. O primeiro diz respeito a apropriação direta (fonte de matéria-prima, produtos medicinais, recreação e etc.) e indireta (funções ecossistêmicas – cf. figura 1-b) dos bens e serviços prestados pela biodiversidade. O segundo trata do reconhecimento do risco da extinção de recursos que poderiam ser utilizados futuramente (como exemplo, estes autores citam o caso da bioprospecção, a partir da qual se descobre ativos da floresta para a formulação de novas substâncias e validação de conhecimentos capazes de gerar benefícios para a população). O terceiro e último engloba os pontos de vistas dos indivíduos sobre os recursos naturais, tais quais posicionamento ético e moral acerca da sobrevivência e perpetuação dos ecossistemas e sua biodiversidade.

Andrade e Romeiro (2009) trazem em seu trabalho reflexões sobre o valor dos ecossistemas e de seus serviços para a sociedade, pois esses, majoritariamente, têm valor a partir da utilidade efetiva ou potencial para o homem ao enfatizar a dimensão econômica. Ainda, segundo os autores, a abordagem econômica utilitária pode ser avaliada pelas variações na produtividade marginal, pelo custo de reposição do que foi perdido, por gastos defensivos, por custos evitados (MCE) e pelo custo de oportunidade.

Na busca por uma melhor padronização de métodos utilizados para valorar um bem ambiental, Romeiro e Maia (2011) os sistematizaram a partir de duas frentes – métodos diretos e indiretos de valoração. Os primeiros obtêm as preferências dos consumidores por meio da DAP individual por bens e serviços ambientais (Avaliação contingente, preços hedônicos e custo de viagem), enquanto os segundos consideram a recuperação do valor dos bens e serviços ambientais por meio das alterações nos preços de produtos do mercado resultantes das mudanças ambientais (produtividade marginal, custos evitados, custos de controle, custos de reposição e custos de oportunidade).

A dimensão econômica dos ecossistemas pode ser avaliada a partir dos impactos ao bem-estar social, em vista de uma mudança na quantidade e qualidade de um determinado recurso natural (MOTA *et al.*, 2010). Nas avaliações de preferência, recorre-se a mercados simulados nos quais são estimadas a disposição a pagar (DAP), que reflete o quanto (financeiramente) o indivíduo estaria disposto a contribuir para que determinado recurso natural

ganhe uma melhora na qualidade do seu próprio bem-estar, ou evitar sua piora mediante a perda do recurso natural em prol da produção de bens econômicos. Alternativamente, a DAC/DAR (disposição a aceitar ou receber) se refere àquilo que seria necessário (quantia monetária) para compensar o indivíduo pela perda individual de determinado recurso natural ou por sua renúncia.

Ao equacionar as alternativas, chega-se à conclusão de que: se o valor agregado (somatória dos valores individuais) da DAP for menor que o da DAC, subentende-se que é melhor perder determinado recurso natural, pois, quanto menos indivíduos apoiarem a DAP, se revela que para eles é mais importante haver outros usos do espaço ocupado pela natureza. Caso contrário, seria melhor prevenir a conversão de áreas, dado que para muitos indivíduos a preservação da natureza é a opção mais importante.

Andrade e Romeiro (2009) apresentaram subdivisões a respeito dos métodos que identificam a DAP, tendo em vista a mensuração direta (avaliação contingente) e indireta (custo de viagem e preços hedônicos) e também informaram que a seleção do método dependerá da natureza do serviço ecossistêmico, da eficiência da técnica selecionada e da disponibilidade de informações.

Paiva (2011) considerou que grande parte dos estudos de gestão dos recursos naturais, que visam melhorias para o meio ambiente, capta apenas valores econômicos associados ao recurso e subestimam outros valores que pode oferecer. Sendo assim, tais estudos não contribuem de maneira eficaz para a resolução dos problemas ambientais.

Nesse sentido, há também outras dimensões que consideram os valores ecológicos e socioculturais ligados à existência de ecossistemas para a sociedade, mas ainda são abordagens menos comuns, porém, não menos importantes do que a econômica (ANDRADE & ROMEIRO, 2009).

A primeira reconhece que a natureza tem uma estrutura interna que conecta as diferentes entidades ecossistêmicas (ênfatisa as espécies e funções ecossistêmicas) e se mensura a partir de preços ecológicos (valores biofísicos valorados a partir de análises energéticas – as quais determinam o valor dos serviços a partir do gasto de energia solar para a formação de determinado recurso). Já os valores socioculturais procuram estimar o valor que a natureza representa para o indivíduo no aspecto de identidade cultural e moral, partindo de valores éticos, espirituais/religiosos, históricos e artísticos do ecossistema em determinada sociedade.

Dentre os diferentes métodos de valoração ecossistêmicos já modelados, Andrade e Romeiro (2009) esclareceram que, apesar de amplamente criticado, a valoração contingente tem aplicação mais abrangente, por permitir contemplar todas as dimensões de valor dos

recursos ambientais (econômica, ecológica, sociocultural - religiosa, espiritual, histórica etc.). Para tanto, essa técnica estima a DAP e DAC/DAR com base em mercados hipotéticos, cuja simulação se dá por *surveys* (pesquisas de mercado), buscando características que estejam próximas da realidade.

Finalmente, conforme apontado por Costanza (2000), a integração de abordagens econômica, ecológica e sociocultural representa o paradigma transdisciplinar de sustentabilidade em valoração da biodiversidade e de seus serviços ecossistêmicos, por contemplar os aspectos de eficiência econômica, sustentabilidade ecológica e justiça distributiva.

3. METODOLOGIA

3.1 Classificação e tipo de pesquisa

Para atender os objetivos propostos, esta pesquisa desenvolveu um estudo de caso multimétodo, em um esforço para integrar os métodos etnobotânico e de valoração ecossistêmica. O universo da pesquisa foi constituído pelo Grupo Espírita da Paz (GEP), tendo como objeto as suas atividades de manejo, processamento e dispensação de plantas medicinais e fitoterápicos.

Ao consultar informações contidas na sabedoria popular dos agentes do GEP, por meio de pesquisa etnobotânica, este trabalho buscou informações sobre a efetividade dessa alternativa terapêutica e sua relação com parâmetros econômicos e socioculturais da população estudada, bem como sobre a percepção ecológica dos usuários de fitoterápicos produzidos pelo GEP.

Para analisar a dinâmica do manejo tradicional de plantas medicinais, executado pelo GEP, foram utilizadas abordagens de pesquisa documental (SÁ-SILVA *et al.*, 2009) e exploratória, com levantamento de dados secundários e de campo, tendo como método a etnobotânica. A pesquisa exploratória constitui uma investigação de algum objeto de estudo que possui poucas informações (DALFOVO *et al.*, 2008). O estudo de caso, na definição de Yin (1989), constitui uma investigação empírica: (i) que trata de um fenômeno contemporâneo num contexto de situação real; (ii) cujas fronteiras entre o fenômeno e seu contexto não são claramente evidentes; e (iii) que utiliza múltiplas fontes de evidências.

A investigação confrontou as bases de dados, por meio do cruzamento de informações, com o objetivo de analisar, comparativamente, a temática investigada. Foi realizado um levantamento de dados secundários, mediante consultas em referências bibliográficas

relevantes sobre os sistemas de produção de plantas medicinais; sobre a produção e extração dessas plantas por agricultores familiares e extrativistas; sua comercialização; importância cultural; ameaças de preservação e conservação deste serviço, provido pelo bioma Cerrado.

O tipo de amostragem foi intencional, não-probabilística: “é aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende, ao menos em parte, do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo” (MATTAR, 1996 apud OLIVEIRA, 2001, p. 01). Foram consultados os agentes envolvidos no processo desde produção até a comercialização das plantas medicinais cultivadas pela Associação GEP.

3.2 Instrumento de coleta de dados

Para coletar os dados primários, foram realizadas entrevistas com questionários semiestruturados (Apêndices 1, 2 e 3) aplicados ao extrator de plantas medicinais do GEP, ao proprietário empreendedor e aos usuários internos dos produtos fitoterápicos tradicionais elaborados pela instituição. Os questionários tiveram o objetivo de valoração econômica e descrição etnobotânica das atividades promovidas pelo GEP, não tendo, portanto, finalidade de avaliação medicinal. As questões de apuração da eficácia visaram correlacionar a eficácia percebida à determinação da disposição a pagar pelo usuário.

O objetivo desta etapa da pesquisa foi compreender, sob diferentes perspectivas, o processo de extração/cultivo; estoque; fiscalização; processamento e comercialização de plantas medicinais e sua relação com a degradação do bioma Cerrado.

Em uma segunda etapa, a pesquisa captou o valor do serviço de provimento de plantas medicinais pelo Cerrado, percebido pelos usuários dos produtos do GEP através das diferentes dimensões de valor dos recursos ambientais (econômica, ecológica e sociocultural - religiosa, espiritual e histórica), conforme enunciadas por Andrade e Romeiro (2009), os quais recomendaram o método de valoração contingente para semelhante propósito.

3.3 Método de valoração contingente (MVC)

De acordo com Paiva (2011), o MVC baseia-se na construção de um mercado hipotético por meio de entrevistas pessoais (*surveys*), as quais fornecem informações da disposição, dos indivíduos inqueridos, em pagar (DAP) e também da disposição em aceitar/receber (DAC) a alteração na disponibilidade de determinado recurso ambiental/ecológico. Desse modo, espera-se encontrar as preferências dos indivíduos expressas como valores monetários.

Na literatura científica, é possível encontrar outros trabalhos que se utilizam do método em diferentes temáticas de estudo, como por exemplo, o de Sanguinet e Silva (2017), em que

apresentaram uma análise do comportamento do consumidor de Santa Maria (Rio Grande do Sul, Brasil) diante dos processos de certificação de maçãs. Para o estudo, foram aplicados o modelo de regressão logística para avaliar o perfil do consumidor e sua disposição a pagar por maçãs certificadas, através do método de valoração contingente. Os resultados mostraram que os consumidores não valoram, em sua maioria, os atributos da fruta que se relacionam à qualidade e à segurança do alimento no momento da compra. Verificou-se, também, que o conjunto de características socioeconômicas dos consumidores não possibilita que se trace uma tipologia do indivíduo que valora e que esteja disposto a pagar mais para comprar maçãs certificadas.

Em outro estudo, Resende *et al.* (2014) calcularam, em valor monetário, a disposição a pagar (DAP) dos visitantes para a conservação do ecossistema do Parque Nacional da Serra do Cipó - MG. Os autores utilizaram um banco de dados composto por 514 questionários e estimaram o valor atribuído pelos visitantes da região, correspondendo este valor a aproximadamente R\$716.000,00 por ano. Além disso, os autores indicaram que algumas variáveis, como, por exemplo, renda per capita, número de dependentes, nível de interesse por temas relacionados ao meio ambiente e cidade de origem, influenciaram de maneira significativa a decisão entre estar disposto a pagar ou não pela conservação do Parque e também demonstraram que as variáveis explicativas que exerceram um efeito significativo no valor das DAPs são: idade, renda per capita, número de dependentes, se já visitou ou não o PNSC e cidade de origem.

Rodrigues e Souza (2008), em sua pesquisa, valoraram os danos ambientais causados pela implementação de uma Usina Hidrelétrica na cidade de Porto Nacional – TO. Para tanto, aplicaram o método de valoração contingente e a técnica de jogos de leilões. Como resultado, obteve-se uma DAR média de R\$ 29,25, incorrendo em um valor de R\$ 16.246.035,00 - o que representa uma estimativa do valor anual dos danos gerados ao bem-estar da população local. Este valor serviu para enfatizar a importância de se ter a adoção de políticas públicas como instituição de preservação do meio ambiente.

Existe uma sequência de procedimentos para a aplicação do MVC, conforme aponta o *Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais* (MOTTA, 1997): a) define-se a pesquisa e o questionário; b) o objeto de valoração; c) a medida de valoração; d) o instrumento de pagamento; e) a forma de entrevista; f) o nível de informação; g) os lances iniciais; h) as pesquisas focais; e i) o desenho da amostra.

Para Faria e Nogueira (1998), a DAP e DAC nos procedimentos de *survey* revelam respostas de valor monetário para a melhora do parâmetro ambiental estabelecido e,

consequentemente, é uma medida de bem-estar. Os autores assinalam o método *open-ended* (abordagem de lances livres) como o mais simples e propõem captar o valor econômico pelo bem ou serviço ambiental perguntando diretamente ao indivíduo algo como: “Qual seria sua disposição máxima a pagar para eliminar um determinado dano ambiental?”

O valor resultante da DAP é chamado de Excedente Compensatório e, na medida em que aumenta a quantidade de informações relevantes na pesquisa em questão, pode-se estimar uma curva de demanda pelo recurso ambiental, como função do benefício obtido pelo indivíduo devido à mudança ambiental (FARIA & NOGUEIRA, 1998). Estes autores também relataram que se elaborar a pergunta: “Qual é o mínimo que você estaria disposto a receber para esquecer a melhora de um determinado bem ou serviço ambiental?”, obter-se-á uma resposta denominada de valor do Excedente Equivalente, isto é, o benefício obtido pelo indivíduo que é equivalente à suposta melhora ambiental.

Paiva (2011) utilizou o método de valoração denominado de *Referendum single* (escolha dicotômica) - o qual questiona o entrevistado sobre sua disposição a pagar para obter um determinado bem ou serviço ambiental. Neste tipo de pergunta, o entrevistado pode apenas aceitar ou recusar a oferta. A pergunta que se faz é a seguinte: “Você está disposto a pagar R\$ X”? A quantia X é sistematicamente modificada ao longo da amostra para avaliar a frequência das respostas dadas perante a diferentes níveis de lances. Neste caso, apenas um valor é apresentado ao consumidor e fica aberta a opção, na qual ele aceitaria outro valor (COSTA *et al.*, 2015).

Salienta-se que, considerando-se que os produtos fitoterápicos distribuídos pelo GEP são gratuitos, é fundamental que na apresentação da pesquisa aos entrevistados, seja esclarecida a motivação da pesquisa e que não haverá cobrança pelos produtos do GEP. Para que essa apresentação não crie viés de sobrevalorização na amostra, é necessário também que os inqueridos sejam esclarecidos da necessidade de manifestar a sua disposição real e não ideológica.

Para a aplicação das técnicas, acima apresentadas, para obtenção das DAPs, foi adotada a abordagem dos “jogos de leilão” (*bidding game*) (COSTA *et al.*, 2015) – o qual consiste na ideia de se criar um leque de valores e negociá-los com os indivíduos em prol da captação da disposição máxima a pagar pelo bem em questão. Nesta abordagem, mostra-se um valor mediano “X” ao indivíduo para preservar ou melhorar uma determinada qualidade ambiental e, com isso, resultará em duas respostas: (i) caso seja sim, o valor será gradativamente aumentado até a chegada de um valor rejeitado pelo indivíduo (assim, o último valor afirmativo determina

a DAP máxima); (ii) outrora se a resposta for não, serão apresentados valores inferiores graduais até se obter um valor positivo, o qual designa a DAP máxima.

3.4 Método de função produção (MFP)

Segundo Costa (2016), na literatura econômica ambiental, não há uma classificação única para os métodos. Nesse sentido, é possível encontrar diversas classificações para o Método de Função de Produção.

Hanley e Spach (1993) classificou os métodos de valoração de forma direta (Método de Valoração Contingente) ou de forma indireta (Métodos de Preços Hedônicos; Custo de Viagem; e os de Função de Produção). Dentre as possibilidades de aplicação do método Função Produção, os autores apresentam: Dose/Resposta; Custos Evitados e de Reposição.

Já Seroa da Motta (1997) agrupou os métodos de valoração ambiental em 3 tipos: Métodos da Função de Demanda (Métodos de Mercado de bens complementares – Preço Hedônico e de Custos de Viagem), Métodos de Valoração Contingente e Métodos de Função de Produção (Métodos da Produtividade Marginal e de Mercado de bens substitutos – reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custo de controle).

Portanto, o Método de Função de Produção corresponde a três métodos distintos, os quais consideram o bem que está sendo valorado como um componente (insumo) em uma função de produção. Seroa da Motta (1997) justifica a escolha deste método por ser considerada uma técnica mais simples e mais utilizada para mensurar valores do recurso ambiental através de sua contribuição como insumo ou fator, na produção de outros produtos industrializados.

Neste método, se observa o valor do recurso ambiental 'E' pela sua contribuição como insumo ou fator na produção de outro produto Z, isto é, o impacto do uso de 'E' em alguma atividade econômica (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 15).

Sobre essa afirmação, Sinisgalli (2005) explicou que o recurso natural afeta diretamente a função de produção de um determinado bem ou serviço e, posto isso, o método referido ajuda a estimar a produtividade marginal (dose/resposta) que pode ser impactada pela diminuição ou degradação do recurso natural utilizado para a produção.

O método de produtividade marginal é uma variante do método de função de produção (SEROA DA MOTTA, 1997). Dessa maneira, é possível estimar a equação (1), que representa as funções de danos ambientais ou funções de dose/resposta, onde X_1 ; $X_2...$ são as variáveis que, junto com o estoque ou qualidade Q do recurso, afetam o nível de E :

$$E = DR (X_1, X_2, ..., Q) \quad (1)$$

Estas funções DRs procuram relacionar a variação do nível de estoque ou qualidade (respectivamente, taxas de extração ou poluição) com o nível de danos físicos ambientais e, em seguida, identificar o efeito do dano físico (decréscimo de E) em certo nível de produção específico (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 17).

Ilustrativamente, o nível de desmatamento em uma determinada área (em hectare) florestal do bioma Cerrado (Q) afeta a qualidade ou a provisão de plantas medicinais (E), que, por sua vez, afeta a produção de fitoterápicos (Z). Logo, o aumento de escassez de plantas medicinais vai impactar diretamente no custo de produção de fitoterápicos e, conseqüentemente, na sua disponibilidade no mercado.

Seroa da Motta (1998) apresentou, em seu trabalho, alguns estudos de casos que envolvem a aplicação da função de produção. Entre eles, está o caso do lagarto *Anolis*, na região das Antilhas, predador natural de uma série de pragas que prejudicam as culturas agrícolas como da cana-de-açúcar, banana e cacau. Com a aplicação do método de função de produção, foi possível concluir que a sua preservação contribuiu para o controle das pragas, reduzindo os custos da lavoura com a conseqüente diminuição do uso de pesticidas.

3.5 Método etnobotânico

Os métodos e técnicas em pesquisa etnobotânica têm sido utilizados, frequentemente, em estudos de conservação da biodiversidade e de conhecimento tradicional, principalmente com o objetivo de obtenção de uma lista de espécies úteis a determinada comunidade (LIMA, 2008; FREITAS & COELHO, 2014; SOUSA *et al.*, 2015).

Na abordagem etnobotânica, de acordo com Souza (1999), torna-se necessário descrever as formas de interação da população com os recursos vegetais disponíveis, pressupondo que o planejamento de atividades extrativistas desta população tenha por base um modelo sustentável do ponto de vista da conservação de espécies. Além disso, as técnicas de coleta de dados se baseiam no consenso de informantes (entrevistados) sobre o uso frequente de determinado recurso vegetal. Portanto, nesta etapa, as informações dos gestores do GEP foram confrontadas com a literatura, sendo evidenciadas, no contexto das atividades internas do GEP, quais plantas são as mais utilizadas na formulação dos fitoterápicos.

Lima (2008) afirmou que as informações etnobotânicas levantam espécies mais usadas e que são importantes para auxiliar na identificação dos recursos vegetais utilizados pela comunidade estudada, bem como para o resgate de conhecimento tradicional sobre o uso de plantas para aqueles indivíduos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa apresenta a associação Grupo Espírita da Paz como objeto de um estudo de caso sobre comunidade tradicional que utiliza fitoterápicos tradicionalmente produzidos a partir de plantas medicinais providas pelo bioma Cerrado e cujo manejo se baseia em práticas de produção e extração dessas plantas.

Os questionários foram aplicados ao longo do mês de novembro de 2017, tanto na sede do Grupo Espírita da Paz quanto nas residências dos usuários de fitoterápicos do grupo, localizadas em Goiatuba-GO. Ao todo, foi possível reunir uma amostra com 58 entrevistados. Além desses, foram também aplicados questionários ao proprietário e ao colaborador remunerado, responsável pelo cultivo e a extração de plantas medicinais do GEP. Os questionários têm suas particularidades em relação as diferentes funções que os agentes exercem na comunidade. Também foi possível ter acesso ao material de produção e a contabilização do orçamento geral dos gastos relativos à produção dos fitoterápicos do GEP, além do inventário do capital fixo ou valor dos bens de produção do empreendimento.

Apesar da ampla distribuição dos fitoterápicos produzidos pelo GEP, tanto em quantidade como em extensão geográfica, o número de entrevistas obtido revelou a dificuldade da aplicação dos questionários, sobretudo por causa da falta de tempo ou impaciência dos entrevistados. Sobressai-se que a limitação de tempo e de recursos financeiros para a continuidade da pesquisa revelaram-se fatores condicionantes do nível de respostas conseguidas. Para os usuários externos, foi necessário o envio de correios eletrônicos contendo o questionário semiestruturado. Porém, somente 2 pessoas retornaram, mas as informações prestadas não foram significativas, por faltar dados importantes.

Os resultados seguintes, fruto das entrevistas, descrevem a instituição e permitem análises específicas que atendem ao objetivo deste trabalho.

4.1 Grupo Espírita da Paz

O GEP está situado na cidade de Goiatuba-GO (Figura 4), localizada no sul de Goiás, a aproximadamente 174 km de distância da capital (Goiânia-GO). Goiatuba é um município com mais de 33 mil habitantes e apresenta uma área de 2.475,107 km² cujo clima é caracterizado como tropical, quente e úmido (GOIÁS, 2017).

Figura 4 – Localização do município de Goiatuba – Goiás



Fonte: GOIÁS (2017).

O GEP (Figura 5) é uma organização não governamental (ONG), com finalidade filantrópica e de utilidade social e religiosa. Fundado em 20 de janeiro de 1982, era conhecido anteriormente com o nome de Procáritas. Posteriormente, em 1985, passou a denominar-se Grupo Espírita da Paz.

Figura 5 – Sede do Grupo Espírita da Paz em Goiatuba-GO



Fonte: PAZ (2017).

Essa associação surgiu no intuito de atender às necessidades da população local e com o objetivo de desenvolver diversos trabalhos voltados ao bem-estar social. Dentre estes serviços, encontra-se a fitoterapia – a qual é praticada em toda a sua extensão, desde o processo de cultivo/extração, plantio, colheita e secagem até a produção de fitoterápicos em forma de chás, distribuídos gratuitamente para todo o país (PAZ, 2017).

Conta também com colaboradores capacitados segundo as boas práticas de fabricação de laboratório e técnicas de produção (ANVISA, 2017a), para a fabricação de produtos fitoterápicos. Adicionalmente, o GEP ainda executa a domesticação e o cultivo de plantas medicinais na própria sede (Figuras 6 e 7). Tendo em seu quadro de colaboradores remunerados um coletor/extrativista, responsável pelo cultivo e coleta de plantas medicinais, efetivou uma parceria, na forma de comodato, a qual lhe concede a exploração sustentável de uma reserva legal (Figura 8) de aproximadamente 50 ha, em uma propriedade rural, próxima ao local da sede do Grupo.

Figura 6 – Áreas internas da sede do GEP para o manejo de plantas medicinais. a) policultivo de espécies de plantas medicinais; b) recém plantio de mudas nas dependências internas do GEP; c) viveiros para o acondicionamento de mudas de espécies nativas de plantas medicinais



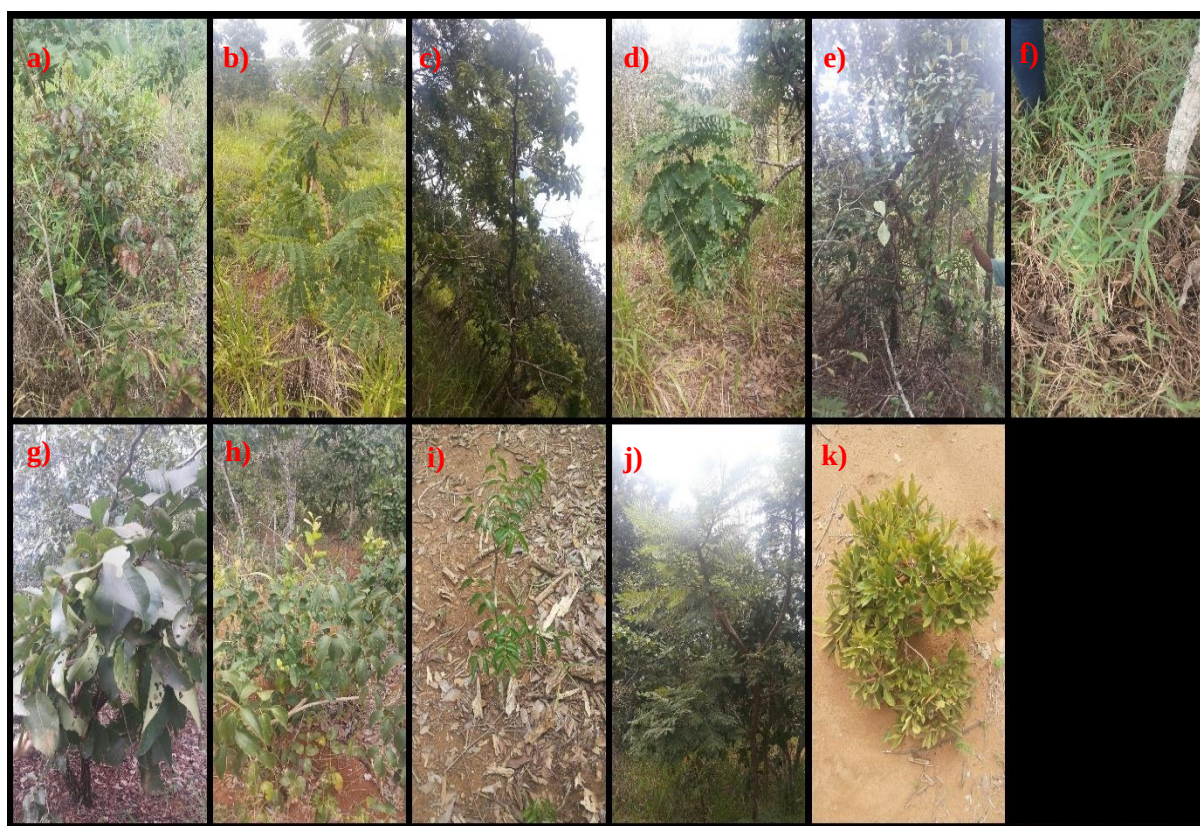
Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 7 – Etapas do processo de produção de fitoterápicos: a) cultivo; b) extração; c) plantio; d) colheita; e) secagem; f) produção de fitoterápicos



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 8 – Exemplares de espécies de plantas medicinais plantadas nas áreas da Reserva Legal da propriedade rural parceira. Uma extensão das atividades de plantio de mudas e posteriormente coletas sustentáveis. Nomes populares: a) Algodãozinho; b) Amarelinho; c) Assa-peixe branco; d) Barbatimão; e) Canela de velho; f) Capim gordura; g) Ceboleira; h) Coité; i) Erva lagarta; j) Favera; k) Gabiroba



Fonte: Resultados da pesquisa.

O GEP ainda desenvolvia as atividades de fitoterapia no hospital de plantas medicinais – Casa de Repouso Jesus de Nazaré – destinado exclusivamente ao atendimento e acolhimento de pacientes que buscavam esse tipo de tratamento e que necessitavam de internação. No entanto, o elevado custo de manutenção do hospital, diante da escassez de recursos públicos e privados que pudessem fomentar a continuidade deste trabalho levou ao encerramento desta atividade e, portanto, o referido hospital se encontra desativado no momento (Figura 9).

Figura 9 – Hospital de medicina alternativa com plantas medicinais do GEP. No momento, encontra-se desativado, apesar de robusta infraestrutura (5.000 m² de área construída) e organização interna que demonstram seu potencial de prover serviços úteis à população. a) entrada principal do hospital; b) espaço interno com vistas paisagísticas; c) sala com leitos para pacientes; d) cultivo de plantas medicinais nas dependências do hospital



Fonte: Resultados da pesquisa.

Além disso, na instituição, ocorrem outras atividades. São elas: práticas religiosas sobre a doutrina espírita; atendimento filantrópico à população; palestras educativas sobre saúde e autoajuda; e elaboração e distribuição regular de alimentos, como pães e sopas, cobertores e enxovais para recém-nascidos.

São produzidos anualmente pelo GEP cerca de 360 mil frascos de chás fitoterápicos (PAZ, 2017) para atender sua população de usuários. A sede é aberta à visitação e, atendendo os devidos cuidados, é possível conhecer e registrar o laboratório (Figura 10) onde é realizado o preparo e o acondicionamento, devidamente etiquetado e organizado, dos fitoterápicos.

Figura 10 – Laboratório interno do GEP para a realização de fabricação de fitoterápicos.

a) dependências do laboratório destinadas à higienização das plantas e dos técnicos responsáveis; b) embalagens plásticas para abrigar as formulações de pomadas fornecidas por doações; c) equipamentos para o preparo das fórmulas



Fonte: Resultados da pesquisa.

Atualmente, o grupo estabeleceu convênio de pesquisa com a Universidade Federal de Goiás e está em processo de validação dos medicamentos produzidos no contexto de Produtos Fitoterápicos Tradicionais, adequando-se à norma RDC nº 26/2014 (ANVISA, 2017b).

4.1.1 O proprietário empreendedor do Grupo Espírita da Paz

O proprietário do GEP é advogado com pós-graduação em direito agrário e tem 76 anos. Trabalha há 36 anos com fitoterapia, com produção própria. Sua experiência com as plantas medicinais teve início a partir da conclusão de sua pós-graduação, quando foi trabalhar com legalização de terras no Mato Grosso (MT). Por se tratar de uma região de fronteira, teve oportunidade de interagir com o ecossistema local e habitantes regionais que detinham, em sua cultura, experiência com a fitoterapia.

Particularmente destacado pelo entrevistado, o fato de à época ter sido acometido por doenças, principalmente a malária, que foram facilmente curadas pelos remédios naturais provindos de plantas específicas, elaborados por um raizeiro da região, o deixou sensibilizado pela eficácia daquele tratamento e passou a receber constantes informações intuitivas,

provenientes de mediunidade⁵, de que seu compromisso era trabalhar com fitoterapia. Assim, iniciou uma trajetória de pesquisa em livros a respeito do universo das plantas medicinais, que vêm sendo aprimorada, desde então, com o advento da *internet*.

Não obstante, o entrevistado relata que aprendeu bastante com ensinamentos indígenas, principalmente de pajés, e que já detinha alguma experiência, uma vez que, ao longo de sua infância e juventude, era auxiliar de seu pai, farmacêutico, e que já trabalhava com fitoterapia e homeopatia. Entretanto, o que ele garante ter sido fundamental em toda essa trajetória foi a sabedoria adquirida através de Chico Xavier⁶ – sobretudo as indicações e confirmações de suas formulações, posto que relata ter tido convivência constante com o médium, desde a década de 1980. Chico Xavier lhe confirma, também, que a missão dele era trabalhar com fitoterapia, o que o motivou a fundar o Grupo Espírita da Paz, em 1982.

Inquerido sobre como a informação mediúnica sobre os medicamentos fitoterápicos lhe é apresentada, explicou que tudo começa com a projeção de uma determinada planta em sua mente, por um tempo limitado, cuja liberação para compor os medicamentos acontece após a autorização, também via mediunidade, dos espíritos evoluídos (médicos, indígenas, cientistas etc.) que recomendam ainda o percentual de concentração e a sua prescrição nas fórmulas dos fitoterápicos, normalmente compostos por mais de uma espécie de planta medicinal.

Ele elucida ainda que, segundo suas pesquisas, validadas oportunamente por Chico Xavier, as fórmulas compostas, por usarem de princípios de sinergia e abordagem sistêmica do processo de enfermidade, são mais eficazes do que as fórmulas simples, que utilizam apenas uma planta como princípio ativo. Ele enfatizou que a comunicação com os espíritos superiores e a consequente liberação/prescrição só ocorre quando ele (entrevistado) está em sintonia com tais espíritos, o que exige uma preparação na forma de meditação/oração, focada em estabelecer sintonia com bons sentimentos e pensamentos virtuosos.

Questionado sobre as fórmulas, relatou que começou com 2 fórmulas, uma denominada “Mais vida”, atualmente objeto de publicação em revista científica (CÔRREA *et al.*, 2006) e

⁵ A mediunidade intuitiva refere-se às pessoas suscetíveis de sentir a presença de espíritos por impressão ou toque em seus membros, como outras sensações, que os faz perceber aproximações espirituais, energias leves ou pesadas e transmissão de pensamentos entre o médium e o espírito que deseja comunicar (KARDEC, 2003). Inclusive, essa faculdade pode ser desenvolvida pelo hábito.

⁶ Chico Xavier (1910-2002) foi um médium brasileiro, reconhecido como o maior psicógrafo de todos os tempos. Psicografou 451 livros – que eram a reprodução do que os espíritos lhes transmitiam – e foram traduzidos por vários países; ele também psicografou cartas de mortos para as suas famílias (EBIOGRAFIA, 2017). Na década de 1970, a psicografia de Chico Xavier foi útil para a absolvição de 3 casos de assassinatos, para os quais a justiça aceitou os depoimentos póstumos em favor dos réus (PINHEIRO, 2007).

no momento, o GEP trabalha com mais de 100 fórmulas prescritivas. “Foi um processo lento pois precisava de estudo e de pesquisas maiores, e de aprimoramento mediúnico, porque é muito difícil estabelecer a conectividade entre o médium e as entidades espirituais” (Proprietário do GEP).

Perguntado sobre a segurança e eficácia dos medicamentos produzidos, informou que existe uma ficha de acompanhamento do usuário, bem como seu testemunho em relação aos efeitos esperados. Exemplificou o caso em que foi informado que, na época que as fórmulas continham benzoato de sódio (conservante), houve relatos de pessoas que alegavam sentir efeitos da elevação da pressão sanguínea, o que concluiu ser por efeito da carga de sódio contida no conservante. Entretanto, não houve queixas registradas de outros efeitos colaterais ao longo da experiência do GEP com a dispensação de fitoterápicos.

4.1.2 O processo de extração de plantas medicinais do Cerrado pelo GEP

Conforme apresentado anteriormente, o GEP possui, em comodato, o direito de exploração sustentável de uma reserva legal, situada próxima à sede do grupo. A modalidade de extração compõe 40% da provisão de plantas medicinais para a fabricação de fitoterápicos no GEP, sendo os outros 60% referente à modalidade cultivo – que será vista logo adiante. Assim na fazenda se extrai aproximadamente 70% das plantas medicinais que utiliza, mediante esta modalidade de produção. O cultivo em volta desta reserva legal é de soja (*Glycine max*), milho (*Zea mays*) e sorgo (*Sorghum bicolor*) e conta, também, com áreas pastoris. Apesar de serem cultivos conduzidos segundo o modelo convencional, os quais demandam a utilização de agrotóxicos, o proprietário e o colaborador extrativista relataram terem o cuidado de extrair as plantas do interior da reserva, respeitando uma faixa de segurança, ou zona de amortecimento⁷. Sobre a coleta, o proprietário garantiu que eles têm responsabilidade em preservar e perpetuar espécies (Figura 8) e que, da parte deles, a extração não é um fator que diminui a ocorrência de

⁷ De acordo com Costa *et al.* (2013), zona de amortecimento é uma área estabelecida legalmente entorno de uma Unidade de Conservação que visa protegê-la de impactos negativos de pressões provindas de um ambiente exterior. Dessa forma, as ZAs tornam-se estratégias importantes para o manejo de áreas protegidas, cabendo a resoluções, como o do CONAMA, estabelecer seus limites.

plantas medicinais. Inclusive, informou que utiliza técnicas de enxertia⁸ e reprodução por tubérculos e raízes como medida compensatória nos locais de extração.

Além do processo de extração na reserva legal o GEP realiza excursões para fins de pesquisa exploratória e coleta de plantas medicinais em diversas regiões de Cerrado do país. O proprietário relatou já ter visitado outros biomas, mas, a relação custo benefício de ir para os outros biomas não é favorável, pois, segundo ele, o Cerrado é provedor da maior diversidade de plantas medicinais para fins de produção de medicamentos fitoterápicos.

Quando inquerido sobre as características ecológicas dos locais de coleta, respondeu que a maior frequência de visitação (70%) é em regiões de campo limpo e 30% em Cerradão, mas costuma ir, ocasionalmente, em áreas de Cerrado ralo. A distância mediana da sede do GEP até as áreas de coleta é de 4 Km. Contudo, para determinadas plantas, as quais considera mais raras, como a planta “Infalível” (*Mandevilla velutina*), ou de ocorrência endêmica, como a “Canela-de-ema” (*Vellozia squamata*), por exemplo, realiza, uma vez por ano, excursões que distanciam até 500 km da sede do GEP.

O objetivo exploratório das excursões visa, especialmente, encontrar locais de maior ocorrência das espécies. Neste sentido, o proprietário do GEP informou, por exemplo, que não vai mais ao município de Cristalina-GO devido à conveniência de ter encontrado as espécies vegetais de que precisa em Ituiutaba-MG, local mais próximo do GEP e com maior ocorrência das espécies desejadas.

Ainda a respeito de ocorrência, ele relatou a dificuldade de se encontrar determinadas espécies do Cerrado como a Infalível (*Mandevilla velutina*), Carobinha (*Jacaranda caroba*), Catuaba (*Anemopaegna arvense*), Japacanga (*Smilax brasiliensis*) e Nó-de-cão (*Heteropterys tomentosa*) em função do gado (pisoteio), desmatamento e cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), fatores que, na sua opinião, diminuem as áreas de ocorrências das espécies medicinais. Este fato é corroborado por Abdala e Castro (2010) e Abdala e Lee (2012). Para estes autores, as atividades agropecuárias de maior relevância, respectivamente, para o cenário de áreas florestais convertidas em outros modelos de uso da terra são as lavouras sucroalcooleiras e, a mais expressiva em termos de uso e ocupação do solo, é a bovinocultura – ocupando cerca de 77 % da área agropecuária em Goiás. Esse fato mostra a relação entre

⁸ Os técnicos da Embrapa explicam que essa técnica consiste na união dos sistemas caulinar e radicular de plantas distintas para que a planta de interesse possa continuar seu desenvolvimento como um ser único (Ribeiro *et al.*, 2005).

estudo científico e observação de campo realizada por indivíduos que vivem em maior contato com o meio ambiente, demonstrando o valor de suas percepções e como podem auxiliar a ciência a investigar a realidade.

Quando indagado sobre a coleta sustentável de espécies raras ou em extinção, declarou que, embora perceba a diminuição dessas espécies, eles as coletam, mas esperam cerca de 4 anos para que possam retornar ao local de coleta, a fim de que essas se recuperem e possam ser coletadas outra vez.

Sobre fiscalização, foi explanado que ao longo de toda sua experiência, presenciou apenas uma abordagem, a qual considerou ostensiva, da parte de agentes do órgão fiscalizador (IBAMA), na qual ordenaram que não coletassem numa determinada área de Caldas Novas – GO, sem orientarem a motivação da ordem. O proprietário do GEP acredita que a fiscalização apenas prejudica o processo de extração de plantas medicinais, exemplificando que já denunciou desmatamento ilegal e nenhuma providência foi tomada.

Para o proprietário do GEP, a característica mais importante do Cerrado é o consórcio de insetos, plantas e animais (serviços ecossistêmicos), iniciado principalmente pela polinização, o que ele também considera importante para todos os outros biomas. Ele enxerga a preservação como uma ação muito importante, principalmente para o desenvolvimento da fitoterapia, “por isso deve-se produzir, mas sem deixar de replantar”. Segundo seu relato, o GEP lança sementes de várias espécies de plantas nativas nas áreas do Cerrado durante as coletas.

Com 63 anos de idade, o colaborador extrativista do GEP aparenta ser um trabalhador com experiência notória em fitoterapia, visto ter mais de 30 anos de trabalho prático na atividade. Considera os animais, plantas e frutos as características mais importantes do bioma Cerrado e que “é muito importante preservar as plantas medicinais do Cerrado porque todo ser humano irá precisar delas durante a vida e elas têm muito potencial de cura”. Além de ser o coletor presente em quase todas as excursões, é responsável também pelo cultivo das plantas medicinais no GEP.

Segundo seu relato, há locais onde não se extrai mais pelo fato de áreas do Cerrado terem sido tomadas pelo plantio de soja (*Glycine max*). Aponta que, em decorrência do desmatamento, da abertura de estradas e criação de gado, muitas espécies desapareceram, como o caso da Infalível (*Mandevilla velutina*), Catuaba (*Anemopaegna arvense*) e Velame branco (*Macrosiphonia velame*). Todavia, mesmo assim, ele relatou que, quando outros exemplares são encontrados, eles os coletam alternadamente e mesmo daqueles que são extraídos se deixa

em campo partes vegetativas com capacidade de reprodução, levando ainda mudas e sementes para fazerem a tentativa de domesticação dessas espécies. Exemplifica que, se for tirar a casca do caule da planta, deve-se retirar uns 20% e deixar intacto o restante.

Embora o proprietário do grupo ter relatado que teve apenas uma abordagem fiscal, o colaborador extrativista expôs que, durante as coletas, houve poucas abordagens fiscais e, quando isso ocorreu, os fiscais autorizaram a permanência deles nos locais de extração de planta, sobretudo devido ao fato de terem conhecimento das atividades do GEP. Portanto, nunca houve a proibição, exceto em reserva biológica ou Unidade de preservação, as quais eles não visitam mais. Além disso, a maioria das visitas é em reservas legais, previamente consentidas pelos seus proprietários.

O período informado como a melhor época de extração de plantas medicinais é entre outubro a maio (período chuvoso), pois, em épocas secas, o desenvolvimento das plantas é menor e existe uma maior dificuldade de extração de raízes. Para a coleta, o grupo utiliza uma variedade de equipamentos como: facão, tesoura, podão, foice, enxada, picareta e enxadão; e, para o transporte dos materiais, são utilizados veículos de pequena carga. Normalmente, são coletados entre 50 e 300 kg de plantas em cada excursão, dependendo da necessidade e da disponibilidade das plantas encontradas.

4.1.3 O cultivo e processamento de plantas medicinais no GEP

O cultivo de plantas medicinais é a atividade responsável pelo fornecimento da maior quantidade (60%) de matéria prima utilizada na fabricação dos fitoterápicos pelo GEP. São cultivadas aproximadamente 90 espécies, a maioria exóticas e algumas nativas ou endêmicas no Cerrado, principalmente aquelas que são raras e, para as quais, obteve-se êxito em sua domesticação.

As espécies de plantas medicinais utilizadas para atender à demanda de fitoterapia realizada pelo GEP (Anexo 2) estão identificadas de acordo com o proprietário da instituição, em um livro de sua autoria que ainda está em prelo para publicação (ABDALA, 2015). Desse modo, foi possível conhecer a quantidade de espécies de plantas medicinais que o grupo trabalha - cerca de 152 espécies de plantas medicinais - das quais utiliza as folhas, frutos, raiz, caule, casca do tronco de árvores, sementes etc., no livro encontra-se, ainda, informações de 69 tipos de formulações diferentes, denominadas segundo a doença correspondente. Zucchi *et al.*

(2013) também elencaram, de modo similar, algumas partes das plantas que são usadas para a elaboração de medicamentos naturais informadas por moradores da região de Ipameri – GO.

Essas plantas são utilizadas em diferentes proporções para a fabricação dos fitoterápicos tradicionais, todos elaborados por meio de formulações compostas, com espécies incluídas na formulação conforme recomendação encontrada na literatura ou indicação intuitiva mediúnica ao proprietário empreendedor. Das 152 espécies utilizadas, as plantas babaçu (*Attalea speciosa*), moringa (*Moringa oleifera*), alho (*Allium sativum*), hortelã (*Mentha spp.*), maracujá (*Passiflora edulis*), mil-em-ramas (*Achillea millefolium*), cavalinha (*Equisetum spp.*), erva-de-bicho (*Persicaria punctata*), velame branco (*Macrosiphonia velame*) e artemísia (*Artemisia vulgaris*) são as 10 plantas mais utilizadas para compor as fórmulas.

Das espécies utilizadas pelo GEP, constatou-se o uso das seguintes espécies nativas e/ou de extensa ocorrência no bioma Cerrado: assa-peixe (*Vernonia polysphaera*), babaçu (*Attalea speciosa*), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), buriti (*Mauritia flexuosa*), canela-de-ema (*Vellozia squamata*); carne-de-vaca (*Clethra scabra*), carobinha (*Jacaranda puberula*), catulé (*Syagrus oleracea*), embaúba (*Cecropia*), fava d’anta (*Dimorphandra mollis*), ginseng brasileiro (para-tudo) (*Pfaffia paniculata*), japecanga (*Smilax brasiliensis*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), laranjinha-do-campo (*Styrax ferrugineus*), lobeira (*Solanum lycocarpum*), mama cadela (*Brosimum gaudichaudii*), mangaba (*Hancornia speciosa*), nó de cão (*Heteropterys aphrodisiaca*), perobinha do campo (*Paratecoma peroba*), pororoca vermelha (*Rapanea guyanensis*), sucupira (*Pterodon emarginatus*) e velame branco (*Macrosiphonia velame*).

Lima (2008), em sua dissertação sobre etnobotânica quantitativa de plantas medicinais de plantas do Cerrado, também relacionou algumas espécies de uso em comum com o GEP, como a mangaba, jatobá, sucupira, as quais se agrupam em um conjunto de plantas de muita importância para o manejo sustentável em uma comunidade localizada no Norte de Minas Gerais, principalmente sob o aspecto alimentício e madeireiro. Comparadas as plantas medicinais do Cerrado e suas respectivas indicações terapêuticas com o trabalho de Oliveira e Menini Neto (2012), os quais informaram o resultado de um estudo etnobotânico no povoado de Manejo, Lima Duarte (MG), percebe-se que, apesar da divergência em relação a indicação terapêutica para algumas espécies, uso terapêutico, os relatos convergentes foram mais expressivos.

O cultivo, realizado em estufas ou a céu aberto, obedece às normas de produção orgânica (IFOAM, 1998), segundo as quais não são utilizados insumos sintéticos no processo de produção. O adubo é produzido no local, mediante a formação de húmus de minhoca ou

compostagem dos resíduos da fabricação de fitoterápicos, aos quais são adicionados esterco de curral bovino.

Os canteiros são ocupados com sucessão de cultivos de diferentes espécies e rotacionados, também com diferentes espécies, a cada ciclo de produção. Apesar da baixa incidência de pragas e doenças, quando controladas, são utilizados métodos mecânicos ou orgânicos, como repelentes e inseticidas a base de extratos de plantas (nim, pimenta, fumo, etc.).

A irrigação é feita por aspersão, utilizando água de poço artesiano, com 150 m de profundidade, que também é utilizada para todas as demais atividades (processamento e fabricação dos medicamentos). Apesar da boa qualidade da água utilizada em todas as etapas da produção de fitoterápicos no GEP, não se verificou nenhuma tecnologia para seu reaproveitamento.

As plantas cultivadas, quando atingem o grau de maturação desejado, são colhidas, lavadas e submetidas à pré-secagem. Em seguida, aquelas que serão prontamente utilizadas, são imediatamente trituradas e as demais são levadas para secagem, em estufas especializadas. Após secas, são ensacadas, identificadas e armazenadas em local apropriado, para serem trituradas no momento de sua utilização. Destaca-se que as plantas coletadas em forma de extrativismo recebem o mesmo tratamento ao chegarem ao GEP, a partir de sua lavagem.

4.1.4 A produção e dispensação dos fitoterápicos

Os medicamentos fitoterápicos produzidos pelo GEP são formulações compostas de um conjunto de espécies de plantas medicinais. Fabricados na forma de chás fitoterápicos, segundo previsto no Art. 22, do Decreto nº 8.077, de 14 de agosto de 2013 (ANVISA, 2017c), sob a orientação de farmacêutico responsável. Os medicamentos estavam, no momento desta pesquisa, em processo de validação, segundo protocolos indicados pela ANVISA, para se enquadrar na categoria de fitoterápicos de uso tradicional.

Apesar do acesso ao processo de fabricação ser restrito, por questões higiênicas e de confidencialidade, foi possível verificar um conjunto de elementos descritivos.

As plantas trituradas são imediatamente submetidas ao processo de decocção⁹, para partes mais rígidas, ou infusão, para partes mais tenras, em recipientes de aço inox, para elaboração dos chás medicinais. Este processo é executado em ambiente previamente assepsiado e por colaboradores treinados. Após resfriamento, o líquido é separado da “borra” e adicionado o conservante, sob supervisão de um farmacêutico responsável. A seguir, o chá é armazenado, em sua forma simples, para posterior formulação dos medicamentos fitoterápicos, que são provenientes de fórmulas compostas. Salienta-se que o armazenamento ocorre no máximo por uma semana, pois a produção dos medicamentos é semanal.

Depois de formulados, os medicamentos são envasados em frascos esterilizados, etiquetados, com nome e prazo de validade (1 ano) e armazenados para dispensação. A lista de medicamentos produzidos pode ser acessada em seu *website*¹⁰, mas a composição dos mesmos é considerada fator de segurança industrial. Segundo informações do proprietário, as informações do rótulo são, atualmente, um dos objetos de adequação às normativas da ANVISA para sua regularização e o convênio com a Universidade Federal de Goiás tem, entre outras, a finalidade de formar uma comissão certificadora da eficácia das formulações compostas para fins de adequação à portaria de medicamentos fitoterápicos de uso tradicional, regida pela norma RDC nº 26/2014 (ANVISA, 2017b).

A dispensação dos medicamentos é um processo que ocorre regular e ininterruptamente às quintas feiras para os habitantes do município de Goiatuba - GO e às sextas feiras para os visitantes. Antes da dispensação, os usuários se reúnem junto com o proprietário, ou algum representante, e são instruídos, em ambiente de oração, sobre hábitos de vida saudáveis (comportamentais e de alimentação). A prescrição ocorre em farmácia própria, no local, onde são atendidos, individualmente, cada consumidor.

4.1.5 Os usuários de fitoterápicos do GEP

4.1.5.1 Perfil socioeconômico

Compondo 87,93% da amostra, a maioria dos usuários entrevistados vive em Goiatuba-GO. Entretanto, foi possível encontrar consumidores de outras cidades de Goiás e de Minas

⁹ De acordo com Silva *et al.* (2000), a decocção trata-se da ação de ferver as partes das plantas onde se encontra os princípios ativos.

¹⁰ www.paz.org.br.

Gerais, sendo comum, segundo relato do proprietário, expedições vindas de outras regiões do Brasil, para adquirirem os fitoterápicos.

Com 73% dos entrevistados pertencentes ao sexo feminino. As faixas etárias estão assim distribuídas: 1,72% na faixa de 16-25 anos; 3,44% de 26-35 anos; 18,96% de 36-45 anos; 31,03% em ambas faixas 46-55 e 56-65; e 13,79% estão acima de 65 anos. Desta maneira, aproximadamente 75% dos consumidores dos fitoterápicos do GEP têm mais de 46 anos de idade.

Em relação ao nível de escolaridade dos entrevistados, a distribuição de frequência indica que 8,62% não possuem escolaridade; 20,69%, apenas o ensino fundamental completo; 27,59%, com o ensino fundamental incompleto; enquanto que 12,07% tem o ensino médio completo; e 5,17% não tem ensino médio completo; além disso, 13,79% tem ensino superior; 3,45% com o ensino superior incompleto e 8,62% possuem pós-graduação. Agrupando mais as categorias, é possível perceber que a maioria dos entrevistados (74,5%) possuem até ensino médio completo e 25,5% estão acima deste nível.

Dos entrevistados, 8,62% moram sozinhos; 37,93% compõem uma família com dois membros; 17,24% com três componentes; 10,34% com quatro componentes; 15,52% com cinco componentes e 8,62% com seis integrantes. Quanto à ocupação relatada, apenas uma pessoa relatou estar desempregada, enquanto a maioria são donas de casa (24,14%); aposentados (18,97%) e os classificados na categoria de serviços gerais (10,34%); dos demais, poucos são professores (5,17%); costureiras (3,45); domésticas (3,45%); seguranças (5,17%); e mecânicos (3,45%); e o restante com apenas um representante: administradora familiar; assistente administrativa; cabelereiro; cobrador; comerciante; cuidadora de idosos; diarista; fazendeiro; gari; lavrador; médica veterinária; pedagoga; pedreiro; secretaria. Sendo assim, os gráficos abaixo representam a frequência das categorias de renda dos entrevistados, mensal e familiar (gráfico 1.a e 1.b).

Gráfico 1 – a) Frequência das categorias de renda dos consumidores de fitoterápicos do GEP

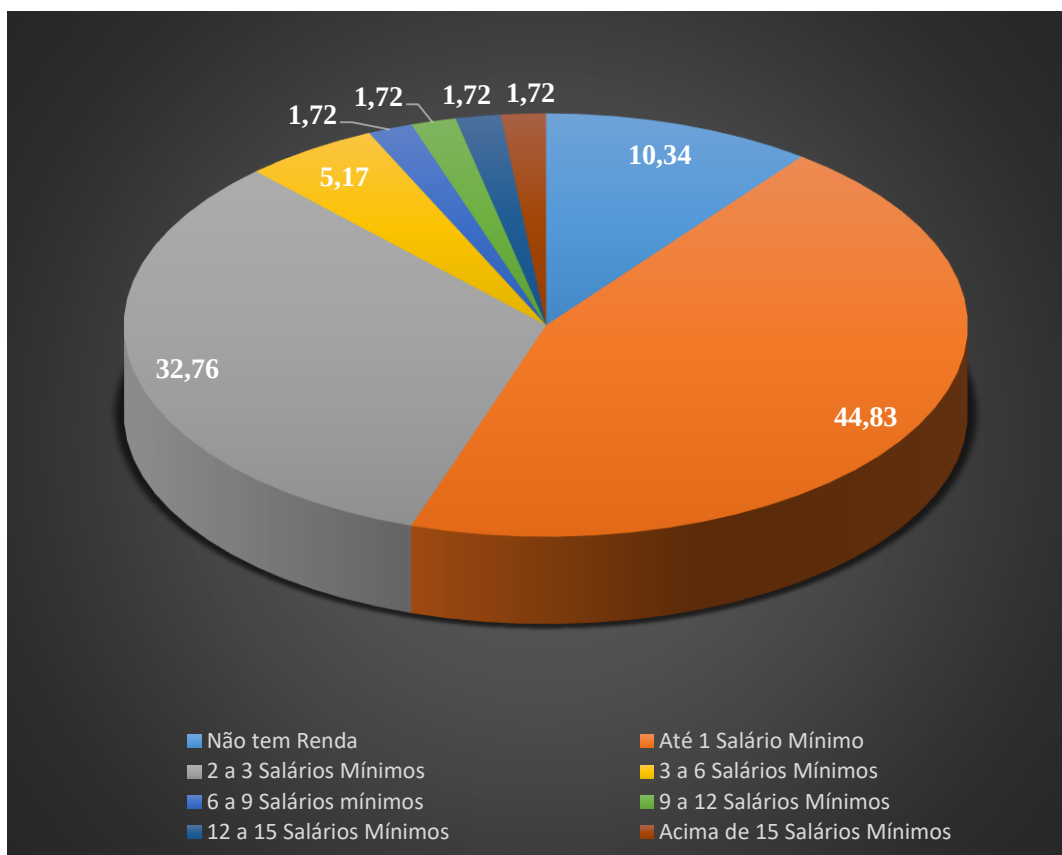
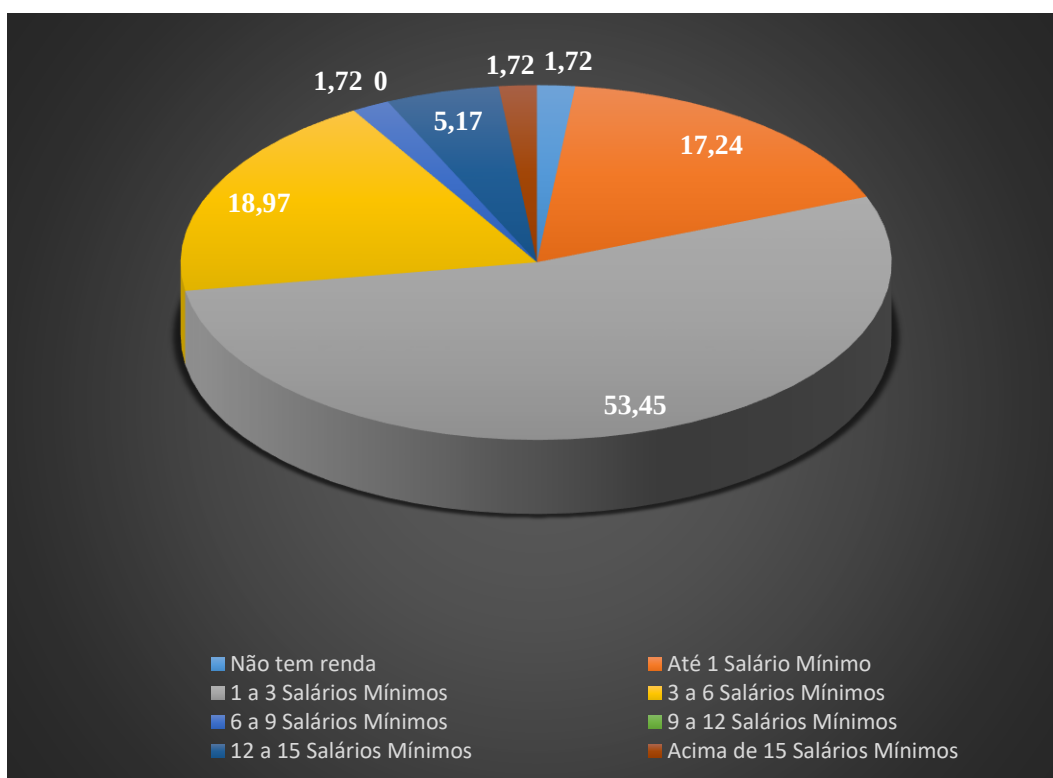


Gráfico 1 – b) Frequência das categorias de renda familiar dos consumidores de fitoterápicos do GEP



Fonte: Resultados da pesquisa.

Os gráficos mostram que a maior parte dos entrevistados (~73%) possuem uma renda mensal, individual ou familiar, de até 3 salários mínimos, com uma predominância (44,83%) de renda individual de até 1 salário mínimo.

Os resultados de perfil socioeconômico indicam que a população amostral pode ser caracterizada como predominantemente local, do sexo feminino e de idade mais avançada, de baixa renda e baixo nível de instrução. Badke *et al.* (2016), com o objetivo de conhecer o perfil de usuários de plantas medicinais na região urbana do noroeste do estado do Rio Grande do Sul, também tiveram em sua amostra uma predominância de indivíduos do sexo feminino, baixa renda (até 3 salários mínimos) e a maioria dos entrevistados nas faixas acima de 35 anos. Eles explicam que tal predominância pode ser pelo fato de a mulher adulta ser a principal cuidadora no seio familiar e destacam-na como uma figura para o cuidado à saúde familiar e transmissão de conhecimento sobre a utilização das plantas medicinais.

4.1.5.2 – A utilização da fitoterapia do GEP

Apesar de uma elevada frequência (mensal, principalmente) de visitação constante ao GEP (43,10%), a maioria dos entrevistados (56,90%) relataram visitar esporadicamente, anualmente, depois que os medicamentos acabam ou para começar um novo tratamento. Todos os entrevistados elogiaram o trabalho de fitoterapia prestado pelo Grupo, avaliando-o como excelente (65,52%) ou bom (34,48%). A respeito da regularidade do uso dos medicamentos fitoterápicos, a maioria (81,03%) expôs que toma exatamente como indicado nos rótulos, poucos (10,34%) disseram que às vezes conseguem realizar o tratamento com exatidão e o restante (8,62%) que não.

Os fitoterápicos do GEP mais usados pelos entrevistados (Quadro 2) são: Fígado (29,31%); Pomada (29,31%); Gripe (27,59%); Calma (18,97%); Ansiedade (17,24%); Gastrite (17,24%); Obecotril (17,24%) e Rins (15,52%).

Ainda apresentado no quadro 2, em relação ao tempo de uso e duração do tratamento, foi possível identificar usuários que utilizam determinados medicamentos há 30 anos, sendo que recorrem aos mesmos sempre que julgam necessário e, nesse sentido, a duração do tratamento foi uma resposta com variabilidade de 1 mês a 8 anos. Há consumidores que usam os produtos fitoterápicos do GEP desde o início da formação do trabalho e quando precisam iniciam um novo tratamento visando o controle, prevenção ou a cura total da enfermidade.

Quadro 2 – Lista de fitoterápicos fabricados pelo GEP que são utilizados regularmente pelos entrevistados e o tempo de uso mais relevantes

Nome dos fitoterápicos do GEP	Tempo de uso – duração do tratamento	Porcentagem de consumidores
Afrodisíaco	2 anos	1,72
Ansiedade	12 anos - 1 mês e meio	17,24
Antidepressivo/ Depressão	20 anos – 1 mês e meio	13,79
Anti-inflamatório	28 anos - 8 meses	12,07
Articulação	12 anos	1,72
Artrite	15 anos – 6 meses	6,90
Artrose	12 anos - 6 meses	5,17
Bronquite	3 meses	1,72
Calma	20 anos – 1 mês e meio	18,97
Chico Xavier	4 anos	1,72
Circulação	5 anos - 6 meses	10,34
Colesterol	6 meses - 3 meses	3,45
Coluna	15 anos - 2 meses	10,34
Coração	1 ano e meio - 6 meses	3,45
Depur	30 anos - 4 anos	5,17
Diabetes	8 anos - 1 ano	6,90
Displasia mamária	3 anos	1,72
Dor/ Sem dor	20 anos – 6 meses	5,17

Enxaqueca	20 anos - 2 anos	3,45
Estômago/ Estomatite	12 anos - 1 mês	5,17
Fígado	30 anos - 1 mês	29,31
Francisco de Assis	3 anos	1,72
Garganta	25 anos - 1 ano	8,62
Gases	3 anos	1,72
Gastrite	20 anos – 2 meses	17,24
Gripe	30 anos - 2 meses	27,59
Hemorroida	8 anos – 3 anos	3,45
Infartol	1 ano e meio	1,72
Infecção	6 anos	1,72
Jesus	4 anos	1,72
Labirintite	15 anos - 5 anos	10,34
Madre Tereza	30 anos	1,72
Mais Vida	30 anos - 4 anos	5,17
Memoriol	15 anos - 1 mês	10,34
Menopausa	10 anos - 1 semana	3,17
Neuropatia	30 anos - 4 anos	3,45
Obe/Obecotril	28 anos - 1 semana	17,24
Pomada	30 anos - 3 meses	29,31
Pressão/ Hipertensão	30 anos - 8 anos	6,90

Próstata/ Prostatite	7 anos - 2 anos	3,45
Psoríase	10 anos	1,72
Reumatismo	1 ano	1,72
Rins	30 anos - 6 meses	15,52
Sinusite	6 meses	3,45
Tireoide	28 anos – 1 ano	10,34
Tio Nunes	5 anos	1,72
Tosse	10 anos - 2 anos	6,90
Tromboflebite/ Trombose	4 anos - 2 meses	5,17
Útero	25 anos - 1 ano	12,07
Verme/ Vermífugo	30 anos - 3 meses	8,62
Vesícula	10 anos - 6 meses	6,90
Vitam/Vitamina	12 anos - 3 meses	5,17
Total = 56		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Inqueridos sobre efeitos colaterais, 96,55% dos entrevistados relataram nunca ter sofrido qualquer efeito colateral, durante ou após o tratamento, e apenas dois entrevistados disseram já ter sentido efeito colateral ao utilizar o fitoterápico “Calma”, relatando terem sentido tonteiras, queda de pressão e mal-estar, quando, então, foram aconselhados pelo GEP a interromper o tratamento e buscar aconselhamento médico. Estes mesmos sintomas já foram constatados em trabalhos como o de Viganó *et al.* (2007), onde os entrevistados relataram algumas plantas que geravam desconforto após seu consumo, independente da forma de uso, porém, apesar das reações adversas em alguns casos, a maioria dos entrevistados relataram que as mesmas plantas eram responsáveis pela cura desejada.

Questionados sobre a percepção de eficácia dos resultados dos medicamentos, os entrevistados foram submetidos à escolha de uma nota para cada fitoterápico que utilizam, em que 10 refere-se a obteve cura e 0, não percebeu nenhum benefício. Os resultados (Quadro 3) demonstram que a percepção da maioria dos entrevistados (88%) se situa acima da nota 5 e, destes, acima de 90% atribuem nota acima de 8 aos medicamentos naturais utilizados. Apenas 12,07% dos entrevistados disseram não ter tido nenhuma cura após o tratamento.

Dentre aqueles que escolheram os valores entre 10 e 5, houve elevada frequência da nota 10 para medicamentos naturais como: Afrodisíaco, Anti-inflamatório, Articulação, Bronquite, Colesterol, Displasia Mamária, Dor, Enxaqueca, Estomatite, Francisco de Assis, Gases, Hemorroida, Enfartol, Infecção, Jesus de Nazaré, Madre Tereza, Memoriol, Menopausa, Neuropatia, Próstata, Psoríase, Reumatismo e Sinusite. Antidepressivo, Calma, Coração, Mais Vida e Vesícula foram medicamentos naturais com uma frequência de cura percebida de 50%, acentua-se que o medicamento “Mais Vida”, objeto de pesquisa farmacológica em artigo publicado em 2006 (CÔRREA *et al.*, 2006), teve um relato de cura dos nódulos pelo consumidor do mesmo. Outro ponto a ser destacado é sobre o que Maciel *et al.* (2002) suscitaram a respeito das observações populares sobre o uso e eficácia das plantas medicinais: são relevantes para a divulgação e ajudam os pesquisadores na seleção de espécies para estudos posteriores (botânicos, farmacológicos e fitoquímicos).

Quadro 3 – Percepção dos entrevistados sobre a eficácia dos fitoterápicos do GEP, valores em %

Fitoterápicos	Nota 10	Nota 9	Nota 8	Nota 7	Nota 6	Nota 5
Afrodisíaco	100					
Ansiedade	70	10		20		
Antidepressivo/ Depressão	50	25		12,5		12,5
Anti-inflamatório	100					
Articulação	100					

Artrite	66,67				33,33	
Artrose	50	25			25	
Bronquite	100					
Calma	45,45	27,27	9,09	9,09		9,09
Chico Xavier						
Circulação	83,33	16,67				
Colesterol	100					
Coluna	80		20			
Coração	50		50			
Depur	66,67			33,33		
Diabetes	66,67		33,33			
Displasia mamária	100					
Dor/ Sem dor	100					
Enxaqueca	100					
Estômago/ Estomatite	100					
Fígado	76,47	17,65		5,88		
Francisco de Assis	100					
Garganta	80		20			
Gases	100					
Gastrite	90		10			

Gripe	87,50		12,50			
Hemorroida	100					
Infartol	100					
Infecção	100					
Jesus de Nazaré	100					
Labirintite	83,33		16,67			
Madre Tereza	100					
Mais Vida	50	50				
Memoriol	100					
Menopausa	100					
Neuropatia	100					
Obe/Obecotril	77,78		22,22			
Pomada	88,24		5,88		5,88	
Pressão/ Hipertensão	75		25			
Próstata/ Prostatite	100					
Psoríase	100					
Reumatismo	100					
Rins	75		12,5			12,5
Sinusite	100					
Tireoide	71,43			14,29	14,29	

Tio Nunes	100					
Tosse	100					
Tromboflebite/ Trombose			100			
Útero	100					
Verme/ Vermífugo	80	20				
Vesícula	50	25				25
Vitam/Vitamina	66,67	33,33				

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para os entrevistados, é consenso a importância da fitoterapia, haja vista que 86,21% consideram a fitoterapia muito importante e 13,79% a avaliaram como importante. Eles se sentem bastante satisfeitos com os resultados obtidos com o uso dos medicamentos naturais, principalmente no quesito de prevenir e tratar doenças comuns.

Ao serem indagados sobre o porquê de acreditarem na importância da fitoterapia, a frequência de respostas indica que a maioria (43,10%) destaca o fato de serem livres de efeitos colaterais, seguida pela eficácia (32,76%), pela fé no poder curativo das plantas (8,62%), por fazer parte da cultura (12,07%), por ser viável economicamente (5,17%) e por afinidade com o GEP (1,72%), apenas 3,45% dos entrevistados não souberam responder.

Quando perguntados sobre os motivos que buscam o serviço de fitoterapia, o contexto espiritual (72,41%) foi bastante escolhido, em seguida, o medicinal (65,52%), cultural (25,86%) e por último o econômico (20,69%). Levando em consideração o grau de importância para cada opção escolhida pelos entrevistados, o motivo espiritual e o medicinal tiveram pouca diferença tanto como primeira opção escolhida, 41,38% e 39,66%, bem como segunda opção. E o menos escolhido, como o motivo de buscar fitoterapia, dentre as quatro opções foi o motivo econômico (12,07%). Sugerindo que a gratuidade da obtenção do fitoterápico é o menos importante dos motivos que levam os consumidores a buscarem esse serviço na associação.

Frente a essa percepção de importância da fitoterapia, 72,41% dos entrevistados disseram que estariam dispostos a deixar de usar qualquer remédio industrial para utilizar

apenas os fitoterápicos fornecidos pelo GEP, sendo a eficácia o principal motivo (58,62%), depois por não ter efeitos colaterais (29,31%), não ter custo (5,17%) e pela fé do poder curativo das plantas (5,17%). Outros 22,41% disseram que não deixariam todos os medicamentos industriais como, por exemplo, remédios para câncer, crise de asma, Aids e anticoagulantes, mas poderiam substituir definitivamente os remédios industriais para estômago, prostatite, enxaqueca, fígado, ansiedade, hipertensão, diabetes, menopausa e rins.

Os resultados encontrados nesta seção indicam que a principal motivação dos entrevistados ao procurar o GEP é para aquisição dos medicamentos, os quais consideram eficazes e/ou isentos de efeitos colaterais no tratamento das enfermidades a que são prescritos. O tempo de uso, o qual indica o conhecimento que o entrevistado tem sobre a existência do medicamento, ao revelar elevada frequência de respostas com mais de 20 e até 30 anos, evidencia a tradição da obra na atividade de produção de medicamentos naturais junto à comunidade. É importante destacar que a análise desenvolvida nesta seção não tem a pretensão de validar, no campo da medicina, a eficácia destes medicamentos, uma vez que não adota metodologia própria para tal finalidade e foge do escopo de capacitação da equipe investigadora.

Entretanto, os resultados corroboram a análise de Correa e Alves (2008) que sugere que, dentre as principais motivações dos usuários de fitoterápicos, se encontram a percepção sobre a baixa ocorrência de efeitos colaterais e a percepção de eficácia dos mesmos. Além disso, os resultados aparentam ser consistentes quando as respostas às questões sobre importância da fitoterapia são cruzadas as questões de motivos pelos quais buscam a fitoterapia, onde as características medicinais são de maior frequência e econômica a de menor frequência. Nesse sentido, a associação com a análise socioeconômica, que apresenta a maioria dos usuários como pertencentes a categoria de baixa renda, constitui mais uma evidência à motivação médica em detrimento da econômica.

Finalmente, a elevada frequência da motivação espiritual na busca pelo serviço de fitoterapia prestado pelo GEP sugere a existência de um efeito cultural e/ou placebo na percepção de eficácia dos medicamentos prescritos, o que, frente aos demais resultados, evidencia a necessidade de pesquisas médicas e farmacológicas que venham atestar ou refutar a eficácia desses medicamentos, posto que, caso atestado, os benefícios sociais decorrentes da produção destes em larga escala poderiam ser compartilhados para além do atual uso tradicional na comunidade.

4.1.5.3 A relação dos consumidores dos fitoterápicos tradicionais do GEP e o bioma Cerrado

Uma vez constatada a importância do bioma Cerrado para a manutenção das atividades de produção de plantas medicinais e medicamentos naturais elaborados a partir dessas pelo GEP, esta pesquisa questiona também a preferência dos usuários por essa relação entre as atividades da associação e o serviço ecossistêmico de provedor de plantas medicinais pelo bioma Cerrado. Especificamente, levanta a hipótese de que é possível valorizar e valorar essa preferência.

Os participantes da entrevista mostraram não conhecer o significado do termo bioma, o qual foi preciso ser melhor explicado para facilitar a compreensão. A frequência de respostas denotou que a maioria dos entrevistados (84,48%) conhecem o Cerrado e já foram em reservas florestais (68,97%), mas nem todos tiveram ainda a oportunidade de conhecê-las (31,03%). A maioria deles (94,83%) sabia que o GEP utiliza plantas medicinais providas do bioma Cerrado em seus produtos.

As características mais importantes do Cerrado na percepção dos entrevistados são: as plantas (41,38%), rios (31,03%), beleza cênica (29,31%), animais (27,59%) e frutos (20,69%). Porém, 46,55% deles disseram que o importante é todo o conjunto da natureza (serviços ecossistêmicos). Considerando a ordem de importância das características aos indivíduos, 22,41% consideraram as plantas em primeira colocação e 6,90% em quarta, os animais ficaram em segunda (15,52%) e terceira (8,62%) colocação, enquanto que a beleza cênica ficou em quinta colocação (6,90%).

Nesse sentido, os participantes demonstraram que se importam com a preservação das plantas medicinais do Cerrado, pois 89,66% acham isso muito importante e 10,34% acham apenas importante. Muitos deles (82,76%) alegaram que preservar as plantas medicinais é importante para continuar o provimento de matérias-primas para a fabricação de fitoterápicos, já poucos (6,90%) perceberam que elas também são importantes para a fauna, nascentes e o meio ambiente. Um indivíduo relatou que é pelo fato de ainda não conhecer todo potencial delas e outro que é devido à necessidade de garanti-las às próximas gerações. Dois entrevistados acham importante preservá-las porque estão desaparecendo em decorrência de outras ocupações de terra, como soja e cana-de-açúcar; e somente duas pessoas não souberam responder.

4.2 Aspectos valorativos do Cerrado como provedor de plantas medicinais para o GEP

Tendo como objetivo compreender as atividades de produção e dispensação de medicamentos naturais e sua relação com o serviço de provimento de plantas medicinais pelo bioma Cerrado, este trabalho adotou o trabalho instituído pelo GEP como estudo de caso. A fim de apresentar aspectos valorativos do bioma, pelos trabalhos conduzidos por esta instituição, adotou-se a perspectiva analítica de abordagem física e direta. A abordagem física, determinada por meio da estimativa de uma função de produção, permite verificar o nível econômico de recursos para atender determinado objetivo. Entretanto, essa estimativa depende da combinação ótima de recursos produtivos, dados diferentes níveis de compensação a eles, estabelecidos em um mercado de bens.

Ao longo dos estudos exploratórios, foi possível evidenciar a complexidade da instituição GEP em sua relação econômica com as plantas medicinais. Essa complexidade revela algumas particularidades na determinação de valores necessários à estimativa da função de produção e, conseqüentemente, do nível econômico de utilização dos recursos produtivos. Diante dessa perspectiva, os tópicos seguintes descrevem elementos que revelam tal complexidade e os resultados dos principais parâmetros necessários à obtenção de uma estimativa que permita algum nível analítico.

4.2.1 Avaliação econômica da produção dos fitoterápicos tradicionais pelo GEP

O GEP fabrica anualmente cerca de 360.000 chás fitoterápicos, armazenados em frascos de 500 ml, com dispensação para vários lugares do Brasil. Após mais de 30 anos funcionando como uma ONG, carrega consigo a responsabilidade social, recebendo ajuda de voluntários e doações monetárias para permanecer em atividade. Entretanto, esses recursos são intermitentes, o que dificulta o uso de função produção para análises de eficiência econômica, pois não existe uma remuneração aos fatores de produção e sim uma compensação ideológica. Portanto, a continuidade das atividades depende muito mais da capacidade de alocação destes fatores (voluntários e recursos financeiros) do que da eficiência econômica das atividades do GEP. Apesar dessa intermitência nos recursos, a frequência de produtos tradicionais fitoterápicos produzidos e a expansão da instituição, ao longo de seus 36 anos de existência, expressam que a instituição tem alocado eficientemente os recursos críticos para a continuidade do empreendimento.

Além disso, não foi possível acessar instituições similares para fins de obtenção de dados que permitissem análises com base em função de produção¹¹, quer seja por métodos paramétricos ou não paramétricos. Diante dessas limitações, a fim de atender o objetivo de compreender o valor do Cerrado para a instituição GEP, optou-se por utilizar métodos contábeis de análise de gestão empresarial, conforme Noronha (1987) e Crepaldi (2005), e seus indicadores, os quais serão apresentados ao longo deste tópico, conforme necessidade para atender os objetivos desta pesquisa. De uma maneira geral, os métodos utilizados consistem em determinar, em níveis atuais, o custo unitário de produção dos produtos fitoterápicos tradicionais produzidos pelo GEP. O inventário dos recursos utilizados, ou ativos imobilizados, permite levantar os fatores de produção e determinar seus custos. O fato de o GEP produzir internamente parte da matéria prima (planta medicinal) e extrair outra parte permite isolar este fator e determinar seu custo no processo e discutir esse resultado, sob a perspectiva de valor para o GEP, objetivo perseguido por este estudo.

Realizado o inventário dos bens de produção (Quadro 4), o qual apresenta a quantidade e o valor correspondente de todos os bens físicos de longa duração: máquinas, equipamentos e infraestrutura que o grupo conta atualmente. Destes bens, foram computados os custos de depreciação e manutenção/reparo, para as categorias que deles necessitam. Os custos de oportunidade não foram computados uma vez que a única destinação pretendida pelo empreendedor é a continuidade da realização de fitoterapia.

No cálculo da depreciação, após consultado o administrador do GEP, a fim de se determinar o valor residual de mercado para os bens de produção, foi adotado como padrão uma vida útil de 10 anos e valor residual de 30% do valor inicial para máquinas e equipamentos e uma vida útil de 30 anos e valor residual de 30% para as instalações. O mesmo procedimento de consulta ao administrador do GEP foi adotado para se estimar os gastos com manutenção e reparos, tendo sido adotado um padrão de 2% do valor inicial dos bens. Para a categoria instalações, os gastos com manutenção e reparos foram incluídos no orçamento de produção.

Para fins de organização dos dados, foram adotadas categorias orçamentárias que atendessem às análises pretendidas por esta pesquisa e que representassem as principais

¹¹ Segundo Farrel (1957) apud Almeida e Rebelatto, (n.d) existem duas abordagens tradicionais para a determinação da eficiência de uma unidade produtiva: a abordagem paramétrica e a abordagem não paramétrica. Os modelos paramétricos podem ser definidos como modelos descritos a partir de uma equação linear, dados seus coeficientes. Os modelos não-paramétricos podem ser definidos como modelos que não apresentam coeficientes e são gerados após a resolução do problema de programação linear. Tais modelos requerem um universo amostral que permita estimar a equação de fronteira estocástica ou a resolução do problema para fins de otimização.

atividades do GEP. Deste modo, os dados foram organizados em três categorias: Laboratório/farmácia; administração geral; e cultivo/processamento de plantas medicinais.

Quadro 4 – Inventário dos bens de produção para os fitoterápicos tradicionais do GEP
(Valores em Reais de 2017)

INVENTÁRIO DE BENS DOS PRODUTOS FITOTERÁPICOS TRADICIONAIS DO GEP DADOS EM R\$ (2017)						
MÁQUINAS	Quantidade	Valor unitário	Valor total	DEPRECIAÇÃO	MANUTENÇÃO/REPAROS	
Carro	UND	1	30.000,00	2.100,00	600,00	
Moto	UND	1	8.000,00	560,00	160,00	
TOTAL			38.000,00	2.660,00	760,00	

MÁQ. E EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	Quantidade	Valor unitário	Valor total	DEPRECIAÇÃO	MANUTENÇÃO/REPAROS	
Bacias	UND	20	15,00	21,00	6,00	
Balança de kg	UND	2	300,00	42,00	12,00	
Balança de precisão	UND	1	800,00	56,00	16,00	
Baldes	UND	15	20,00	21,00	6,00	
Computador	UND	1	3.000,00	210,00	60,00	
Estante	UND	100	60,00	420,00	120,00	
Esterilizador de pano	UND	1	8.000,00	560,00	160,00	
Fogareiro de alta pressão	UND	7	1.700,00	833,00	238,00	
Frascos de vidro	UND	2000	0,42	58,80	16,80	
Jarras	UND	5	10,00	3,50	1,00	
Mesa de madeira	UND	3	1.700,00	357,00	102,00	
Misturador e envasador	UND	2	5.000,00	700,00	200,00	
Panelões	UND	20	5.000,00	7.000,00	2.000,00	
Panos de coar	UND	40	2,00	5,60	1,60	
Pás	UND	2	60,00	8,40	2,40	
Pilão	UND	1	300,00	21,00	6,00	
Prensa manual	UND	1	1.500,00	105,00	30,00	
Tambores de invasar	UND	3	15.000,00	3.150,00	900,00	
Triturador	UND	1	7.000,00	490,00	140,00	
TOTAL			200.890,00	14.062,30	4.017,80	

Quadro 4 (Cont.) – Inventário dos bens de produção para os fitoterápicos tradicionais do GEP
(Valores em Reais de 2017)

MÁQ. E EQUIPAMENTOS DE CULTIVO					DEPRECIAÇÃO	MANUTENÇÃO/REPAROS
	Quantidade	Valor unitário	Valor total			
Alicates	UND	2	15,00	30,00	2,10	0,60
Bomba de água de lavar planta	UND	1	1.300,00	1.300,00	91,00	26,00
Bombas de águas	UND	3	5.000,00	15.000,00	1.050,00	300,00
Carrinho de mão	UND	4	160,00	640,00	44,80	12,80
Carrinho de transporte	UND	1	300,00	300,00	21,00	6,00
Cavoca	UND	1	120,00	120,00	8,40	2,40
Compressor de ar	UND	1	10.000,00	10.000,00	700,00	200,00
Enxada	UND	4	60,00	240,00	16,80	4,80
Enxadas	UND	3	60,00	180,00	12,60	3,60
Faço	UND	3	30,00	90,00	6,30	1,80
Foice	UND	2	60,00	120,00	8,40	2,40
Garfo Agrícola	UND	1	60,00	60,00	4,20	1,20
Martelos	UND	2	20,00	40,00	2,80	0,80
Motoserra	UND	1	2.500,00	2.500,00	175,00	50,00
Pás	UND	3	60,00	180,00	12,60	3,60
Podão	UND	3	30,00	90,00	6,30	1,80
TOTAL				30.890,00	2.162,30	617,80
INFRA-ESTRUTURA					DEPRECIAÇÃO	MANUTENÇÃO/REPAROS
	Quantidade	Valor unitário	Valor total			
Balcão de marmore	MT	50	120,00	6.000,00	140,00	-
Caixas de água	UND	2	30.000,00	60.000,00	1.400,00	-
Farmácia e Laboratório 50x50m²	ÁREA	1	200.000,00	200.000,00	4.666,67	-
Horta de cultivo de plantas medicinais 100x50m²	ÁREA	1	200.000,00	200.000,00	-	-
Terreno 100x60m² a sede do GEP	ÁREA	1	1.000.000,00	1.000.000,00	-	-
TOTAL				1.466.000,00	6.206,67	-

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resultado do cálculo dos custos dos bens de produção do GEP (Quadro 5) demonstra que o ativo imobilizado de R\$ 1.735.780,00 gera, anualmente, um custo de depreciação de R\$ 25.091,27, um gasto de manutenção/reparos de R\$ 5.395,60, totalizando um custo de inventário de bens de produção de R\$ 30.486,87.

Quadro 5 – Valor total do inventário dos bens de produção do GEP e os custos totais do inventário (E)

INVENTARIO DE BENS DE PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS NATURAIS DO GEP		TOTAL DA DEPRECIAÇÃO	TOTAL DA M/R
INVENTARIO VALOR TOTAL	R\$ 1.735.780,00	R\$ 25.091,27	R\$ 5.395,60
CUSTOS TOTAIS DO INVENTARIO (E)		R\$ 30.486,87	

Fonte: Resultados da pesquisa.

A sistematização dos dados fornecidos pelo setor administrativo do GEP permitiu estimar o orçamento geral da produção (Quadro 6), organizado segundo as principais categorias analisadas neste trabalho, e obter o custo operacional total de produção do GEP de R\$ 662.395,54 anualmente. Considerando o valor do ativo da instituição (inventario total), quadro 5, é possível calcular o giro do ativo (equação 3), conforme Tibúrcio (2012). Segundo este autor, quanto maior giro, mais eficiente a instituição, pois consegue gerar mais receita com seu ativo. Contudo, a amplitude desse índice depende do setor de atuação da empresa.

$Ga = \text{receitas} / \text{ativo total}$

Onde:

$Ga = \text{Giro do ativo}$ (3)

Receita= custos totais (assumindo lucro normal)

Ativo total=Valor total do inventario

Logo, o GEP tem conseguido gerar produto correspondente a 38,16% do seu ativo, anualmente. Apesar de ser um valor que depende do setor de atuação e para o qual não foram encontrados dados comparativos, é possível interpretar este resultado sob a percepção de lucratividade ou ROI (TIBÚRCIO, 2012). Neste sentido, partindo da premissa de que o empreendedor percebe a compensação e não o lucro aos fatores de produção, é possível inferir que o custo total é integralmente convertido nessa compensação e, portanto, a instituição estaria percebendo uma lucratividade de 38,16% ao ano, o que, comparado à taxa média de remuneração a investimentos de baixo risco no país, da ordem de 7,5% anualmente (BACEN, 2018), pode ser considerado bem elevada.

Quadro 6 – Orçamento geral da produção de medicamentos naturais do GEP em 2017

ORÇAMENTO DE PRODUÇÃO DE MEDICAMENTOS NATURAIS NO GEP				
DISCRIMINAÇÃO		QTD	VLR UNIT	VLR TOTAL
LABORATORIO/FARMÁCIA (A)				
Ácido cítrico-propilenoglicol-propilparabeno	KG	144	R\$ 125,00	R\$ 18.000,00
Água boricada (100ml)	UND	612	R\$ 4,29	R\$ 2.625,48
Álcool (frasco 5 litros)	UND	84	R\$ 47,31	R\$ 3.974,05
Benzoato de sódio	KG	996	R\$ 18,00	R\$ 17.928,00
Caixas de papelão (60x20)	UND	12000	R\$ 3,20	R\$ 38.400,00
Frascos leitoso de 500 ml	UND	360000	R\$ 0,10	R\$ 36.000,00
Gás	UND	48	R\$ 80,00	R\$ 3.840,00
Luva de procedimento 100 und	CX	48	R\$ 15,00	R\$ 720,00
Mão de obra	SAL+ENC	120	R\$ 1.811,75	R\$ 217.410,00
Máscara descartável 100 unid	CX	672	R\$ 21,90	R\$ 14.716,80
Rótulos	UND	360000	R\$ 0,05	R\$ 18.000,00
Sorbato de potássio	KG	480	R\$ 36,00	R\$ 17.280,00
Toca descartável 100 unid	CX	480	R\$ 8,00	R\$ 3.840,00
TOTAL (A)				R\$ 392.734,33
ADM GERAL (B)				
Eletricista	MÊS	12	R\$ 10,00	R\$ 120,00
Energia	MÊS	12	R\$ 1.200,00	R\$ 14.400,00
Gasolina	LT	1740	R\$ 4,15	R\$ 7.221,00
Internet	MÊS	12	R\$ 50,00	R\$ 600,00
Manutenção do site	MÊS	12	R\$ 50,00	R\$ 600,00
Mão de obra	SAL+ENC	36	R\$ 1.811,75	R\$ 65.223,14
Material do expediente	MÊS	12	R\$ 200,00	R\$ 2.400,00
Pedreiro	MÊS	12	R\$ 85,00	R\$ 1.020,00
Supermercado	MÊS	12	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00
Telefone	MÊS	12	R\$ 137,60	R\$ 1.651,20
TOTAL (B)				R\$ 105.235,34
CULTIVO E PROCESSAMENTO DE PM (C)				
Insumos: adubo 50 kg	SC	48	R\$ 40,00	R\$ 1.920,00
Insumos: esterco 10 kg	SC	30	R\$ 20,00	R\$ 600,00
Insumos: sementes de plantas medicinais	SC	12	R\$ 600,00	R\$ 7.200,00
Mão de obra	SAL+ENC	48	R\$ 1.811,75	R\$ 123.199,00
Sacos acondicionadores	UND	1020	R\$ 1,00	R\$ 1.020,00
TOTAL (C)				R\$ 133.939,00
COE (D) custos operacionais específicos (A+B+C)				R\$ 631.908,67

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dentre as categorias do orçamento (Quadro 7), os custos com os materiais de consumo do laboratório/farmácia representam a maior participação (62,15% e 59,3%), nos custos operacionais específicos e totais, respectivamente, seguida dos custos com materiais de cultivo e processamento (21,20% e 20,22%) e da categoria de menor participação nos custos operacionais, que foi a de administração geral (16,65% e 15,89%). Sobreleva-se que a maior parte dos custos operacionais específicos, e totais, das três categorias são os custos com a mão de obra, com destaque para a categoria de cultivo e processamento na qual a mão de obra chega a representar 91,98% dos custos. Este fato evidencia a característica de produção orgânica ou

agroecológica do setor de cultivo e processamento de plantas medicinais na instituição, uma vez que, segundo Matos Filho (2004), a máxima eficiência dos fatores naturais, em produção orgânica, ao considerar que estes fatores não têm custos explícitos, implica em elevada participação dos custos da mão de obra nos custos operacionais efetivos.

Quadro 7 – Participação relativa das categorias orçamentárias nos custos operacionais específicos (COE), custo operacional total (COT) e da mão de obra para (M.O.) em cada categoria

PARTICIPAÇÃO RELATIVA DAS CATEGORIAS ORÇAMENTÁRIAS NOS CUSTOS DETERMINADOS			
CATEGORIAS	CUSTOS DETERMINADOS (%)		
	COE	COT	MÃO DE OBRA
LABORÁTORIO	62,15%	59,29%	55,36%
ADM. GERAL	16,65%	15,89%	61,98%
CULTIVO E PROCESS.	21,20%	20,22%	91,98%
CUSTO DO INVENTÁRIO	0%	50%	50%
TOTAL	100,00%	145,40%	259,32%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Apesar de o modelo de gestão e organização da produção adotado no GEP não ter permitido isolar todos os fatores de produção alocados ao cultivo daqueles alocados à extração, é possível estimar a participação de cada um destes setores, como uma função proporcional ao custo da mão de obra (DUTRA, 1994). Tendo em vista que este componente representa 91% dos custos efetivos desta categoria e, segundo informado pelo empreendedor, responsável pelo GEP, a mão de obra necessária para a extração das plantas medicinais equivale a 10% da utilizada para o cultivo das mesmas, esta informação permite estimar o valor do Cerrado, como provedor de matéria prima para o GEP, utilizando, para tanto, o conceito de custo de oportunidade.

O custo de oportunidade (SAMUELSON & NORDAUS, 2005) pode ser estimado a partir do que poderia ser ganho no melhor uso alternativo de determinado fator de produção. Logo, é possível estimar o valor do Cerrado, a partir do conceito de custo de oportunidade, pressupondo que toda a matéria prima obtida pelo processo de extração fosse alternativamente cultivada no GEP. Conforme relatado anteriormente, esse processo de extração fornece 40% de toda a matéria prima utilizada na instituição. Pressupondo retornos constantes de escala, é possível inferir que haveria um aumento de 40% nos custos de cultivo e processamento, deduzidos os custos de extração (10%), o que totaliza um aumento líquido de 36%, ou seja, haveria um aumento de 40% em um custo de cultivo e processamento que foi reduzido em 10%.

Sendo o custo anual com cultivo e processamento da ordem de R\$ 133.939,00 (Quadro 6), chegamos a um valor de econômico de R\$ 48.218,00 que o processo extrativo gera em oportunidade ao GEP. Ao se comparar esse resultado com a área utilizada para extração pela instituição (50 ha), é possível determinar o benefício de R\$ 964,00/ha proveniente do serviço ambiental de provimento de plantas medicinais pelo Cerrado ao GEP.

Rodrigues e Barbosa (2012) valoraram economicamente o bioma Cerrado a partir da determinação da renda pelo uso da terra para exploração de plantas medicinais. Os autores, por meio da bioprospecção farmacêutica, determinaram o valor de oportunidade potencial de um hectare, considerando o número de espécies de plantas em risco de extinção, probabilidade de sucesso em descobrir um novo medicamento a base de plantas, taxa de *royalty*, coeficiente da captação da renda, valor dos medicamentos à base de plantas medicinais, número de espécies de plantas que deram origem aos medicamentos e o número de hectares de terra com probabilidade de serem provedoras de plantas medicinais. Concluíram que o bioma Cerrado possuía um valor estimado da renda pelo uso da terra para exploração de plantas medicinais de R\$ 0,001 ha/ano, o que é considerado como muito baixo, estimulando o uso do solo para outros fins – sobretudo aos agropecuários. Entretanto, caso houvesse políticas públicas eficazes implantadas e um forte desenvolvimento do mercado de medicamentos fitoterápicos no país, este valor poderia chegar a R\$ 659,42 ha/ano e assim contribuir para reverter as pressões pelo desmatamento das áreas protegidas do bioma.

Por fim, foi possível obter o valor do custo unitário dos produtos fitoterápicos tradicionais, a partir da equação (4), tendo como resultado o valor de R\$ 1,84, valor acentuadamente inferior aos valores dos diversos produtos fitoterápicos tradicionais existentes no comércio da capital do estado onde se situa o GEP, os quais estão contidos entre R\$ 15,00 a R\$ 120,00 (Mercado Central de Goiânia – GO, 2017).

$$\text{Custo unitário} = \frac{\text{Custos Operacionais (D+E)}}{\text{Quant.de produtos fabricados anualmente}} \quad (4)$$

4.3 O valor do Cerrado para os usuários dos produtos fitoterápicos tradicionais do GEP

A fim de estimar o valor do serviço ambiental de provimento de plantas medicinais pelo bioma cerrado para a comunidade consumidora dos produtos fitoterápicos produzidos pelo GEP, foi conduzida uma pesquisa de preferência de valor, utilizando o método de valoração contingente, que buscou captar a disposição a pagar por frasco de medicamento fitoterápico produzido, conforme questionário anexo. Os resultados, os quais permitiram estimar o valor do serviço, foram sistematizados, sendo a seguir apresentados e discutidos.

4.3.1 Análise descritiva da amostra

Da amostra obtida, 48 entrevistados (82,76%) disseram que estariam dispostos a pagar alguma quantia para que as plantas medicinais fossem preservadas, ao contrário de 4 pessoas (6,90%) que rejeitaram tal proposta e 6 (10,34%) que permaneceram em dúvida se pagariam.

Dos entrevistados que rejeitaram, um justificou, alegando que não acredita que, ao pagar, as plantas serão preservadas e outro que não é necessária uma taxa para que elas sejam preservadas; dois entrevistados disseram que o governo deveria se responsabilizar por essa preservação e criar uma lei para protegê-las proibindo desmatar as áreas de ocorrência. Já entre aqueles que não sabem se pagariam, quatro disseram que é por motivos econômicos, um não conseguiu responder e outro disse que se deve conscientizar a humanidade para que não seja preciso chegar ao ponto de pagar para preservar o meio ambiente. Silveira (2011), em sua pesquisa, também encontrou resultados similares quanto a indisposição a pagar pela conservação de uma unidade de conservação na sub bacia do Rio das Velhas, em Minas Gerais. Daqueles que optaram por não contribuir monetariamente (30,27%), a maioria justificou alegando razões econômicas.

Para captar o valor da disposição a pagar por frasco de fitoterápicos tradicionais, foi utilizado o método jogos de leilão, conforme Costa *et al.* (2015). Assim, o questionário aplicado nesta pesquisa pode ser observado no Apêndice 3. Os resultados dos lances livres dos entrevistados foram dispersos em todas as faixas apresentadas, as quais foram agrupadas (Tabela 1), para fins de análise, em intervalos (R\$): intervalo A – 90, 85, 80 e 75; intervalo B – 70, 65, 60 e 55; intervalo C – 50, 45, 40 e 35; intervalo D – 30, 25, 20 e 15; intervalo E – 10, 5, 3 e 1; e F – 0. Os resultados foram então submetidos ao cálculo de média, a qual foi ponderada pela frequência dos valores de cada intervalo.

Tabela 1 – Valores de lances livres para a preservação de plantas medicinais do Cerrado informados pelos consumidores de fitoterápicos do GEP.

Valores eleitos	Frequência (%)	Média dos valores (R\$)
Intervalo A	21	87,08
Intervalo B	5	63,33
Intervalo C	21	48,75
Intervalo D	21	25,00
Intervalo E	16	5,56
Intervalo F	16	0,00
Total de entrevistados	58	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quando questionados se pagariam um valor maior do que o escolhido, o resultado não diferiu significativamente do lance inicial, o que evidencia a percepção coerente do valor atribuído pelo entrevistado. Os participantes demonstraram bastante interesse em contribuir monetariamente caso o modelo hipotético realmente existisse pois, em geral, diziam que se tivessem melhores condições financeiras pagariam um valor maior.

Os dados obtidos pela entrevista com os usuários, apresentada anteriormente, foram submetidos a uma análise de regressão linear múltipla, conforme Field (2009), a fim de determinar os parâmetros significativos de uma equação que representasse o modelo de disposição a pagar da amostra. As variáveis qualitativas foram transformadas em variáveis *dummy*, a fim de controlar efeitos diferenciados por categorias, quando tais efeitos forem estatisticamente significativos.

O processamento eletrônico dos dados foi realizado por meio da rotina de análise multivariada, fornecida pelo software IMB SPSS *Statistics*, tendo sido selecionados os parâmetros quantitativos: idade; renda mensal; renda familiar; escolaridade; eficácia dos fitoterápicos e qualitativos: sexo; motivo pelo qual procura a fitoterapia do GEP (espiritual,

cultural, medicinal, econômico e outros); e percepção da característica mais importante do Cerrado (plantas, beleza cênica, animais, serviços ecossistêmicos, rios e frutos).

A análise da estatística descritiva da amostra (Tabela 2) evidencia elevada dispersão para todas as variáveis, indicando heterogeneidade nessas características para a amostra. Apesar de a média de DAP ser apresentada, com um valor de R\$ 52,57, o modelo multivariado irá ponderar o valor da DAP pelos parâmetros significativos de decisão, gerando um valor médio mais representativo da amostra.

Tabela 2 – Estatística descritiva gerada no programa IMB SPSS

	Média	Desvio Padrão	N
DAP	52,57	50,706	58
SEXO	,28	,451	58
IDADE	54,22	12,127	58
ESCOLARIDADE	2,93	2,247	58
RM	2471,88	3059,285	58
RF	3909,69	3275,336	58
EFICÁCIA FITOTERÁPICOS	2,74	,609	58
CONTEXTO ESPIRITUAL	,41	,497	58
CONTEXTO CULTURAL	,07	,256	58
CONTEXTO MEDICINAL	,43	,500	58
CONTEXTO ECONÔMICO	,03	,184	58
CONTEXTO OUTROS	,05	,223	58
PERCEPÇÃO PLANTAS	,22	,421	58
PERCEPÇÃO BELEZA CÊNICA	,14	,348	58
PERCEPÇÃO SERVIÇOS ECO.	,43	,500	58
PERCEPÇÃO FRUTOS	,05	,223	58
PERCEPÇÃO RIOS	,14	,348	58
PERCEPÇÃO ANIMAIS	,02	,131	58

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resultado de correlação significativa entre as variáveis, aos níveis de significância $< 0,01$ e $< 0,05$ (Quadro 8), permite discutir a relação existente entre cada par de variáveis testadas para compor o modelo. Retendo para análise as correlações entre variáveis e variável dependente DAP, renda mensal e familiar tiveram as mais altas correlações; seguidas de escolaridade e contexto cultural. Este resultado era esperado, uma vez que o fator renda é positivamente correlacionado à procura por bens normais e superiores (PINDYCK & RUBINFELD, 2007), característica do bioma Cerrado que é reconhecida pelo parâmetro “contexto cultural” dos entrevistados. De acordo com Silva e França (2012), os sujeitos mais conectados com a natureza reconhecem os seus valores a partir da transmissão de

conhecimentos, constituindo uma possível explicação da maior disposição a pagar pela preservação das plantas medicinais daqueles que buscam a fitoterapia pela via cultural.

As correlações mais altas e positivas entre as variáveis previsoras, ou seja, independentes, foram entre as variáveis renda mensal e familiar e destas com escolaridade; renda familiar com a característica percepção (animal); e entre contexto (econômico) e característica percepção (plantas). Estas correlações, apesar de sugerir colinearidade entre tais variáveis, permitem entender melhor as características da população amostral que são responsáveis pela definição da disposição a pagar de seus indivíduos e levantar um conjunto de hipóteses.

Normalmente, indivíduos que possuem graus mais elevados de escolaridade têm rendas mais altas. Entretanto, considerar fato de os que pertencem a rendas familiares mais altas perceberem nos animais a característica mais importante do Cerrado e aqueles que procuram a fitoterapia pelo contexto econômico considerarem as plantas a característica mais importante deste bioma aparenta serem correlações espúrias. Todavia, considerando que entre os entrevistados havia um pecuarista, o qual deu um dos maiores lances à disposição a pagar, este fato permite levantar a hipótese de que indivíduos nessa posição tenham uma percepção diferente sobre o valor econômico dos animais e que essa percepção possa estar refletida no reconhecimento dos atributos do Cerrado. A outra correlação em destaque indica que indivíduos que buscam a fitoterapia no GEP pelo contexto econômico, ou seja, porque não lhes é cobrado pela aquisição dos fitoterápicos tradicionais, percebem que as plantas são as mais importantes dentre as características do Cerrado – o que suscita a percepção nestas de que o custo do fornecimento dos produtos fitoterápicos tradicionais pelo GEP é baixo, justamente pela contribuição do bioma às atividades da instituição.

Dentre as variáveis que se correlacionaram negativamente, as mais expressivas foram: contexto espiritual com contexto medicinal; percepção (serviços ecossistêmicos) com as percepções (plantas; rios; e beleza cênica). Isto sugere que quem busca a fitoterapia pelo contexto espiritual acredita que a fé é mais relevante que a medicina na eficácia do fitoterápico, enquanto que quem busca mais pelo contexto medicinal menos se importa com o contexto espiritual (fé na cura dos remédios naturais). Já os indivíduos que consideram os serviços ecossistêmicos como a mais importante característica do bioma Cerrado compreendem que este conjunto de características, quando considerados isoladamente, tem menor valor e aqueles que consideram qualquer uma dessas características mais importantes isoladamente, menos compreendem a inter-relação dos serviços ecossistêmicos na natureza.

Além das relações apresentadas, quando se permite um menor nível de significância ($p < 0,05$), as variáveis independentes que foram correlacionadas positivamente são: renda mensal com sexo e percepção (animais); idade e percepção (plantas); renda familiar e percepção (rios). Este resultado sinaliza que, na amostra, existe diferença na renda mensal masculina e feminina; que a renda mensal mais alta influencia para que sejam valorizados os animais, corroborando a análise anterior, de que o pecuarista foi responsável por um dos lances mais elevados, e que, provavelmente, foi ele quem mais valorizou também os rios no Cerrado, uma vez que a resposta a esta pergunta solicitava que as características fossem ordenadas em importância. Finalmente, a faixa etária parece ser um fator que predispõe os indivíduos a considerar mais as plantas e menos a beleza cênica no bioma Cerrado.

Após realizado o teste de colinearidade, foi possível selecionar as variáveis que representassem significativamente o modelo de disposição a pagar pela população amostral. Logo, variáveis correlacionadas significativamente com a DAP (Idade; Renda familiar; Eficácia dos fitoterápicos; Contextos espiritual, medicinal, econômicos e outros; e Percepções de plantas, animais, frutos, beleza cênica, serviços ecossistêmicos e rios) foram excluídas do modelo da regressão, pois não foram significativas ($p > 0,05$) para compor a equação que explica as alterações da variável dependente (DAP).

Quadro 8 – Correlações significativas entre as variáveis independentes e a DAP

CORRELAÇÕES		DAP	RM	IDADE	RF	CONTEXTO ESPIRITUAL	CONTEXTO ECONÔMICO	PERCEPÇÃO PLANTAS	PERCEPÇÃO BELEZA CÊNICA	PERCEPÇÃO SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS
RM	Correlação de Pearson	,347 ^{**}								
	Sig (2 extremidades)	,008								
RF	Correlação de Pearson	,336 ^{**}	,876 ^{**}							
	Sig (2 extremidades)	,010	,000							
SEXO	Correlação de Pearson		,307 [*]							
	Sig (2 extremidades)		,019							
ESCOLARIDADE	Correlação de Pearson	,273 [*]	,556 ^{**}		,607 ^{**}					
	Sig (2 extremidades)	,038	,000		,000					
CONTEXTO CULTURAL	Correlação de Pearson	,264 [*]								
	Sig (2 extremidades)	,046								
CONTEXTO MEDICINAL	Correlação de Pearson					-,731 ^{**}				
	Sig (2 extremidades)					,000				
PERCEPÇÃO PLANTAS	Correlação de Pearson			,262 [*]			,352 ^{**}			
	Sig (2 extremidades)			,047			,007			
PERCEPÇÃO BELEZA CÊNICA	Correlação de Pearson			-,278 [*]						
	Sig (2 extremidades)			,035						
PERCEPÇÃO SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	Correlação de Pearson							-,468 ^{**}	-,348 ^{**}	
	Sig (2 extremidades)							,000	,007	
PERCEPÇÃO RIOS	Correlação de Pearson				,283 [*]					-,348 ^{**}
	Sig (2 extremidades)				,031					,007
PERCEPÇÃO ANIMAIS	Correlação de Pearson		,260 [*]		,414 ^{**}					
	Sig (2 extremidades)		,048		,001					
**. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).										
*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).										

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resumo do modelo da regressão linear múltipla, gerado pelo SPSS (Tabela 3), revela que as variáveis (preditores) que detêm maior poder de explicação da variação da DAP amostral são: Renda mensal (RM), Sexo e o Contexto (cultural). Essas variáveis explicam 25,20% da variação da DAP, sendo a Renda mensal de maior poder ($R^2 = 12\%$), em seguida, Sexo ($R^2 = 7,6\%$) e Percepção cultural ($R^2 = 5,6\%$). Se o modelo fosse derivado da população ao invés da amostra, ele explicaria 4,2% a menos da variância da DAP (R^2 ajustado = 2,1%), o que sugere que a amostra seja representativa da população.

Tabela 3 – Resumo do modelo de regressão final gerada pelo programa IMB SPSS

Resumo do modelo ^d										
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Estatísticas de mudança					Durbin-Watson
					Alteração de R quadrado	Alteração F	df1	df2	Sig. Alteração F	
3	,502 ^c	,252	,210	45,06	,056	4,056	1	54	,049	1,802
c. Preditores: (Constante), RM, sexo, Écultural										
d. Variável Dependente: DAP										

Fonte: Resultados da pesquisa.

Além disso, o modelo final quando submetido à análise de variância - ANOVA (Tabela 4) teve um F significativo ($F > 1$ e $p < 0,05$), o que indica que é improvável que a correlação entre as variáveis dependentes e independentes sejam espúrias. Portanto, embora a amostra tenha sido pequena ($N = 58$), o valor de estatística de Durbin-Watson (Tabela 3) foi atendido (1,802) – esse valor encontra-se próximo de 2 (e entre 1 a 3) –, demonstrando que os erros na regressão foram independentes do poder de explicação das variáveis e permitindo aceitar o modelo como representativo estatisticamente.

Tabela 4 – Resultado da ANOVA pelo IBM SPSS

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
3	Regressão	36906,366	3	12302,122	6,059	,001 ^d
	Resíduo	109645,858	54	2030,479		
	Total	146552,224	57			
a. Variável Dependente: DAP						
d. Preditores: (Constante), RM, sexo, Écultural						

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dentre os coeficientes determinados pelo modelo (Tabela 5), a variável Sexo teve o valor negativo, indicando que os indivíduos do sexo feminino têm uma disposição a pagar por valores

mais altos do que os do sexo masculino, uma vez que o valor 0 foi atribuído ao sexo feminino. Considerando a amostra obtida, a maioria das mulheres entrevistadas são donas de casa, sem renda fixa e o que vigora em seu poder aquisitivo é a renda familiar. Portanto, apesar de terem optado por valores condizentes a suas realidades, elas demonstraram que consideram a fitoterapia como um serviço importante e inclusive recomendam esse tipo de tratamento como eficaz, o que sugere que elas valorizam mais esse serviço, esta relação também foi constatada por Badke *et al.* (2016).

As variáveis renda mensal e percepção cultural tiveram coeficientes positivos, isto é, à medida que a renda mensal aumenta, a disposição a pagar pela preservação das plantas também aumenta; e quanto mais reconhecem culturalmente a importância da fitoterapia, mais aumenta a disposição a pagar pela preservação das plantas como provedoras de medicamentos naturais.

O valor da VIF próximo de 1 para as variáveis (Tabela 5) revela que estas têm uma distribuição normal e confirma que a colinearidade não é um problema para este modelo. Sobre o diagnóstico entre casos, no início, foi estabelecido o critério de resíduo padronizado igual a 2. Sendo assim, uma quantidade de valores que excedem isso pode ser preocupante. No caso do modelo gerado nesta pesquisa, apenas 2 casos foram registrados como > 2 , ou seja, *outliers*, e, portanto, o modelo se ajusta à amostra da pesquisa.

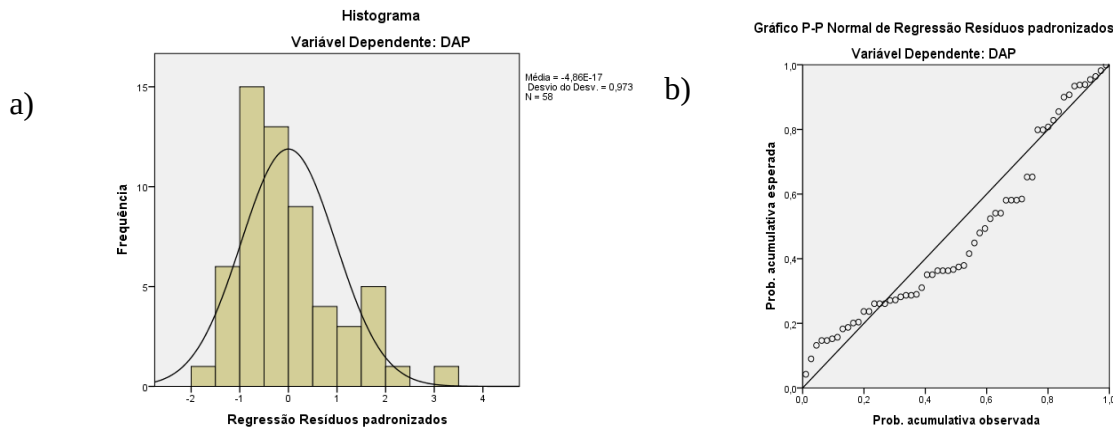
Tabela 5 – Coeficientes das variáveis significativas para a DAP

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.	95,0% Intervalo de Confiança para B		Correlações			Estatísticas de colinearidade	
		B	Erro Padrão	Beta			Limite inferior	Limite superior	Ordem zero	Parcial	Parte	Tolerância	VIF
3	(Constante)	40,765	8,095		5,036	,000	24,534	56,995					
	RM	,007	,002	,421	3,396	,001	,003	,011	,347	,420	,400	,902	1,108
	sexo	-31,490	13,920	-,280	-2,262	,028	-59,397	-3,582	-,154	-,294	-,266	,904	1,106
	Écultural	47,117	23,394	,238	2,014	,049	,215	94,019	,264	,264	,237	,996	1,004

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para o teste de normalidade dos resíduos, foram observados o histograma e o diagrama de probabilidades normais (Gráfico 2 – a e b), os quais estão aparentemente dentro do esperado, com leves oscilações no diagrama de probabilidades, mas próximas da linha de equivalência.

Gráfico 2 – a) Histograma e b) diagrama P-P dos resíduos normalmente distribuídos



Fonte: Resultados da pesquisa.

Finalmente, constatada a adequação do modelo aos dados amostrais, é possível determiná-lo (Equação 4). Apesar de o modelo explicar apenas 25% da variação da DAP da amostra, a análise dos parâmetros e de seus coeficientes permite algumas inferências, pois, quando computado o poder de explicação de cada uma das variáveis (R^2) aos seus respectivos coeficientes, é possível determinar a contribuição da variação unitária dessas à disposição da população amostral a pagar pelos serviços de provisão de plantas medicinais pelo Cerrado, a partir das equações 5, 6 e 7. Todavia, é necessário também considerar que a contribuição de cada indivíduo corresponde ao valor médio dessas variáveis (Tabela 2).

$$PU_{dap} = 45,32 + 47,12(C\text{-cultural}) + 0,007.(RM) - 31,49.(Sexo) \quad (4)$$

$$\frac{\partial PU_{dap}}{\partial C\text{-cultural}} = (R^2 P_{cultural}) 47,12 \quad (5)$$

$$\frac{\partial PU_{dap}}{\partial RM} = (R^2 RM) 0,007 \quad (6)$$

$$\frac{\partial PU_{dap}}{\partial Sexo} = (R^2 P_{Sexo}) (-31,49) \quad (7)$$

Feitas essas considerações, infere-se que cada indivíduo que tem o fator cultural como motivação para busca por fitoterápicos proporciona incremento de $(5,6\%)(47,12)(0,07) = 0,18$ no valor da disposição a pagar amostral; para a renda média, a contribuição média de cada indivíduo ao valor da DAP seria de $(12\%)(0,007)(2471,88) = 2,07$ e cada indivíduo do sexo masculino da população amostral reduz $(7,6\%)(31,49)(0,28) = 0,67$ neste valor. Outra inferência que merece destaque é a evidência de que cada indivíduo está disposto a contribuir com 0,7% de sua renda ao pagamento de serviço ambiental de provimento de plantas medicinais pelo Cerrado. Este valor poderia subsidiar políticas de destinação de recursos tributários a esta finalidade.

Finalmente, substituindo os valores médios das variáveis (Tabela 2) componentes do modelo, $PU_{dap} = 40,76 + (47,117 \times 0,07) + (0,007 \times 2471,88) - (31,49 \times 0,284)$, estima-se a DAP média da população amostral, que estaria disposta a contribuir, em média, com $PU_{dap} = R\$ 52,42$, por frasco de fitoterápicos tradicionais produzidos no GEP, para a preservação das plantas medicinais como provedoras de fitoterápicos. O intervalo de confiança para o valor previsto determina um erro padrão de 45,32, permitindo deduzir que o valor médio da DAP amostral estaria entre R\$ 7,01 e R\$ 99,74, com 95% de probabilidade. Esta faixa de valor contém valores comumente encontrados em pesquisas similares, como a de Lee (1998), Lima e Mayorga (2011) e Almeida *et al.* (2017), que encontraram uma DAP média de R\$ 14,57; R\$ 15,63 e R\$ 15,80, respectivamente.

Caso a população amostral seja representativa da população dos usuários de fitoterápicos tradicionais do GEP que tem dispensados anualmente 360.000 frascos, a DAP_{anual} total pela preservação do serviço ambiental do Cerrado como provedor de plantas medicinais para elaboração de fitoterápicos tradicionais consumidos pelos usuários é de R\$ 18.871.200,00 ($DAP_{anual} = N_{frascos} \times PU_{dap}$). De forma similar, Silveira (2011) encontrou uma DAP_{anual} para a conservação da UC na sub-bacia do Rio das Velhas, em Minas Gerais, de R\$10.398.030,12.

Posto que o processo extrativo do GEP utiliza uma área de aproximadamente 50 ha, que fornece 40% da matéria prima, é possível inferir que a capacidade de geração de pagamentos pela preservação do Cerrado pelos usuários dos produtos do GEP seria de R\$ 7.548.480. Logo, o hectare da reserva legal onde se encontram essas plantas poderia gerar, anualmente, R\$ 150.970,00 de tributos conservacionistas.

Apesar da dimensão dos valores encontrados e do potencial de contribuição destes às finalidades a que se destinariam, ainda persistem várias críticas ao método utilizado. De acordo com Matos *et al.* (2010), o MVC possui muitos vieses que causam uma deficiência na sua eficácia apesar da sua vantagem em estimar totalmente os valores que não poderiam ser estimados por outros meios. Dentre esses vieses referidos, estão o viés hipotético, o viés do subdesenvolvimento, o viés estratégico, o viés do predomínio da informação, o viés do ponto de partida, o viés da parte no todo e o viés do entrevistador/entrevistado (PEARCE & TURNER, 1990 apud MATOS *et al.*, 2010) – os quais implicam na indeterminação real da DAP ou DAR dos indivíduos entrevistados. Nesse sentido, além da possibilidade de viés nos questionários, é relevante a possibilidade de que a cobrança destes tributos impactaria a procura pelos fitoterápicos tradicionais produzidos pelo GEP. Aliás, o fato de a instituição promover

distribuição gratuita dos seus produtos, aquém de todas as demais funções sociais que desenvolve, poderia gerar desconforto na sociedade caso a efetivação de tal política ocorresse.

Não obstante estas ressalvas, ao explicitar aspectos institucionais e valorativos da produção de fitoterápicos tradicionais, utilizando estudo de caso no GEP, esta pesquisa contribui para o aprimoramento do setor no país, gerando um conjunto de informações úteis ao aprimoramento de políticas públicas que objetivem o fortalecimento dos diversos elos constituintes da cadeia de produção de fitoterápicos no país.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Grupo Espírita da Paz, em Goiatuba – GO, mostrou ser uma ONG comprometida e empenhada com a realização do trabalho social de fitoterapia, sendo composta por uma equipe capacitada e que zela para a preservação das plantas medicinais ao respeitar os limites de seu desenvolvimento, extrair e cultivá-las de forma sustentável.

A qualidade da gestão da instituição é função do empreendedorismo do empresário que, motivado por idealismo espiritual, adquire experiência no ramo, por meio de pesquisas sobre o tema, em fontes literárias e de saber tradicional, além do aprendizado adquirido por mediunidade. Com 36 anos dedicados ao atendimento gratuito à população, a constituição do grupo (GEP) é fruto da sua percepção sobre a importância das plantas como fonte de cura ou conforto para a saúde humana, providos pela natureza.

O GEP dispõe, atualmente, de um patrimônio avaliado em R\$ 1.735.780,00, o qual é utilizado para produção anual de 360.000 frascos de fitoterápicos tradicionais, distribuídos aos consumidores de várias regiões brasileiras.

Na produção das plantas medicinais, o grupo conta com o apoio do coletor/extrativista, que goza de experiência e saber tradicional sobre a utilização de plantas com fins medicinais, e assim gerencia as atividades de manejo, tanto na reserva florestal de uma propriedade agrícola (adquirida através de comodato) quanto na própria sede, sob técnicas de produção consagradas. Do mesmo modo, para a fabricação dos fitoterápicos tradicionais, o GEP conta com a colaboração de profissionais que se dedicam visando atender às exigências das boas práticas de fabricação, determinadas pela ANVISA, e gerar produtos com qualidade adequada para consumo, mas que ainda carecem de certificação. A organização e o trabalho do grupo são notoriamente reconhecidos pelos usuários de seus produtos, que são provenientes do próprio município, onde se localiza a instituição, ou de outras regiões, os quais desfrutam das atividades sociais e religiosas frequentemente executadas em suas dependências.

A extração de plantas, realizada na Reserva Legal em comodato com a propriedade rural, consegue satisfazer cerca de 40% das necessidades da instituição, representando 10% dos custos operacionais de produção e processamento da matéria prima no GEP, o que exemplifica a importância desse tipo de parceria para a consolidação da fitoterapia e preservação do Bioma Cerrado. O GEP realiza extração sustentável, evidenciada pela regularidade de fluxo de matéria-prima obtida da reserva e de outras fontes utilizadas pela instituição, além de executar medidas compensatórias nos locais de extração com técnicas de enxertia e reprodução por tubérculos, sementes e raízes.

Nas expedições, destinadas a coletar exemplares raros, a instituição tem percebido a diminuição de ocorrência de reservas provedoras destas espécies, o que atribui à expansão agropecuária, principalmente, soja e cana-de-açúcar, que tem comprometido o sucesso destas expedições e diminuído sua frequência. Além disso, verificam que o processo de fiscalização em áreas protegidas por lei é incipiente. Apesar destes obstáculos, o GEP ainda procura disseminar sementes das espécies nativas encontradas no Cerrado, aguardar o período de recuperação das áreas que exploram (cerca de 4 anos) e retirar apenas as partes que não comprometem a reprodução das plantas.

O cultivo das espécies vegetais, utilizadas nas formulações, é realizado nas dependências da sede do grupo, onde são cultivadas aproximadamente 90 espécies, algumas nativas e outras exóticas, para as quais se obteve êxito em sua domesticação. O processo do cultivo se enquadra nas normas de produção orgânica, com irrigação em aspersão; rotação de espécies e repelentes naturais.

O Grupo Espírita da Paz também se empenha para que o processamento da matéria-prima tenha o controle necessário para a obtenção de matéria-prima de qualidade, por meio de boas práticas de processamento e armazenamento. A elaboração das fórmulas (chás fitoterápicos) acontece no laboratório do GEP, sob supervisão farmacêutica, onde utiliza-se a decocção e infusão, em materiais assepsiados, para extração dos princípios ativos, em cuja solução é adicionado conservante para que posteriormente sejam elaboradas as formulações compostas – dando origem aos fitoterápicos de uso tradicional.

Para a produção dos chás fitoterápicos, são gastos cerca de R\$ 662.395,54 anualmente, obtidos por meio de doações e venda dos livros do empreendedor. Os gastos com a administração geral correspondem a 16,65% destes custos, os de laboratório/farmácia a 62,15% e os de cultivo e processamento de plantas medicinais a 21,20%, dos quais, aproximadamente 90% relativos a mão-de-obra. O custo unitário dos chás fitoterápicos é de R\$ 1,84 por frasco (500 ml), acentuadamente menor que os valores encontrados no mercado, o que constitui um indicativo da efetividade da produção de fitoterápicos a partir de plantas medicinais no Cerrado.

O principal motivador da procura pelos fitoterápicos do GEP é à eficácia percebida pelos consumidores dos medicamentos naturais ali produzidos. Além disso, eles acreditam que também a fé é responsável pela cura, o que revela a necessidade de pesquisas farmacológicas para testar a eficácia desses produtos. Dada a importância social e econômica da instituição, ela tem possibilidade de prover informações estratégicas à bioprospecção, por meio de estudos farmacológicos que comprovem ou refutem o questionamento sobre a eficácia, estudos fundamentais à consolidação da importância da instituição e similares em sua contribuição

socioeconômica as instituições relacionadas a produção de fitoterápicos e medicamentos em geral.

A maioria dos usuários de medicamentos naturais produzidos pelo GEP considera tanto a fitoterapia como a preservação do Cerrado, como provedor de insumos a esta atividade, bens muito importantes. Percebem a importância dos serviços ecossistêmicos do bioma e consideraram as plantas como as mais importantes dentre as características apresentadas, uma vez que a entrevista realçava a importância das plantas medicinais. Neste contexto, estariam dispostos a pagar valores significativos pela preservação do mesmo, em média de R\$ 52,00 por frasco de fitoterápicos tradicionais produzidos pelo GEP, o que representa, tomando a população de usuários dos produtos do GEP, um valor total de R\$ 18.871.200,00. Dos parâmetros analisados, renda mensal, sexo feminino e o contexto cultural de procura por medicamentos fitoterápicos tendem a gerar maior DAP.

O valor da DAP_{anual} encontrado nesta pesquisa representa um modelo significativo de investimentos em preservação de plantas medicinais nativas e evidencia a oportunidade em manter o “Cerrado em pé” como uma alternativa viável de uso da terra, posto que ele possui valor econômico, inclusive pode fazer parte das alternativas viáveis de produção no Agronegócio, principalmente para pequenos produtores.

Esses resultados reforçam a necessidade de investimentos governamentais e institucionais em preservação do meio ambiente em razão da sua importância econômica, social e ecológica para o bem-estar humano.

Neste sentido, ao tentar concluir esse estudo, um acréscimo em investimentos que visassem a provisão de plantas medicinais nativas aumentaria as chances de manter o meio ambiente íntegro, contribuindo para o decréscimo de áreas desmatadas no caso do bioma Cerrado, por haver uma população que valoriza esses serviços, dentre tantos outros; ajudaria a desenvolver o setor de fitoterápicos tradicionais de espécies nativas; contribuiria para futuros empreendimentos para agentes econômicos inserindo-os no agronegócio, principalmente os agricultores familiares – o que poderia fomentar o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

ABDALA, D. **Natureza, medicina de Deus**. São Paulo: Scortecci, 2015.

ABDALA, K. O.; CASTRO, S. S. Dinâmica de uso do solo da expansão sucroalcooleira na microrregião Meia Ponte, Estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Cartografia**. n. 62/04, 2010.

ABDALA, K. O.; LEE, F. **Dinâmica de competição agropecuária pelo uso do solo no estado de Goiás e implicações para a sustentabilidade dos recursos hídricos e remanescentes florestais**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás – Goiânia/GO, 2012.

ALMEIDA, M.; REBELATTO, D. **Sistematização das Técnicas para Avaliar a Eficiência: variáveis que influenciam a tomada de decisão estratégica**. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2, 2005. Rio de Janeiro: 2005.

ALMEIDA, A. N.; VERSIANI, R.O; SOARES, P.R.C; ANGELO H. Avaliação ambiental do Parque Olhos D'Água: Aplicação do método da disposição a pagar. **Floresta e Ambiente**, 2017.

ANDRADE, P. P. Biodiversidade e conhecimentos tradicionais. **Prismas: Dir., Pol. Pub. e Mundial**. Brasília, v. 3, n. 1, p.03-32, 2006.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Texto para Discussão**. IE/UNICAMP, Campinas, n. 155, 2009-a.

_____. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. **Texto para Discussão**. IE/UNICAMP, Campinas, n. 159, maio 2009-b.

_____. Degradação ambiental e teoria econômica: algumas reflexões sobre uma “economia dos ecossistemas”. Adaptado para: Por uma economia dos ecossistemas. In: **Valoração de serviços ecossistêmicos: metodologias e estudos de caso**/Sérgio Gomes Tôsto, Luiz Clóvis Belarmino, Ademar Ribeiro Romeiro, Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues, editores técnicos. Brasília, DF: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2015. Economia, Brasília, DF, v. 12, n. 1, p. 3–26, jan./abr. 2011.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. a) **Manual de boas práticas de fabricação de medicamentos**. Disponível em:

<http://portal.ANVISA.gov.br/documents/33880/2568070/res0017_16_04_2010.pdf/b9a8a293-f04c-45d1-ad4c-19e3e8bee9fa> Acesso em: 31-01-2018.

b) **Lista oficial de espécies registradas de plantas medicinais.** Disponível

em: <<http://www.tudosobreplantas.com.br/blog/wp-content/uploads/2011/02/drgvege.pdf> >

Acesso em: 11/06/2017.

c) **Regularização de Produtos** – Medicamentos. Registro de Fitoterápicos. Disponível em: <<http://portal.ANVISA.gov.br/legislacao#/visualizar/29200>> Acesso em: 18/10/2017.

d) **Resolução da Diretoria Colegiada** - RDC N° 26, DE 13 DE MAIO DE 2014. Disponível em:

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/ANVISA/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf>

Acesso em: 31-01-2018.

e) **Instrução Normativa 2/14.** Diário Oficial da União, 2014. Disponível em:

<<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=14/05/2014&jornal=1&pagina=58&totalArquivos=100>> Acesso em: 19-02-2018.

AZEVEDO, S. K. S.; SILVA, I. M. Plantas Medicinais e de uso religioso comercializadas em mercado e feiras livres do Rio de Janeiro. **Acta Botânica Brasilica**, 20 (1): 185-194; 2006.

Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062006000100017>

Acesso em: 4 set. 2016.

BACEN. BANCO CENTRAL. **Indicadores econômicos – taxas de juros efetivas.** 2018.

Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/Indeco/Port/IE3-01.xlsx>> Acesso em: 24/02/2018.

BADKE, M. R.; SOMAVILLA, C. A.; HEISLER, E. V.; ANDRADE, A.; BUDÓ, M. L. D; GARLET, T. M. B. Saber popular: uso de plantas medicinais como forma terapêutica no cuidado à saúde. **Rev. Enferm UFSM**, v. 6, n. 2, p. 225-234. Abr./Jun, 2016.

BENINI, E. B.; SARTORI, M. A. B.; BUSH, G. C.; REMPEL, C.; SCHULTZ, G.; STROHSCHOEN, A. A. G. Valorização da flora nativa quanto ao potencial fitoterápico. **Revista Destaques Acadêmicos** - CCBS/UNIVATES- Ano 2, n. 3, 2010.

BISPO, M. O.; OLIVEIRA, S. F. Difusão do agronegócio e as dinâmicas territoriais no Cerrado, Vale do Javaés – Tocantins. **Entre-Lugar**, Dourados, ano 6, n. 12, 2016.

BORGES, V. C. O Cerrado de “pé”: potencialidades das plantas medicinais. **Ateliê Geográfico**. Goiânia, v. 7, n. 1, p. 25-58. Abril, 2013.

BRASIL. Código Florestal (2012): Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da república Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 de maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em 5 abr. 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Disponível em: <file:///C:/Users/Carlos%20Sena/Downloads/constituicao_federal_35ed%20(1).pdf> Acesso em: 16/06/2017.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.985 de 18/07/2000**. Regulamenta o artigo 225 da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e das outras providências; 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf> Acesso em: 4 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica**/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) - (Cadernos de Atenção Básica; n. 31).

BRITO, F. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão dos ecossistemas**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012.

CARVALHO, A. C. B.; BRANCO, P. F.; FERNANDES, L. A.; MARQUES, R. F. O.; CUNHA, S. C.; PERFEITO, J. P. S. Regulação brasileira em plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Fitos**, v. 7, n. 01, 2012.

CAVALCANTI, C. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1. Jan./jun., 2004.

CAVALCANTI, R.B. **Perspectivas e desafios para a conservação do Cerrado no século 21**. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.; FELFILI, J.M. (Orgs.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 433-439.

CNQ – Confederação Nacional do Ramo Químico. **Paronama Indústria Farmacêutica**. 2015. Disponível em:

<<http://cnq.org.br/system/uploads/publication/9aee2f902857d5d6467b924555af8983/file/panorama-industria-farmaceutica-b.pdf>>

CÔRREA, C. C.; ALVES, A. F. **Plantas medicinais como alternativa de negócios: caracterização e importância**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural: Rio Branco, 20 a 23, jul. 2008. Disponível em:<
<http://www.sober.org.br/palestra/9/418.pdf>> Acesso em: 4 set. 2016.

CÔRREA, V. S. C.; MAYNIÉ, J. C.; FRANÇA, E. L.; HONÓRIO-FRANÇA, A. C. Atividade funcional de fagócitos na presença do fitoterápico “Mais Vida”. Instituto de Ciências da Saúde, Uniaraxá, Araxá-MG. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v. 8, n. 2, p. 26-32, 2006.

COSTA, D. R. T. R.; BOTEZELLI, L.; SILVA, B. G.; FARIAS, O. L. M. Zonas de amortecimento em Unidades de Conservação: levantamento legal e comparativo das normas nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 27, p. 57-70, jan./jun. 2013.

COSTA, M. E. L.; MELO E SOUZA, R. A. T.; RIBEIRO, A. R.; PASA, M. C. Respostas de protesto na disposição a pagar espontânea e induzida nas técnicas de lances livres e referendo pelo método de valoração contingente. **Biodiversidade**. v.14, n. 1, p. 117, 2015.

COSTA, M. L. **Valoração econômica do serviço de provisão de água na Bacia do rio Cassiporé, no Estado do Amapá**. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia) – UnB, Universidade de Brasília, Brasília.

COSTANZA, R. Social goals and the valuation of ecosystem services. **Ecosystems**, v. 3, p. 04-10, 2000.

CREPALDI, S. A. Contabilidade Rural: uma abordagem decisória. 3. ed. **Revista atualizada e ampliada**. São Paulo: Atlas, 2005.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v. 2, n. 4, p. 01-13, 2008.

DIAS, B. F. S. Conservação da biodiversidade no Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no bioma Cerrado. In: Faleiro, F.G.; Faria neto, A.L. (Ed.) Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. **Embrapa Cerrados**, Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológico, p. 303-333, 2008.

EAESP - CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE. **A contribuição da natureza ao bem estar humano**. Disponível em: <<http://www.p22on.com.br/2015/10/02/a-contribuicao-da-natureza-ao-bem-estar-humano/>> Acesso em: 09/04/2018

EBIOGRAFIA, 2017. **Chico Xavier**. Disponível em:<https://www.ebiografia.com/chico_xavier/> Acesso em: 31-01-2018.

FARIA, R. C.; NOGUEIRA, J. M. Método de valoração contingente: aspectos teóricos e testes empíricos. **Caderno de pesquisas em desenvolvimento agrícola e economia do meio ambiente**. Departamento de Economia. Brasília-DF: UNB – NEPAMA, n. 4, 1998.

FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. **Competitividade e organização das cadeias agroindustriais**. Costa Rica: IICA, p. 550-571, 1994.

FAVARETO, A. A expansão produtiva em regiões rurais – há um dilema entre crescimento econômico, coesão social e conservação ambiental? In: GASQUES, J. G.; FILHO, J. E. R. V.; NAVARRO, Z. **A Agricultura Brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010.

FELFILI, J. M.; SOUSA-SILVA, J. C.; SCARIOT, A. Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços no conhecimento. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (Orgs.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-44, 2005.

FERREIRA, K. C. **Análise socioeconômico do processo coletivo de produção de fitoterápicos pela comunidade quilombolas do Cedro no município de Mineiros, Goiás**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.

FERREIRA, M. E.; FERNANDES DOS ANJOS, A.; FERREIRA, L. G.; BUSTAMANTE, M.; FERNANDES, G. W.; MACHADO, R. B. Cerrado: o fim da história ou uma nova história? **Ciência hoje**, v. 56, n. 334, p. 24–29, 2016.

FIELD, A. Descobrimos a estatística usando o SPSS. 2. ed. **Dados eletrônicos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORA DO BRASIL. 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 29 Jul. 2016.

FREIRE, A. C. O bioma Cerrado. **Revista eletrônica de educação da faculdade Araguaia**, v. 9, p. 424-429, 2016.

FREITAS, A. V. L.; COELHO, M. F. B. Os “remédios do mato” por especialistas locais da comunidade São João da Várzea, Mossoró, RN, Brasil. **Interações**, Campo Grande, v. 15, n. 2, p. 249-264, jul./dez., 2014.

GAMA, D. C.; JESUS, J. B.; OLIVEIRA, F. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. M.; GOMES, L. J. O cambuí (*Myrciaria tenella* (DC.) O. BERG; MYRTACEAE): extrativismo e geração de renda em Ribeira do Pombal-Bahia. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 12, n. 1, p. 42-51, 2017.

GAMBA, C.; RIBEIRO, W. C. Conservação ambiental no Brasil: uma revisão crítica de sua institucionalização. **Reb. Revista de estudos brasileiros**, v. 4, n. 6, 2017.

GOIÁS. **Prefeitura de Goiatuba – dados do município**. 2017. Disponível em:

<<http://www.goiatuba.go.gov.br/dados.html>>

HASENCLEVER, L. **Diagnóstico dos desafios e oportunidades no mercado de plantas medicinais e fitoterápicos brasileiro**. 2009. 150 f. René Hasenclever Consultoria Ltda. Amazônia e Biodiversidade: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

HAMILTON, A. **Medicinal plants and conservation: issues and approaches**. International Plants Conservation Unit, 2003.

HANLEY, N.; SPASH, C. L. **Cost-benefit analysis and the environment**. Inglaterra: Hants, publicação Edward Elgar, 1993, p. 278.

IFAG ECONÔMICO – Instituto para fortalecimento da agropecuária de Goiás. **Valor bruto da produção agropecuária**. Disponível em:

<<file:///C:/Users/Carlos%20Sena/Downloads/Boletim%20Valor%20Bruto%20da%20Produ%C3%A7%C3%A3o.pdf>> Acesso em: 12/02/2018.

IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movements. **Normas Básicas para a Produção e Processamento de Alimentos Orgânicos**. General Assembly em Mar Del Plata/Argentina, novembro, 1998. Disponível em:

<<http://www.serrano.neves.nom.br/downloads/alimentosorganicos.pdf>> Acesso em: 31-01-2018.

KARDEC, A. **O livro dos médiuns, ou, Guia dos médiuns e dos evocadores: espiritismo experimental.** Rio de Janeiro: Federação Espírita Brasileira, 2003.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, jul., 2005.

LANT, C. L.; RUHL, J. B.; KRAFT, S. E. The tragedy of ecosystem services. **BioScience**, v. 58, n. 10, p. 969-974, 2008.

LEE, F. **Avaliação contingente de danos ambientais: o caso do Rio Meia Ponte em Goiânia-GO.** 1998. Dissertação (Mestrado em Economia Rural). Viçosa.

LIMA, I. L. P. **Etnobotânica quantitativa de plantas do Cerrado e extrativismo de Mangaba (*Hancornias speciosa* Gomes) no norte de Minas Gerais: implicações para o manejo sustentável.** 2008. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Brasília.

LIMA, K. K. P. S.; MAYORGA, F. D. O. Método de valoração de contingência: disposição a pagar (dap) pelo recurso “água” no município de Meruoca/CE. **Fórum ambiental da Alta Paulista**, v. 7, n. 12, 2011.

LINHARES, J. F. P. **Uso e conservação de plantas medicinais nativas por comunidades quilombolas no município de Alcântara, Maranhão.** 2015. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Presidente Prudente.

LIPORACCI, H. S. N.; SIMAO, D. G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais nos quintais do bairro Novo Horizonte, Ituiutaba, MG. **Rev. bras. plantas med**, v. 15, n. 4, 2013.

LOURENZANI, A. E. B. S.; LOURENZANI, W. L.; BATALHA, M. O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 3, mar. 2004.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA JR., V. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 429-438, maio 2002.

MARIOT, A.; REIS, M. S. Biodiversidade e sua importância como fonte de plantas medicinais. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 5, n. 1, p. 60-69, 2006.

MARONI, B. C.; DI STASI, L. C.; MACHADO, S. R. **Plantas medicinais do Cerrado de Botucatu**. São Paulo: Unesp, 2006. p. 194.

MARTINELLI, G.; MESSINA, T.; SANTOS FILHO, L. **Livro vermelho da Flora do Brasil: Plantas Raras do Cerrado**. Rio de Janeiro: JBRJ, 2014.

MATOS FILHO, A. M. **Agricultura orgânica sob a perspectiva da sustentabilidade: uma análise da Região de Florianópolis – SC, Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

MATOS, A.; RIBEIRO, I.; FERNANDES, A.; CABO, P. **Análise crítica dos métodos de valoração econômica dos bens e recursos ambientais**. 2010. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2699/1/comunicacao_VIII_CIER.pdf> Acesso em: 24/02/2018

MEDEIROS, E. S. A Inconstitucionalidade do novo código florestal no tocante a área de reserva legal. **Revista do Curso de Direito – Imepac Araguari**, v. 9, n. 9, 2014.

MEDEIROS, J. X.; WILKINSON, J.; LIMA, D. M. O desenvolvimento científico-tecnológico e a agricultura familiar. In: LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (Orgs.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, p. 23-38, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa nacional de conservação e uso sustentável do bioma Cerrado**. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/201/_arquivos/programa_cerrado_sustentvel_201.pdf>

_____. **Fauna e flora do Cerrado**. Disponível em: <

<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado/fauna-e-flora?tmpl=component&print=1>>

_____. **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf> Acesso em: 08/02/2018.

MORAES, I. B., KARSTEN, J., CASALI, M. P. M. Uso de plantas medicinais em regiões de Cerrado. **Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano – Higia**, v. 1, n.2, p. 34-57, 2016.

MOTA, J. A.; BURSTZYN, M.; CÂNDIDO JÚNIOR, J. O.; ORTIZ, R. A. A valoração da biodiversidade: conceitos e concepções metodológicas. In: **Economia Ambiental: Teoria e Prática. Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Maio, 2010.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração de recursos ambientais**. Coordenação de Estudos do Meio Ambiente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (CEMA/IPEA) e da Coordenação Geral de Diversidade Biológica do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Rio de Janeiro, 1997.

NORONHA, J. F. **Projetos agropecuários & administração financeira: orçamento e viabilidade econômica**. 2 ed. São Paulo: ATLAS, 1987.

OLIVEIRA, H. W. C. **Cerrado e plantas medicinais: algumas reflexões sobre o uso e a conservação**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Brasília, Planaltina. 2011.

OLIVEIRA, E. R.; MENINI NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de manejo, Lima Duarte – MG. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, n.2, p. 311-320, 2012.

OLIVEIRA, T. M. V. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração Online Prática, Pesquisa, Ensino**, v. 2, n. 3. Universidade de São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm> Acesso em: 5 set. 2016.

PAZ. **Grupo Espírita da Paz**. Disponível em: <<http://paz.org.br/>> Acesso em: 11/06/2017.

PAIVA, R. F. P. S. A valoração ambiental a partir da economia ecológica: um estudo de caso para a poluição hídrica na cidade de Volta Redonda, RJ. In: Tôsto, S. G.; Belarmino, L. C.; Romeiro, A. R.; Rodrigues, C. A. G. **Valoração de serviços ecossistêmicos: metodologias e estudos de caso**. Economia, Brasília, DF. Brasília: Embrapa Monitoramento por Satélite, v. 12, n. 1, p. 03–26, jan./abr. 2011.

PEREIRA, S. M., ALMEIDA, T. W. F, DIAS, A. S. F., PINHEIRO, C. T., SOUSA, V.R. , SILVA, G. R. C., CUNHA, C. R. M. Levantamento do potencial medicinal das plantas produzidas e dispensadas na Pastoral da Saúde de Itapuranga/GO. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, v. 8, n. 1, 2015, p. 01-26, 2014.

PEREIRA, A. M.; LIMA, D. A. L. L. **Acordos de bioprospecção e conhecimentos tradicionais: as lições de casos nacionais e internacionais**. IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília, 2008.

PEREIRA JÚNIOR, J. C. **Valoração econômica ambiental: conceitos e métodos**. Ecodebate - Site de informações, artigos e notícias socioambientais. Junho 9, 2017. Disponível em:

<<https://www.ecodebate.com.br/2014/01/15/valoracao-economica-ambiental-conceitos-e-metodos-artigo-de-joao-charlet-pereira-junior/>>

PIASENTIN, F. B.; GÓIS, S. L. L. Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 36, p. 115-134, 2016.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007.

PINHEIRO, A. **Provas do além**: Justiça aceita cartas psicografadas para absolver réus. Consultor Jurídico, 2007. Disponível em: < https://www.conjur.com.br/2007-jul-14/justica_aceita_cartas_psicografadas_absolver_reus> Acesso em: 31-01-2018.

RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany**, n. 80, p. 223-230, 1997.

RESENDE, E. A. **Biopirataria ou bioprospecção? uma análise crítica da gestão do saber tradicional no Brasil**. Tese (Doutorado em Administração). Escola de Administração, Universidade da Bahia. 2008.

RESENDE, F. M.; FERNANDES, G. W. A.; ANDRADE, D. C.; NEDER, H. D. **Valoração econômica do Parque Nacional da Serra do Cipó (Minas Gerais)**: uma aplicação do método contingente. 2014. Disponível em:

<<http://EconPapers.repec.org/RePEc:anp:en2013:203>> Acesso em: 16/06/2017.

RIBEIRO, G. D.; COSTA, J. N. M; VIEIRA, A. H.; SANTOS, M. R. A. Enxertia em fruteiras: Recomendações Técnicas. **EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Porto Velho, 2005.

RIBEIRO, J. F.; OLIVEIRA, M. C.; GULIAS, A. P. S. M.; FAGG, J. M. F.; AQUINO, F. G. Usos múltiplos da biodiversidade no bioma Cerrado: estratégia sustentável para a sociedade, o agronegócio e os recursos naturais. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade agronegócio e recursos naturais. **Embrapa Cerrados**. Planaltina, p. 337-360, 2008.

ROCHA, G. F.; FERREIRA, F. G.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. Detecção de desmatamentos no bioma Cerrado entre 2002 e 2009: padrões, tendências e impactos. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 63, n. 3, 2011.

RODRIGUES, W.; BARBOSA, G. F. Plantas medicinais: uma alternativa econômica para conservação do Cerrado brasileiro? **GEPEC**, 2012.

RODRIGUES, W.; SOUZA, E. C. Valoração dos danos ambientais causados pela implantação da usina hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães no município de Porto Nacional, TO: uma aplicação do método de valoração contingente. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco, 20-23 jul. 2008.

ROMEIRO, A. R.; MAIA, A. G. **Avaliação de custos e benefícios ambientais**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2011.

SAMPAIO, M. B.; SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B.; SANO, P. T. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do Capim dourado e Buriti**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. **Economia**. 18ª ed., Madrid: McGraw-Hill, 2005.

SANGUINET, E. R.; SILVA, L. X. Consumo e certificação de maçãs: perfil do consumidor e disposição a pagar. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 15; n. 1, 2017.

SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. Capítulo 6: As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: _____. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa, 2008, p. 153-197.

SANTOS, P. O.; BARBOSA JUNIOR, A. M.; MÉLO, D. L. F. M.; TRINDADE, R. C. Investigação da atividade antimicrobiana do látex da mangabeira (*Hancornia speciosa* GOMES). **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v. 9, n. 2, p. 108-111, 2007.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, jul. 2009.

Disponível em:

<http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_documental_pistas_teoricas_e_metodologicas.pdf> Acesso em: 5 set. 2016.

SILVA, P. H.; BARROS, M. S.; OLIVEIRA, Y. R.; ABREU, M. C. A. Etnobotânica e as Plantas medicinais sob a perspectiva da valorização do conhecimento tradicional e da conservação ambiental. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v. 9, n. 2, p. 67-86, 2015.

SILVA, D. D. S.; FRANÇA, E. C. O. Plantas que curam: eficácia simbólica na religiosidade popular. **Anais dos Simpósios da ABHR**, v. 13, 2012.

SILVEIRA, V. C. **Valoração econômica e percepção ambiental da Área de Proteção Ambiental Estadual Cachoeira das Andorinhas – Sub-Bacia do Rio das Velhas – MG.** Dissertação (Mestrado). 2011.

SINISGALLI, P. A. A. **Valoração de danos ambientais de hidrelétricas:** estudos de caso. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, 2005.

SOUSA, R. F.; SILVA, R. A. R.; ROCHA, T. G. F.; SANTANA, J. A. S.; VIEIRA, F. A. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira carnaúba no semiárido brasileiro. **CERNE**. Lavras, v. 21, n. 4, oct./dec. 2015.

SOUZA, C. D. **Florística, fitossociologia e etnobotânica na região do entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília. Brasília, 1999.

SOUZA, M. R. M.; PEREIRA, R. G. F.; FONSECA, M. C. M. Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais. **Revista brasileira de plantas medicinais**, Botucatu, v.14, 2012.

SOUZA, L. A. G.; SILVA, M. F. Bioeconomical potential of Leguminosae from the Negro river, Amazon, Brasil. In:_____. **Conservación de biodiversidad en los Andes y La Amazonia**. Cuzco: Inka, Proceedings, p. 529-538, 2002.

SOUZA, L. F.; NETO, G. G. Plantas ornamentais e místicas. I - Um estudo etnobotânico em comunidades ribeirinhas, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **FLOVET**, n. 2, p. 01-68, dez., 2010.

STEENBOCK, W. **Fundamentos para o manejo de populações naturais de espinheira-santa, *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reis. (Celastraceae).** 145 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais). Florianópolis, 2003.

TERRA JR., O. N.; MALDONADO, J. Desempenho comercial dos insumos farmacêuticos vegetais no Brasil. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 253-303, out./dez. 2015.

TIBÚRCIO, C. Avaliação de empresas. **Giro do ativo**. Disponível em:

<<http://avaliacaodeempresas.blogspot.com.br/2012/03/giro-do-ativo.html>> Acesso em: 22/02/2018.

VIGANÓ, J.; VIGANÓ, J. A., CRUZ-SILVA, C. T. A. Utilização de plantas medicinais pela população da região urbana de Três Barras do Paraná. **Acta Scientiarum Health Science**, v. 29, n. 1, p. 51-58, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The world medicines situation 2011: traditional medicines: global situation, issues and challenges**. Geneva: WHO, 2011.

YIN, R. K. **Case study research** - design and methods. USA: Sage Publications Inc., 1989.

ZUCCHI, M. R.; OLIVEIRA JÚNIOR, V. F.; GUSSONI, M. A.; SILVA, M. B.; SILVA, F. C.; MARQUES, N. E. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Ipameri – GO. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 273-279, 2013.

APÊNDICES

Os questionários a seguir teve objetivos puramente de valoração econômica, não tendo portanto, finalidade de avaliação medicinal e inclusive foi realizada de forma a garantir o anonimato dos entrevistados. As questões de apuração da eficácia visaram correlacionar a eficácia percebida à determinação da disposição à pagar pelo usuário.

O GEP atualmente estabeleceu convênio em pesquisa com a UFG e está em processo de validação dos medicamentos no contexto de Produtos Fitoterápicos Tradicionais, conforme a norma RDC nº 26/2014 (ANVISA, 2017).

Apêndice 1. QUESTIONÁRIO ETNOBOTÂNICO PARA O (A) PROPRIETÁRIO (A) DO GRUPO ESPÍRITA DA PAZ

I – PERFIL SOCIOECONÔMICO

1. Idade: _____

2. Sexo: () Feminino () Masculino

3. Região que mora: _____

4. Ocupação: _____

5. Qual é a sua escolaridade?

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| () Sem escolaridade | () Ensino médio | () Ens. Superior incompleto |
| () Primário completo | () Ensino médio incompleto | () Pós-Graduação |
| () Primário incompleto | () Ens. Superior | () Pós-graduação incompleto |

6. Quantas pessoas residem em sua casa? _____

7. Qual é a sua renda mensal?

- () Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
- () De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
- () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
- () De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
- () De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
- () De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
- () Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

8. Somando sua renda com a de sua família (que vive com você), qual é a renda mensal?

- () Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
- () De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
- () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
- () De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
- () De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
- () De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
- () Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

II. CATEGORIA EXTRAÇÃO/CULTIVO

10. Quais são as plantas medicinais coletadas pelo (a) senhor (a) e a respectiva quantidade?

Plantas medicinais	Quantidade

11. Qual é o preço delas hoje?

12. Consegue se lembrar do preço de pelo menos três dessas plantas há dez e/ou cinco anos?

Planta Medicinal	Preço em dez e/ou cinco anos atrás	

13. Quais são os principais problemas ou dificuldades que acredita ter para o processo de coleta de plantas medicinais? _____

14. Onde é realizada a extração da(s) planta(s)?

- () Áreas vegetativas próximas a alguma plantação ou rodovias () Viveiros
 () Áreas vegetais distantes de alguma plantação ou rodovias () Dentro de Fazendas
 () Plantações próprias () Áreas urbanas
 () Outro: _____

15. Qual é o tipo do local na natureza que coleta com maior frequência?

- () Campo limpo () Cerrado ralo () Cerrado () Cerradão/mata fechada

16. Costuma ir a algum dos outros?

- () Sim – Com que frequência vai em cada um desses locais? _____
 () Não – Por que? _____

17. Qual é a distância de cada local informado até o GEP? _____

18. Observa a ocorrência de outras espécies medicinais próximas daquelas que coleta?

- () Sim () Não

19. Quantas pessoas vão em cada viagem? _____

20. Vai e volta no mesmo dia? () Sim () Não

21. Há quanto tempo vai nesses locais? _____

22. Existe algum local que não vai mais?

- () Sim – Por que? _____ () Não

23. Qual é a melhor época/mês (meses) para a extração? _____

24. Quais são os recursos materiais (máquinas e equipamentos) que utiliza para coletar as plantas medicinais? _____

25. Quais equipamentos são utilizados para a coleta?

- () motosserra () enxada () enxadão () facão () à mão
 () outros: _____

26. Qual (s) é o meio de transporte até os pontos de coleta?

- () carro () moto () bicicleta () ônibus () a pé
 () outros: _____

27. Pela sua percepção, quais são as plantas do Cerrado que estão mais difíceis de ser encontradas atualmente?

--	--

28. Acredita que elas estejam acabando?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____
(Pular para a 30)

29. Coleta essas plantas que acredita estar acabando?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

30. Como o ensinamento acerca do uso, preparo e coleta das plantas medicinais lhe foi transmitido?

() Geração para geração () Individualmente com práticas () Conversas informais

() Livros/Internet () Treinamento técnico em instituição – Qual? _____

() Outros: _____

III. CATEGORIA ESTOQUE

31. Nos locais de coleta percebe se ocorre diminuição da área?

() Sim – Por que acha que isso está acontecendo? () Agricultura () Pecuária

() Outros: _____

Não ()

32.. Acredita que a maneira pelas quais as plantas são coletadas influencia na diminuição da quantidade por área?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

33. Verificou a ocorrência de pastagem dentro das áreas que coleta?

() Sim () Não

34. Acredita que a extração é um fator que diminui a ocorrência de plantas medicinais?

() Sim - Por que? _____

() Não - Por que? _____

35. Conhece alguma propriedade rural particular que tenha áreas preservadas onde se permite o acesso de coletores para extrair plantas medicinais?

() Sim – Em qual região? _____ () Não

36. Qual é o cultivo em volta da reserva? _____

37. Existe alguma zona de proteção entre o cultivo e a área de extração?

() Sim () Não

38. Como acredita que seja a forma correta de coletar as plantas para que não diminuam de um ano para o outro? _____

39. Das espécies que coleta, já fez algum tipo de reprodução da muda?

() Sim – Como fez? _____

() Não – Por que? _____

40. Conhece outros raizeiros/extrativistas?

() Sim – Quantos aproximadamente? _____ () Não

41. Acredita que seus colegas de trabalho extraem da forma que disse ser a correta?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

42. Ensina técnicas que adquiriu por muitas experiências a outros (as) cultivadores/coletores que comercializam as plantas medicinais?

() Sim - Qual(s)? _____

() Não - Por que? _____

IV. CATEGORIA FISCALIZAÇÃO

43. Em suas coletas já houve algum encontro com algum fiscal?

() Sim – O que aconteceu? _____

☐ Não

44. Acredita que a fiscalização ajuda, atrapalha ou não interfere em nada na extração de plantas medicinais?

☐ Sim – Por que? _____

☐ Não – Por que? _____

45. Algum fiscal já lhe impediu de coletar alguma planta?

☐ Sim – Quais? _____

46. Houve orientação de algum fiscal para coletar outras espécies que não fosse as que costuma coletar?

☐ Sim – Quais? _____

☐ Não

47. Já fez alguma coleta de plantas medicinais em área reconhecida como reserva biológica e/ou unidade de preservação?

☐ Sim – Em qual? _____

☐ Não – Por que? _____

V. CONHECIMENTO DO SERVIÇO DE PROVIMENTOS DE PLANTAS MEDICINAIS PELO CERRADO

48. O (a) Sr. (a) conhece o bioma Cerrado? ☐ Sim ☐ Não

49. Já foi em alguma reserva florestal do Cerrado? ☐ Sim ☐ Não

Por que? _____

50. Qual a característica mais importante do Cerrado em sua opinião? (Colocar em ordem de importâncias)

☐ beleza cênica ☐ frutos ☐ animais plantas ☐ rios

☐ outros - Quais? _____

51. Para o Sr.(a) quanto é importante preservar as plantas medicinais do Cerrado para continuar tendo-as como material de produção de remédios naturais:

☐ Muito importante ☐ Importante ☐ Pouco importante ☐ Não é importante

☐ Não sei responder

53. Por qual razão que o (a) Sr. (a) acredita que se deve preservar as plantas medicinais?

54. O (a) Sr.(a) estaria de acordo com a extração de plantas medicinais em determinada área do Cerrado se isto trouxer mais oferta de produtos fitoterápicos para a população?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei - Por que? _____

Apêndice 2. QUESTIONÁRIO ETNOBOTÂNICO PARA OS (AS) EXTRATORES DE PLANTAS MEDICINAIS DO GEP

I – PERFIL SOCIOECONÔMICO

1. Idade: _____

2. Sexo: () Feminino () Masculino

3. Região que mora: _____

4. Ocupação: _____

5. Qual é a sua escolaridade?

- () Sem escolaridade () Ensino médio () Ens. Superior incompleto
 () Primário completo () Ensino médio incompleto () Pós-Graduação
 () Primário incompleto () Ens. Superior () Pós-graduação incompleto

6. Quantas pessoas residem em sua casa? _____

7. Qual é a sua renda mensal?

- () Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
 () De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
 () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
 () De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
 () De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
 () De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
 () Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

8. Somando sua renda com a de sua família (que vive com você), qual é a renda mensal?

- () Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
 () De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
 () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
 () De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
 () De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
 () De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
 () Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

II. CATEGORIA EXTRAÇÃO/CULTIVO

10. Quais são as plantas medicinais coletadas pelo (a) senhor (a) e a respectiva quantidade?

Plantas medicinais	Quantidade

11. Quais são os principais problemas ou dificuldades que acredita ter para o processo de coleta de plantas medicinais? _____

12. Onde é realizada a extração da(s) planta(s)?

- () Áreas vegetativas próximas a alguma plantação ou rodovias
 () Áreas vegetais distantes de alguma plantação ou rodovias
 () Viveiros () Dentro de Fazendas
 () Plantações próprias () Áreas urbanas

() Outro: _____

13. Qual é o tipo do local na natureza que coleta com maior frequência?

() Campo limpo () Cerrado ralo () Cerrado () Cerradão/mata fechada

14. Costuma ir a algum dos outros?

() Sim – Com que frequência vai em cada um desses locais? _____

() Não – Por que? _____

15. Qual é a distância de cada local informado até o GEP? _____

16. Observa a ocorrência de outras espécies medicinais próximas daquelas que coleta?

() Sim () Não

17. Quantas pessoas vão em cada viagem? _____

18. Vai e volta no mesmo dia? () Sim () Não

19. Há quanto tempo vai nesses locais? _____

20. Existe algum local que não vai mais?

() Sim – Por que? _____ () Não

21. Qual é a melhor época/mês (meses) para a extração? _____

22. Quais são os recursos materiais (máquinas e equipamentos) que utiliza para coletar as plantas medicinais? _____

23. Quais equipamentos são utilizados para a coleta?

() motosserra () enxada () enxadão () facão

() à mão () outros: _____

24. Qual (s) é o meio de transporte até os pontos de coleta?

() carro () moto () bicicleta () ônibus

() a pé () outros: _____

25. Pela sua percepção, quais são as plantas do Cerrado que estão mais difíceis de ser encontradas atualmente?

26. Acredita que elas estejam acabando?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____ (Pular para a 28)

27. Coleta essas plantas que acredita estar acabando?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

III. CATEGORIA ESTOQUE

28. Nos locais de coleta percebe se ocorre diminuição da área?

() Sim – Por que acha que isso está acontecendo? () Agricultura () pecuária

() Outros: _____

() Não

29. Acredita que a maneira pelas quais as plantas são coletadas influencia na diminuição da quantidade por área?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

30. Verificou a ocorrência de pastagem dentro das áreas que coleta?

() Sim () Não

31. Acredita que a extração é um fator que diminui a ocorrência de plantas medicinais?

() Sim - Por que? _____

() Não - Por que? _____

32. Conhece alguma propriedade rural particular que tenha áreas preservadas onde se permite o acesso de coletores para extrair plantas medicinais?

() Sim – Em qual região? _____ () Não

33. Qual é o cultivo em volta da reserva? _____

34. Existe alguma zona de proteção entre o cultivo e a área de extração?

() Sim () Não

35. Como acredita que seja a forma correta de coletar as plantas para que não diminuam de um ano para o outro? _____

36. Das espécies que coleta, já fez algum tipo de reprodução da muda?

() Sim – Como fez? _____

() Não – Por que? _____

37. Conhece outros raizeiros/extrativistas?

() Sim – Quantos aproximadamente? _____ () Não

38. Acredita que seus colegas de trabalho extraem da forma que disse ser a correta?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

39. Ensina técnicas que adquiriu por muitas experiências a outros (as) cultivadores/coletores que comercializam as plantas medicinais?

() Sim - Qual(s)? _____

() Não - Por que? _____

IV. CATEGORIA FISCALIZAÇÃO

40. Em suas coletas já houve algum encontro com algum fiscal?

Sim () – O que aconteceu? _____

Não ()

41. Acredita que a fiscalização ajuda, atrapalha ou não interfere em nada na extração de plantas medicinais?

() Sim – Por que? _____

() Não – Por que? _____

42. Algum fiscal já lhe impediu de coletar alguma planta?

() Sim – Quais? _____

() Não

43. Houve orientação de algum fiscal para coletar outras espécies que não fosse as que costuma coletar?

() Sim – Quais? _____

() Não

44. Já fez alguma coleta de plantas medicinais em área reconhecida como reserva biológica e/ou unidade de preservação?

() Sim – Em qual? _____

() Não – Por que? _____

V. CONHECIMENTO DO SERVIÇO DE PROVIMENTOS DE PLANTAS MEDICINAIS PELO CERRADO

45. O (a) Sr. (a) conhece o bioma Cerrado? () Sim () Não

46. Já foi em alguma reserva florestal do Cerrado? () Sim () Não

Por que? _____

47. Qual a característica mais importante do Cerrado em sua opinião? (Colocar em ordem de importâncias)

☐ beleza cênica ☐ frutos ☐ animais ☐ plantas ☐ rios
☐ outros - Quais? _____

48. O (a) Sr. (a) sabia que no Cerrado existe plantas medicinais que são utilizadas pelo GEP para produzir remédios naturais?

☐ Sim ☐ Não

49. Para o Sr.(a) quanto é importante preservar as plantas medicinais do Cerrado para continuar tendo-as como material de produção de remédios naturais:

☐ Muito importante ☐ Importante ☐ Pouco importante ☐ Não é importante
☐ Não sei responder

50. Por qual razão que o (a) Sr. (a) acredita que se deve preservar as plantas medicinais?

51. O (a) Sr.(a) estaria de acordo com a extração de plantas medicinais em determinada área do Cerrado se isto trouxer mais oferta de produtos fitoterápicos para a população?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

Por que? _____

Apêndice 3. QUESTIONÁRIO ETNOBOTÂNICO PARA OS CONSUMIDORES INTERNOS DO GEP

I – PERFIL SOCIOECONÔMICO

1. Idade: _____

2. Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino

3. Região que mora: _____

4. Ocupação: _____

5. Qual é a sua escolaridade?

☐ Sem escolaridade ☐ Ensino médio ☐ Ens. Superior incompleto
☐ Primário completo ☐ Ensino médio incompleto ☐ Pós-Graduação
☐ Primário incompleto ☐ Ens. Superior ☐ Pós-graduação incompleto

6. Quantas pessoas residem em sua casa? _____

7. Qual é a sua renda mensal?

☐ Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
☐ De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).
☐ De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
☐ De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
☐ De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
☐ De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
☐ Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

8. Somando sua renda com a de sua família (que vive com você), qual é a renda mensal?

☐ Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00).
☐ De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,01 até R\$ 2.811,00).

- () De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.811,01 até R\$ 5.622,00).
 () De 6 a 9 salários mínimos (de R\$ 5.622,01 até R\$ 8.433,00).
 () De 9 a 12 salários mínimos (de R\$ 8.433,01 até R\$ 11.244,00).
 () De 12 a 15 salários mínimos (de R\$ 11.244,01 até R\$ 14.055,00).
 () Mais de 15 salários mínimos (mais de R\$ 14.055,01).

II - CONSUMO DE FITOTERÁPICOS PRODUZIDOS PELO GEP

9. Quantas vezes ao ano visita o GEP?

- () Primeira vez () Diariamente () Uma vez por semana
 () Mais de uma vez por semana () Quinzenalmente () Mensalmente
 () Outros: _____

10. O que achas do trabalho de fitoterapia prestado à sociedade que o GEP realiza?

- () Excelente () Bom () Regular () Ruim () Péssimo () Não quero opinar

11. Quais medicamentos naturais o (a) Sr. (a) utiliza regularmente? Quando você começou a utilizar cada um deles?

Fitoterápico	Tempo de uso

12. O (a) Sr. (a) toma os medicamentos exatamente como está indicado nas instruções do rótulo?

- () Sim () Não

13. O (a) Sr. (a) já teve alguma doença que foi curada pelos fitoterápicos do GEP?

- () Sim – Qual (s)? _____ () Não

14. Por que motivos buscas o serviço de distribuição de fitoterápicos de uso tradicional do GEP?

Colocar em ordem de importância 1º; 2º; 3º

- () Cultural () Medicinal () Espiritual () Econômico

() Outro - Qual? _____

15. Já sentiu algum efeito colateral no uso de algum desses medicamentos?

- () Sim - O quê? _____ () Não

16. Com relação ao resultado do medicamento em uma escala de 0 a 10, onde 0 - não teve efeito e 10 - obteve cura, que nota você daria para cada um dos medicamentos utilizados?

Fitoterápico	Nota

17. Acredita que o tratamento de doenças feita pelo uso de plantas medicinais ou fitoterápicos tradicionais são importantes?

- () Muito importante () Importante () Pouco importante () Não é importante

() Não sei responder - Por que? _____

18. Estaria disposto a deixar de usar qualquer remédio industrial para utilizar apenas remédios naturais a base de plantas medicinais fornecidos pelo GEP?

() Sim => Por que? (Colocar em ordem de importância):

() Eficácia () Custo () Efeitos colaterais () Outro motivo_____

() Não => Por que? (Colocar em ordem de importância):

() Eficácia () Custo () Efeitos colaterais () Outro motivo_____

() Nem todos => Quais você deixaria? => Por que? (Colocar em ordem de importância):

- Fitoterápico:_____

Motivo: () Eficácia () Custo () Efeitos colaterais () Outro motivo_____

III - CONHECIMENTO DO SERVIÇO DE PROVIMENTOS DE PLANTAS MEDICINAIS PELO CERRADO

19. O (a) Sr. (a) conhece o bioma Cerrado? () Sim () Não

20. Já foi em alguma reserva florestal do Cerrado? () Sim () Não

21. Qual a característica mais importante do Cerrado em sua opinião? (Colocar em ordem de importâncias)

a) beleza cênica () b) frutos () c) animais ()
d) plantas () e) rios () f) outros: () - Quais? _____

22. O (a) Sr. (a) sabia que no Cerrado existe plantas medicinais que são utilizadas pelo GEP para produzir remédios naturais?

() Sim () Não

23. Para o Sr.(a) quanto é importante preservar as plantas medicinais do Cerrado para continuar tendo-as como material de produção de remédios naturais:

() Muito importante () Importante () Pouco importante () Não é importante

() Não sei responder

24. Por qual razão que o (a) Sr. (a) acredita que se deve preservar as plantas medicinais?

IV – VALORAÇÃO ECONÔMICO-ECOLÓGICO

O Cerrado é um importante bioma brasileiro por apresentar diversas riquezas como: rios; animais; plantas e frutos; comunidades que vivem interagidas com a natureza e etc.; das quais o ser humano aproveita para garantir o seu bem-estar. Nesse sentido é fundamental que esse patrimônio natural seja preservado para que ainda possa garantir e promover serviços imprescindíveis ao homem e até a própria natureza, devido as relações existentes no meio ambiente serem interconectadas.

Entretanto, devido ao avanço de tecnologias e industrialização, as áreas florestais do Cerrado perdem espaço para o implemento de outros usos da terra, principalmente a agropecuária e urbanização. Assim, muitas de suas riquezas acabam desaparecendo por falta de rigorosos incentivos políticos à preservação do bioma Cerrado. A provisão de plantas medicinais é uma das riquezas que podem se extinguir, a qual faz parte da cultura de grande parte da população brasileira.

Em 2006, Maroni *et al.*, levantou uma lista de espécies de plantas medicinais do Cerrado e constatou que das 170 descritas na literatura, apenas 72 foram encontradas na região e que 15% delas estão na lista Brasileira da Flora ameaçada de extinção do IBAMA.

25. Sabendo que as espécies de plantas medicinais do Cerrado estão diminuindo, o (a) Sr. (a) estaria disposto a pagar alguma quantia para que elas sejam preservadas e que seu fornecimento seja controlado sem prejuízos ao meio ambiente? Esse valor seria pago na forma de taxa em cada frasco fitoterápico, por exemplo.

() Sim () Não - **Ir para a pergunta 28** () Não sei - **Ir para a pergunta 28**

26. Qual seria o valor R\$ X que o Sr.(a) estaria disposto a pagar por esse serviço?

R\$ 90,00		R\$ 85,00		R\$ 80,00		R\$ 75,00	
R\$ 70,00		R\$ 65,00		R\$ 60,00		R\$ 55,00	
R\$ 50,00		R\$ 45,00		R\$ 40,00		R\$ 35,00	
R\$ 30,00		R\$ 25,00		R\$ 20,00		R\$ 15,00	
R\$ 10,00		R\$ 5,00		R\$ 3,00		R\$ 1,00	

27. E a quantia de R\$ _____ você pagaria? Sim () Não ()

- e R\$ _____ você pagaria? Sim () Não () - e R\$ _____ você pagaria? Sim () Não ()

- e R\$ _____ você pagaria? Sim () Não () - e R\$ _____ você pagaria? Sim () Não ()

28. O (a) Sr. (a) respondeu NÃO/NÃO SEI, por quê?

() Motivos econômicos () Não me interessa () Prefiro outra forma de pagamento

() Não tenho a intenção de usar produtos fitoterápicos por muito tempo

() Não acredito, que ao pagar, as plantas medicinais do Cerrado será preservado

() Não acredito que necessita pagar uma taxa para que as plantas medicinais sejam preservadas ()

Outros _____

ANEXOS

Anexo 1. Alguns exemplos de espécies de plantas medicinais nativas do bioma cerrado com seus respectivos nomes populares, formas de uso e aplicações.

Nome científico	Nome popular	Forma de uso	Aplicações
<i>Echinodorus grandiflorus</i> ,	Chapéu-de-couro, chá-de-champanha, cegonha de brejo e chá mineiro.	- (i) rizoma na forma de cataplasma. - (ii) chá em infusão preparado com folhas. - (iii) chá na forma de compressa. - (iv) na forma de gargarejo ou bochecho.	- (i) pode ser aplicado diretamente na área afetada, para o combate de hérnias. - (ii) apresenta propriedades diuréticas, tônicas e depurativas (no tratamento de sífilis, doenças de pele e afecção no fígado) e contra problemas renais (cálculo e inflamação da bexiga). - (iii) pode ser utilizada para tratamentos reumáticos e dores nevralgias. - (iv) para afecções na garganta.
<i>Gomphrena macrophala</i>	paratudo-do-campo ou perpétua.	- Não divulgada.	- apresenta as ações antitérmica, antidiarréica, febrífuga, tônica, aromática, entre outras.
<i>Anacardium humile</i>	caju-do-cerrado, caju-anão, cajuzinho e cajuí.	- (i) chá das raízes; - (ii) as folhas. - (iii) os frutos na forma de suco. - (iv) o óleo da castanha.	- (i) pode ser utilizado como purgativo. - (ii) como antidiarreico. - (iii) são utilizados como antisifilítico. - (iv) pode eliminar manchas de peles e verrugas.
<i>Annona coriácea</i>	Araticum do campo, fruta do conde, cabeça de negro e marolo.	- (i) as sementes trituradas da planta. - (ii) quando colocada a folha umedecida sobre a testa. - (iii) a planta como um todo.	- (i) são utilizadas no tratamento de piolhos e outros ectoparasitas, mas o contato com os olhos pode causar cegueira. - (ii) Pode ser utilizada para aliviar enxaquecas. - (iii) apresenta propriedades sudoríficas, carminativa,

			estomáquica, antireumática e antihelmíntica.
<i>Aristolochia esperanzae</i>	Cipó-mil-homem, milhome, buta, papo-de-peru-do-cerrado e jarrinha.	- (i) a infusão pode ser preparada com a raiz, caule e as folhas em água. - (ii) a decocção da folha fresca. - (iii) a infusão do chá da raiz.	- (i) (ação reumática). - (ii) pode ser aplicada para o tratamento de hipertensão arterial. - (iii) é utilizada por conta das propriedades diurética, antidiurética, sedativo; ainda pode ser usada contra febre e picada de cobra. - (iii) O uso do chá tem que ser restrito podendo ser tóxico em grandes quantidades, além de ser abortivo.
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba ou mangaba-do-norte.	- (i) o chá da folha - (ii) na forma de infusão ou decocção. - (iii) e o unguento.	- (i) pode ser usado contra cólicas menstruais. - (ii) é utilizada para diabetes e obesidade. - (iii) no tratamento de dermatites.
<i>Xylopia aromatica</i> ,	Pimenta-de-macaco, embira e pindaíba.	- (i) a casca do caule e as folhas. - (ii) o chá dos frutos e a compressa de chá. - (iii) as sementes moídas e torradas.	- (i) apresentam propriedades anti-inflamatórias. - (ii) tem ação digestiva; utilizada para hemorróidas. - (iii) apresentam ação tônica e afrodisíaca. Ainda apresenta o efeito vermífugo e febrífugo.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> ,	Barbatimão.	- Não divulgada.	Apresenta atividade antibacteriana contra micro-organismos da cárie dental; propriedade de cicatrização; combate ao crescimento de <i>Candida albicans</i> ; ação sobre o <i>Trypanosoma cruzi</i> e <i>Leishmania amazonensis</i> ; propriedades contra úlceras;

			combate ao <i>Herpetomonas samuelpessoai</i> e microrganismos patogênicos orais e atividade anti-séptica; entre outras.
--	--	--	---

Fonte: OLIVEIRA (2011).

Anexo 2. Espécies de plantas medicinais exóticas, nativas e/ou de maior ocorrência no Cerrado cultivadas ou extraídas pelo GEP (nome popular; nome científico; quantidade de uso para cada fórmula e aplicações terapêuticas).

Nome Popular pelo GEP (Uso: folhas, fruto, caule ou raiz)	Nome Científico	Presença da planta no total de Fórmulas (%)	Aplicações terapêuticas (Fórmulas em que são usadas)
Abacate	<i>Persea americana</i>	0,22	Obesidade
Abaneiro branco	<i>Clusia fluminensis</i>	0,22	Câncer
Agrião	<i>Nasturtium officinale</i>	0,87	Anemia; Bronquite; Enfisema pulmonar; Tireoide
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i>	1,01	Ácido úrico; Aterosclerose; Impotência sexual; Obesidade; Reumatismo
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1,01	Alopecia; Aterosclerose; Catarata; Gases; Memória
Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i>	0,43	Estomatite; Tuberculose
Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i>	0,22	Cirrose
Alho	<i>Allium sativum</i>	2,70	Radicais livres; Gripe; Hipertensão; Memória; Obesidade; Pneumonia; Tosse; Vermes
Alpiste	<i>Phalaris canariensis</i>	0,22	Hipertensão
Amêndoa de buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	0,94	Aterosclerose; Doença cardíacas
Amora	<i>Morus</i>	0,43	Displasia mamária; Menopausa
Arnica	<i>Arnica montana</i>	0,51	Artrite; Circulação
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	0,65	Aneurisma; Catarata; Vermes
Artemísia	<i>Artemisia vulgaris</i>	1,73	Alopecia; Angústia; Ansiedade; Depressão; Insônia; Epilepsia; Vermes
Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>	0,87	Bronquite; Enfisema pulmonar; Hemorroida; Tosse
Aveloz	<i>Euphorbia tirucalli</i>	0,01	Câncer

Babaçu	<i>Attalea speciosa</i>	5,34	Aids; Câncer; Doença de Chagas; Enfisema pulmonar; Envelhecimento precoce; Esclerose múltipla; Hanseníase; Hemofilia; Leucemia; Pênfigo; Problemas uterinos; Tuberculose
Babosa	<i>Aloe vera</i>	1,08	Alopecia; Aneurisma; Hemorroida; Trombose; Úlcera
Bananeira	<i>Musa</i>	0,22	Tuberculose
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	0,87	Gastrite; Mal de Alzheimer; Úlcera
Bardana	<i>Arctium lappa</i>	1,44	Alopecia; Câncer; Colite; Doença de Chagas; Gastrite; Hanseníase; Psoríase; Tireoide
Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i>	0,22	Anemia;
Batata infalível	<i>Mandevilla velutina</i>	0,72	Aids; Doença de Chagas; Úlcera
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	0,22	Catarata
Berinjela	<i>Solanum melongena</i>	0,22	Obesidade
Beterraba	<i>Beta</i>	0,22	Anemia;
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	0,94	Aids; Câncer; Doença de Chagas; Gastrite; Pênfigo; Problemas biliares
Bolsa-de-pastor	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0,65	Cólica renal; Esclerose múltipla; Hemofilia
Brócolis	<i>Brassica oleracea</i>	0,65	Radicais livres; Gastrite; Tireoide
Cabelo de milho	<i>Zea mays</i>	0,43	Ácido úrico; Gonorreia
Cacto	<i>Cactos grandifolius</i>	0,65	Catarata; Doenças cardíacas; Tireoide
Cajá-manga	<i>Spondias dulcis</i>	0,22	Herpes
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	0,22	Diabetes
Calêndula	<i>Calendula officinalis</i>	0,87	Câncer; Colite; Estomatite; Úlcera
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	0,22	Tosse
Camomila	<i>Matricaria chamomilla</i>	0,65	Estomatite; Gases Menopausa
Cana	<i>Saccharum officinarum</i>	0,22	Hipertensão
Cana-de-macaco	<i>Costus spicatus</i>	0,22	Gonorreia
Canela-de-ema	<i>Vellozia squamata</i>	0,07	Aids;
Capim-Jaraguá	<i>Hyparrhenia rufa</i>	0,65	Aids; Anemia; Envelhecimento precoce; Leucemia; Menopausa
Capim-navalha	<i>Hypolytrum Pungens</i>	1,01	Aterosclerose; Doença cardíacas; Hemorroida; Hipertensão; Trombose
Capitão	<i>Terminalia sp</i>	0,79	Mal de Alzheimer; Pneumonia
Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i>	0,51	Câncer; Psoríase
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>	0,65	Aneurisma; Gonorreia; Gripe
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i>	0,65	Problemas biliares; Obesidade; Vermes
Casca d'anta	<i>Drimys winteri</i>	0,22	Colite
Catuaba	<i>Trichilia catigua</i>	0,43	Envelhecimento precoce; Impotência sexual

Catulé	<i>Syagrus oleracea</i>	0,22	Impotência sexual
Cavalinha	<i>Equisetum</i>	1,88	Aterosclerose; Catarata; Gota; Hemofilia; Infecções renais; Prostatite; Reumatismo; Problemas uterinos; Tireoide
Cebola	<i>Allium cepa</i>	0,43	Hipertensão; Tosse
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i>	0,22	Radicais livres;
Celidônea	<i>Chelidonium majus</i>	0,58	Catarata; Leucemia; Tireoide
Cevada	<i>Hordeum vulgare</i>	0,65	Radicais livres; Envelhecimento precoce; Tireoide
Chapéu-de-couro	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	1,15	Ácido úrico; Artrite; Gonorreia; Gripe; Reumatismo
Chuchu	<i>Sechium edule</i>	0,22	Hipertensão
Cidra	<i>Citrus medica</i>	0,22	Hepatite
Cipó-de-são-jão	<i>Pyrostegia venusta</i>	0,22	Vitiligo
Coco-da-baía	<i>Cocos nucifera</i>	0,22	Herpes
Condurango	<i>Marsdenia cundurango</i>	0,22	Dengue
Congonha-de-bugre	<i>Hedyosmum brasiliense</i>	0,22	Circulação
Conta-de-lágrimas	<i>Coix lacryma-jobi</i>	0,22	Insuficiência renal
Cordão-de-frade	<i>Leucas martinicensis</i>	1,15	Ácido úrico; Artrite; Gripe; Reumatismo; Trombose
Couve-flor	<i>Brassica oleracea</i>	0,22	Radicais livres;
Cúrcuma	<i>Curcuma longa</i>	0,43	Ácido úrico; Problemas biliares
Dente-de-leão	<i>Taraxacum officinale</i>	0,14	Psoríase
Embaúba	<i>Cecropia</i>	1,01	Gonorreia; Hipertensão; Labirintite; Mal de Parkinson; Surdez
Erva-baleeira	<i>Cordia verbenacea</i>	0,22	Reumatismo
Erva-de-bicho	<i>Persicaria punctata</i>	1,88	Aneurisma; Artrite; Circulação; Hemorroida; Vermes; Úlcera
Erva-de-santa-maria	<i>Dysphania ambrosioides</i>	0,58	Artrite; Vermes; Tuberculose
Erva-de-são-jão	<i>Hypericum perforatum</i>	0,22	Tuberculose
Erva-doce	<i>Pimpinella anisum</i>	0,22	Impotência sexual
Erva-lagarto	<i>Casearia Sylvestris</i>	1,37	Herpes; Psoríase; Problemas biliares; Úlcera
Erva-ouro	<i>Solidago chilensis</i>	0,29	Pênfigo
Espinheira-santa	<i>Maytenus ilicifolia</i>	1,66	Aids; Câncer; Doença de Chagas; Gases; Gastrite; Hanseníase; Úlcera
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	0,14	Pneumonia
Fava d'anta	<i>Dimorphandra mollis</i>	0,22	Envelhecimento precoce
Fedegoso	<i>Senna macranthera</i>	0,22	Bronquite
Flor-de-são-jão	<i>Pyrostegia venusta</i>	0,22	Depressão
Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i>	0,43	Catarata; Gases
Galo do campo	Não foi possível identificá-la	0,65	Anemia; Gripe; Displasia mamária
Gerânio	<i>Pelargonium</i>	0,22	Infertilidade

Gervão	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	0,43	Catarata; Dores
Ginkgo biloba	<i>Ginkgo biloba</i>	1,59	Circulação; Envelhecimento precoce; Impotência sexual; Infertilidade; Labirintite; Mal de Alzheimer; Mal de Parkinson; Memória; Surdez
Ginseng	<i>Panax ginseng</i>	0,43	Labirintite; Reumatismo
Ginseng brasileiro (Para-tudo)	<i>Pfaffia paniculata</i>	0,43	Colite; Memória
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	0,22	Colite
Gravatá	<i>Eryngium horridum</i>	0,22	Vermes
Graviola	<i>Annona muricata</i>	0,22	Câncer
Guaco	<i>Mikania glomerata</i>	0,65	Bronquite; Enfisema pulmonar; Tosse
Guaraná	<i>Paullinia cupana</i>	0,22	Impotência sexual
Hipérico	<i>Hypericum perforatum</i>	0,43	Depressão; Esclerose múltipla
Hortelã	<i>Mentha</i>	2,60	Alopecia; Bronquite; Angústia; Ansiedade; Depressão; Insônia; Gases; Mal de Parkinson; Problemas biliares; Vermes
Ipê	<i>Tabebuia</i>	1,01	AVC; Câncer; Dengue; Doença de Chagas; Pênfigo
Jaborandi	<i>Pilocarpus jaborandi</i>	0,22	Alopecia;
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	0,22	Obesidade
Jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	0,22	Diabetes
Japacanga	<i>Smilax brasiliensis</i>	1,37	Aneurisma; Gonorréia; Gripe; Trombose
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	0,22	Prostatite
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	0,22	Vitiligo
Laranja-da-terra	<i>citrus aurantifolia</i>	0,22	Tosse
Laranjinha-do-campo	<i>Styrax ferrugineus</i>	0,22	Dores
Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i>	0,29	Alcoolismo; Diabetes
Macela	<i>Achyrocline satureioides</i>	0,58	Epilepsia; Estomatite; Gases
Malva	<i>Malva sylvestris</i>	1,30	Enfisema pulmonar; Estomatite; Hepatite; Labirintite; Memória; Surdez
Mama-cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	0,22	Vitiligo
Manacá	<i>Tibouchina mutabilis</i>	0,94	Gripe; Mal de Parkinson
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	0,72	Insuficiência renal
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	0,22	Anemia;
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	0,22	Prostatite
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	0,22	Catarata
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	2,31	Alcoolismo; Angústia; Ansiedade; Depressão; Insônia; Epilepsia; Mal de Parkinson
Mastruço	<i>Dysphania ambrosioides</i>	0,22	Vermes

Melissa	<i>Melissa officinalis</i>	1,23	Angústia; Ansiedade; Depressão; Dores; Insônia; Mal de Parkinson
Mentrasito	<i>Ageratum conyzoides</i>	0,51	Artrite; Depressão
Mil-em-ramas	<i>Achillea millefolium</i>	2,09	Alopecia; Câncer; Displasia mamária; Epilepsia; Esclerose múltipla; Hemofilia; Infertilidade; Menopausa; Problemas uterinos; Tireoide
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	4,91	Aids; Angústia; Ansiedade; Depressão; Dores; Insônia; Enfisema pulmonar; Envelhecimento precoce; Epilepsia; Esclerose múltipla; Hepatite; Herpes; Impotência sexual; Infecções renais; Mal de Parkinson; Menopausa; Prostatite; Problemas biliares; Psoríase; Reumatismo; Surdez; Vermes; Tuberculose; Úlcera
Muchoco	<i>Achillea millefolium</i>	1,73	Angústia; Ansiedade; Cirrose; Depressão; Insônia; Epilepsia; Hepatite; Mal de Parkinson
Nó de cão	<i>Heteropterys aphrodisiaca</i>	0,79	Envelhecimento precoce; Impotência sexual; Mal de Alzheimer; Memória
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	0,14	Radicais livres;
Papo de peru	<i>Aristolochia gigantea</i>	0,07	Aids;
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	0,22	Diabetes
Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	0,14	Hanseníase
Perobinha do campo	<i>Paratecoma peroba</i>	1,01	Angústia; Ansiedade; Depressão; Insônia; Epilepsia
Picão	<i>Bidens alba</i>	0,43	Cirrose; Hepatite
Picão-da-praia	<i>Wedelia minor</i>	0,22	Hepatite
Pinheiro	<i>Pinus</i>	0,65	AVC; Radicais livres; Hemorroida
Poejo	<i>Mentha pulegium</i>	0,87	Angústia; Ansiedade; Depressão; Insônia
Pororoca vermelha	<i>Rapanea guyanensis</i>	0,22	Insuficiência renal
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus niruri</i>	1,08	Ácido úrico; Gonorreia; Cólica renal; Hepatite; Insuficiência renal
Quina	<i>Cinchona</i>	0,22	Vermes
Repolho	<i>Brassica oleracea</i>	0,22	Radicais livres;
Rosa branca	<i>Rosa alba</i>	1,44	Aids; Câncer; Catarata; Doença de Chagas; Esclerose múltipla; Hanseníase; Leucemia; Pênfigo; Problemas uterinos
Sabão-de-macaco	<i>Sapindus saponaria</i>	0,22	Alopecia;
Sabugueiro	<i>Sambucus nigra</i>	0,22	Tosse
Saião	<i>Kalanchoe brasiliensis</i>	0,22	Tuberculose
Salsa-do-paredão	<i>Petroselinum crispum</i>	0,22	Gripe

Salsaparrilha	<i>Smilax aspera</i>	0,22	Prostatite
Salsinha	<i>Petroselinum crispum</i>	0,22	Radicais livres;
Sálvia	<i>Salvia officinalis</i>	0,65	AVC; Esclerose múltipla; Tuberculose
Sete-sangrias	<i>Cuphea carthagenensis</i>	0,79	Aterosclerose; Circulação; Hipertensão; Trombose
Sucupira	<i>Pterodon emarginatus</i>	0,22	Reumatismo
Tanchagem	<i>Plantago major</i>	1,23	Aneurisma; AVC; Dengue; Dores; Gastrite; Psoríase
Trigo	<i>Triticum</i>	0,22	Radicais livres;
Tuia	<i>Thuja occidentalis</i>	1,44	Aids; AVC; Câncer; Dengue; Doença de Chagas; Esclerose múltipla; Hanseníase; Leucemia; Pênfigo
Unha de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	0,58	Aids; Mal de Alzheimer; Reumatismo
Urtiga	<i>Urtica</i>	1,66	Ácido úrico; AVC; Cólica renal; Leucemia; Psoríase; Problemas bilíares; Tireoide; Trombose
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	0,43	Impotência sexual; Obesidade
Vassoura-do-campo	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	0,22	Trombose
Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i>	0,22	Tuberculose
Velame branco	<i>Macrosiphonia velame</i>	1,80	Aneurisma; AVC; Gonorréia; Gripe; Tireoide; Trombose
Violeta	<i>Viola</i>	0,72	Dores
Zedoária	<i>Curcuma zedoaria</i>	0,22	Ácido úrico
TOTAL = 152		100	69 aplicações

Fonte: Abdala, 2015.