



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**CAMPUS CATALÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

**NÚBIA ALVES MARIANO TEIXEIRA PIRES**

**CERRADO E AMEAÇAS AS POTENCIALIDADES:**  
Caracterização etnobotânica da vegetação remanescente do município  
de Goiandira (GO)

**CATALÃO (GO)**

**2011**

**NÚBIA ALVES MARIANO TEIXEIRA PIRES**

**CERRADO E AMEAÇAS AS POTENCIALIDADES:**

Caracterização etnobotânica da vegetação remanescente do município  
de Goiandira (GO)

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em  
Geografia da Universidade Federal de Goiás,  
Campus Catalão, como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre.

**Área de concentração:**  
Geografia e Ordenamento do Território

**Linha de Pesquisa:**  
Estudos Ambientais

**Orientadora:**  
Profª. Dra. Maria Inês Cruzeiro Moreno

**CATALÃO (GO)  
2011**

P667c

Pires, Núbia Alves Mariano Teixeira.

Cerrado e ameaças as potencialidades [manuscrito]:  
caracterização etnobotânica da vegetação remanescente do  
município de Goiandira (G0) / Núbia Alves Mariano  
Teixeira Pires. - 2011.

111 f. : il., figs, tabs.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Cruzeiro Moreno.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás,  
Campus Catalão, Departamento de Geografia, 2011.

Bibliografia.

Inclui lista de mapas, gráficos, figuras e tabelas.

Anexos.

1. Utilidades - plantas 2. Espécies vegetais 3. Preservação  
– biodiversidade. 4. Preservação vegetação – Município de  
Goiandira (G0). I. Título.

CDU: 502.14 (817.3)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**CAMPUS CATALÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

NÚBIA ALVES MARIANO TEIXEIRA PIRES

**Título: CERRADO E AMEAÇAS AS POTENCIALIDADES:** Caracterização etnobotânica da vegetação remanescente do município de Goiandira (GO)

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Data: \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª. Dra. Maria Inês Cruzeiro Moreno  
Orientadora e Presidente  
Universidade Federal de Goiás-Campus Catalão

---

Prof. Dr. Jean Carlos Vieira Santos  
Membro convidado  
Universidade Estadual de Goiás

---

Prof. Dr. José Vieira Neto  
Membro convidado  
Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão

*À natureza em todas as suas formas de vida...*  
*Especialmente aos membros Reinaldo Júnior e Gabriely, essenciais para o meu viver!*

*Mais uma etapa cumprida, e o que eu mais tenho a fazer é agradecer!*

*Ao olhar para trás percebo o quanto caminhei... mas, esta caminhada não foi solitária, pude ter a presença de pessoas maravilhosas que me ajudaram em muitos sentidos, profissionalmente e pessoalmente, e não poderia concluir esta fase sem antes agradecer a todos vocês!*

*Primeiramente gostaria de agradecer a equipe do Mestrado de Geografia, coordenadores Marcelo Mendonça e Idelvone Ferreira, pelo árduo trabalho que tiveram para a implantação e continuidade do mestrado. Obrigada, professores, por transmitirem não só conhecimentos, mas a certeza que podíamos conseguir completar mais esta etapa. Obrigada, Capes, pelo financiamento dos meus estudos. Obrigada, Priscila Querino, você fez o que o podia para nos ajudar, e sou muito grata pela sua atenção! Meus colegas, quantas vezes vocês foram meu suporte para que eu continuasse essa caminhada, muitos de vocês se tornaram meus amigos, jamais vou me esquecê-los, estejam onde estiverem! Já tenho tantas saudades... Vocês são especiais para mim...*

*Maria Inês Cruzeiro Moreno, você foi tanto para mim! Orientadora, amiga, quero muito agradecer a você pelos ensinamentos, amizade, confiança, pois nós enfrentamos juntas um mundo novo de conhecimentos...*

*Membros da banca, Jean Carlos Vieira Santos e Manuel Rodrigues Chaves, obrigada por aceitarem contribuir com a experiência e conhecimentos, a grande virtude de um bom trabalho é ser visto por olhos de pessoas tão capacitadas.*

*Entrevistados, moradores rurais e moradores de Goiandira, obrigada pela recepção e atenção, vocês contribuíram muito com o trabalho.*

*Wilson Rodrigues, obrigada por me ajudar na identificação das espécies!*

*Pais, João Ferreira e Valéria Alves, obrigada por terem propiciado meus primeiros ensinamentos! Minhas avós, Dorcas Alves e Marleine Teixeira, duas professoras não só de escola, mas de vida!!! Minha irmã, Daianny Alves, companheira, e agora colega de profissão! Meus irmãos José Vitor e Paula, muito obrigada pela companhia! Meus tios Luis Sérgio Ferreira, Viviane Ferreira, Sandra Alves, Albenita Alves e Edilson dos Santos e o caçulinha Eduardo Henrique, pelos momentos de família! Maria Helena, muito obrigada pela confiança e carinho! Minhas primas e comadres, Grazielle Alves e Mariana Gomides, pelos tantos momentos felizes! Meus amigos, obrigada pelos momentos de descontração, quando eu mais precisava, nas horas de descanso! Meus sogros Joana Darc Rodrigues e Reinaldo Gomides, por terem tanta consideração comigo, e Reinaldo, obrigada pela ajuda*

*em campo! Meu cunhado Rodrigo Alves, por me ajudar em tantas horas. Minhas afilhadas, Renata Rodrigues e Júlia Rodrigues, obrigada!*

*A meu esposo Reinaldo A. G. S. Júnior e à minha filha Gabriely G. S. M. Pires, tenho tanto a agradecer... São o incentivo para o meu caminhar. Júnior, você é o meu suporte, sem você eu jamais teria tantas conquistas! Você me ajudou tanto em campo, já tem até um pouquinho de biólogo... Gabriely você está comigo há um ano, nove meses, dentro de mim... É por você que hoje vejo a vida mais feliz! Amo vocês, muito obrigada!*

*Gostaria também de agradecer à vida e ao tempo, os dois juntos ensinam o sentido de tantas palavras: Responsabilidade, Integridade, Dignidade, Maturidade, Conquistas, Obstáculos, Felicidade! E se hoje eu tenho felicidade, foi porque eu tive tempo para aprender! O tempo teve um valor decisivo na minha vida, precisei de experiências, do saber didático e empírico, para que meu percurso fosse influenciado. E hoje já vejo como projetar a escada da vida!*

*A todos, muito OBRIGADA!*

*“... Sabemos que o homem branco não compreende nossos costumes. Uma porção da terra, para ele, tem o mesmo significado que qualquer outra, pois é um forasteiro que vem à noite e extrai da terra aquilo de que necessita. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e quando ele a conquista, prossegue seu caminho. Deixa para trás os túmulos de seus antepassados e não se incomoda. Rapta da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa. A sepultura de seu pai e o direito de seus filhos são esquecidos. Trata sua mãe, a terra, e seu irmão, o céu, como coisas que possam ser compradas, saqueadas, vendidas como carneiros ou enfeites coloridos. Seu apetite devorará a terra, deixando somente um deserto. [...] Vocês devem ensinar às suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de nossos avós. Para que respeitem a terra, digam a seus filhos que ela foi enriquecida com as vidas de nosso povo. Ensinem a suas crianças o que ensinamos às nossas, que a terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer a terra, acontecerá aos filhos da terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos. Isto sabemos: a terra não pertence ao homem; o homem pertence a terra. Isto sabemos: todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. O que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido fará a si mesmo...”*

*Chefe Seattle (1854)*



## **RESUMO**

O estudo sobre o Cerrado e Potencialidades visa a contribuir com o aumento da informação a respeito da vegetação do Cerrado pela compreensão da apropriação da natureza, conhecendo a relação que há entre o homem e a vegetação por meio do levantamento etnobotânico das áreas atingidas parcialmente pela PCH – Goiandira. A metodologia de pesquisa baseou-se inicialmente no levantamento bibliográfico, em seguida, na primeira etapa em campo, foi feito o levantamento da vegetação presente nas propriedades incluídas na área de estudo; em uma segunda etapa, esta mesma área foi visitada, referenciada por GPS e plotada em mapa. Os moradores e proprietários foram entrevistados. As entrevistas também foram realizadas com moradores urbanos do município de Goiandira, o que pode promover comparações a respeito do conhecimento da vegetação. As indicações etnobotânicas de uso, segundo literaturas científicas, foram mais significativas que as de indicação popular, mostrando que há muitas espécies que podem ser utilizadas para diversos fins, como, por exemplo, usos medicinais, ornamentais, arborização, artesanato, plantas melíferas, frutíferas, com propriedades tintoriais, entre outras, podendo, portanto, ser usadas sem ser retiradas da área. Porém, muitas destas utilidades ainda não são conhecidas pela espécie humana, e as espécies vegetais acabam sendo incluídas nos desmatamentos, pois não despertam nenhum interesse.

**PALAVRAS-CHAVE:** utilidades das plantas, espécies vegetais, preservação da biodiversidade.

## **ABSTRACT**

The study about the Cerrado and its potentials aims to contribute to the increase of information about Cerrado vegetation by understanding the appropriation of nature, knowing this way, the relationship that exists between man and vegetation through the ethnobotanical survey of areas affected in part by PCH - Goiandira. The research methodology was initially based on literature review, then the first step on the field, we present a survey of the vegetation on the properties included in the study area, in a second step, the area was visited, referenced by GPS, and plotted on maps. Residents and owners were interviewed. Interviews were also conducted with urban residents of Goiandira, which can promote comparisons about the vegetation knowledge. The indications ethnobotanics for use according to scientific literature were more significant than any popular indication, which shows that there are many species that can be used for various purposes, such as: medical, ornamental plants for urban forestry, handicrafts, plants, honey, fruit, staining properties among others, which could therefore be used without being removed from the area. But many of these utilities are not known by the human, and plant species are eventually included in deforestation, because they do not arouse any interest.

**KEY-WORDS:** plants' utilities, plant species, preservation of biodiversity.

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Bacia do Rio Veríssimo, destacando a Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira (PCH-Goiandira), no município de Goiandira, Goiás.....	39
Mapa 2. Imagem de satélite da localização geográfica da PCH- Goiandira (GO) .....	47
Mapa 3. Localização das propriedades da área de estudo.....	57

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Distribuição das espécies vegetais nativas do Cerrado por famílias botânicas.....	59
Gráfico 2. Distribuição das espécies vegetais por famílias botânicas.....	83
Gráfico 3. Percentual de espécies vegetais registradas nas entrevistas.....	84
Gráfico 4. Porcentagem do modo como os entrevistados adquiriram conhecimentos sobre as plantas do Cerrado.....	88
Gráfico 5. Porcentagem da geração futura dos entrevistados com relação à transmissão dos conhecimentos sobre as plantas do Cerrado.....	88
Gráfico 6. Utilidades das espécies do Cerrado embasadas em literaturas científicas.....	91
Gráfico 7. Distribuição das espécies vegetais por categorias de uso, indicadas pelos entrevistados.....	92

## **LISTA DE FOTOS**

Foto 01.	35
Foto 02.	36
Foto 03. Área de implantação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira.....	42
Foto 04. Desvio do Rio Veríssimo.....	42
Foto 05. Continuidade do desvio do Rio Veríssimo.....	42
Foto 06. Obras da Pequena Central Hidrelétrica de – Goiandira.....	42
Foto 07. Região impactada pelas obras da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira.....	43
Foto 08. Vista do Rio Veríssimo após o fechamento das comportas.....	43
Foto 09. Vista do Rio Veríssimo após o fechamento das comportas.....	43

Foto 10. Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira após o fechamento das comportas.....	43
Foto 11. Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira em funcionamento.....	44
Foto 12. Campo Limpo, Rio Veríssimo, Goiandira (GO).....	52
Foto 13. Campo Sujo em contato com a Mata de Galeria no alto do Rio Veríssimo.....	52
Foto 14. Parque de Cerrado (Murundum) na porção alta do Rio Veríssimo.....	52
Foto 15. Vereda associada ao Parque de Cerrado e Mata de Galeria na porção alta do Rio Veríssimo.....	52
Foto 16. Cerrado Sentido Restrito (Cerrado Ralo) na porção média do Rio Veríssimo.....	52
Foto 17. Cerrado Sentido Restrito (Cerrado Típico) na porção média/alta do Rio Veríssimo.....	52
Foto 18. Mata de Galeria na porção alta do Rio Veríssimo.....	53
Foto 19. Mata Ciliar na porção baixa do Rio Veríssimo.....	53
Foto 20. Desmatamentos no Rio Veríssimo.....	53
Foto 21. Formação de pastagens representando o uso predominante do solo ao longo do Rio Veríssimo.....	53
Foto 22. <i>Astronium fraxinifolium</i> (Gonçalo Alves).....	65
Foto 23. <i>Tapira guianensis</i> (Pombo).....	65
Foto 24. <i>Xylopia emarginata</i> (Pindaíba).....	66
Foto 25. <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Ipê Roxo).....	66
Foto 26. <i>Cecropia pachystachya</i> (Embaúba).....	66
Foto 27. <i>Terminalia actinophylla</i> (Capitão).....	66
Foto 28. <i>Curatella americana</i> (Lixeira).....	67
Foto 29. Folhas da Lixeira.....	67
Foto 30. <i>Anadenanthera colubrina</i> (Angico).....	67
Foto 31. <i>Ascomium daycarpum</i> (Chapadinha).....	67
Foto 32. <i>Euterolobium contorsiliguum</i> (Tamboril).....	68
Foto 33. <i>Dipteryx alata</i> (Baru).....	68
Foto 34. <i>Ormosia fastigata</i> (Tento).....	68
Foto 35. Frutos e sementes do Tento.....	68
Foto 36. <i>Plathymenia reticulata</i> (Vinhático).....	69

Foto 37. <i>Byrsonima verbascifolia</i> (Murici).....	69
Foto 38. <i>Carniana rubra</i> (Bingueiro).....	69
Foto 39. Frutos do Bingueiro.....	69
Foto 40. <i>Myrsine guianensis</i> (Pororoca).....	70
Foto 41. <i>Tibouchina</i> sp. (Quaresmeira).....	70
Foto 42. <i>Ouratea</i> sp. (João Farinha).....	70
Foto 43. <i>Blepharocalix salicifolius</i> (Maria Preta).....	70
Foto 44. <i>Genipapa americana</i> (Jenipapo).....	71
Foto 45. <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> (Maminha de porca).....	71
Foto 46. <i>Pouteria raniflora</i> (Guapeva).....	71
Foto 47, 48, 49, 50, 51 Residências nas propriedades atingidas pela PCH-Goiandira.....	85

#### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado.....	49
Tabela 2. Indicadores de Ecologia de Paisagem.....	54
Tabela 3. Lista das espécies vegetais do Cerrado levantadas em campo.....	60
Tabela 4. Usos do solo na Bacia do Rio Veríssimo.....	73
Tabela 5. Espécies registradas por meio de entrevistas e indicações de uso popular e científica.....	80

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I – A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AO LONGO DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO CERRADO</b>	
<b>1.1 Um olhar sobre a natureza: perspectivas da conservação do Cerrado.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 A conservação da biodiversidade.....</b>	<b>25</b>
<b>1.3 Breve histórico da ocupação do Cerrado.....</b>	<b>30</b>
<b>1.4 Ocupação e caracterização do município de Goiandira (GO).....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO II – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO: espécies vegetais do Cerrado</b>	
<b>2.1 Caracterização da vegetação dos remanescentes de Cerrado nas propriedades atingidas pela PCH- Goiandira (GO).....</b>	<b>46</b>
<b>2.2 Caminhos da pesquisa.....</b>	<b>56</b>
<b>2.3 Levantamento florístico das espécies nativas do Cerrado em áreas que sofreram perturbações antrópicas decorrentes da implantação da PCH- Goiandira (GO).....</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO III – CONHECIMENTO E APROVEITAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA DAS ÁREAS ATINGIDAS PELA PCH – GOIANDIRA: alicerces para as propostas de manutenção da biodiversidade.</b>	
<b>3.1 A importância da etnobotânica para a conservação da espécie.....</b>	<b>75</b>
<b>3.2 Metodologia da pesquisa.....</b>	<b>78</b>
<b>3.3 Conhecimentos etnobotânicos registrados na pesquisa.....</b>	<b>79</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>95</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>Anexo 1: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo 2: Roteiro de entrevista semiestruturada utilizado com os proprietários e moradores das áreas atingidas pela Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira.....</b>	<b>107</b>
<b>Anexo 2: Roteiro de entrevista semiestruturada a ser aplicado aos moradores do Município de Goiandira (GO) que possuem conhecimento acerca dos usos das plantas do Cerrado.....</b>	<b>109</b>

## INTRODUÇÃO

A reflexão acerca das atividades empreendidas nas propriedades rurais parcialmente atingidas pela instalação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira é uma maneira de analisar as práticas de conservação, bem como conhecer, pelo levantamento etnobotânico, as espécies vegetais nativas do Cerrado, visando a contribuir para o registro do conhecimento sobre os usos da vegetação.

A relevância deste estudo compreende a problemática da desvalorização do Cerrado, pois houve uma perda de conhecimento sobre a fauna e flora nativas, desconsideradas durante o processo de apropriação. Contemporaneamente, o estudo sobre as potencialidades do Cerrado vem adquirindo espaço nas pesquisas científicas, o que contribui para aumentar a produção de conhecimento e ser uma alternativa de incentivo à preservação ambiental.

Por que desenvolver a pesquisa em Goiandira (GO)? Nasci no município de Goiandira e sempre tive um apreço pela cidade, onde estudei até o Ensino Médio no Colégio Estadual Dom Emanuel, e já tinha interesse em contribuir para o município por meio de projetos realizados. Várias vezes conseguimos representar o município em feiras de Ciências, em Goiânia (GO). O tema que mais me chamou atenção, como estudante, foram os transgênicos. Em 2001, elaboramos um belo trabalho, tentando mostrar os riscos ambientais para a biodiversidade e as possibilidades de riscos futuros para a saúde. Naquele momento, eu vivia um estágio de “ambientalista”, discutia e queria ter ferramentas para contribuir com os estudos ambientais. E foi esta experiência que influenciou a escolha da minha graduação. Fiz Biologia, e quando comecei a cursar, já tinha em mente que precisava de espaço para as discussões ambientais. Durante os estudos, fui informada que seria instalada em Goiandira a Pequena Central Hidrelétrica. Fiquei ansiosa por informações, procurava na internet, mas não encontrava nenhum registro significativo, foi quando fui até a Agência Ambiental em Goiânia (GO) e tive acesso aos Estudos de Impacto Ambiental da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira. Mas, por morar fora, acabei não podendo participar das audiências públicas a respeito da implantação da Pequena Central Hidrelétrica. Depois de terminado a graduação, consegui um emprego na Secretaria de Meio Ambiente, mas fiquei insatisfeita por não conseguir realizar um bom trabalho diante da não preocupação dos órgãos governamentais com o meio ambiente. Logo em seguida, fui informada da seleção de mestrado em Geografia, e que havia a linha de pesquisa em Estudos Ambientais. Eu me interessei muito e participei da seleção com o intuito de aumentar os conhecimentos das práticas ambientais. Assim que

consegui a oportunidade de cursar o mestrado, já tinha em mente trabalhar com a vegetação remanescente das áreas que sofreram com a implantação da PCH-Goiandira.

No início da pesquisa, observei que meus objetivos não iriam corresponder à realidade em que estavam inseridos meus objetos da pesquisa. Houve modificações do projeto inicial para que viesse a contemplar tanto o interesse botânico em conhecer a vegetação, quanto o anseio em registrar informações envolvendo tanto a comunidade rural quanto a urbana.

Toda pesquisa tem seus obstáculos, suas superações, e a compreensão das teorias geográficas foi um impasse que demandou tempo para ser superado. As contribuições dos professores foram essenciais para que eu fosse ajustando minha proposta, juntamente com as minhas discussões, e a categoria natureza me proporcionou o entendimento sobre as questões ambientais de forma mais ampla. Essa adaptação da pesquisa gerou resultados que me satisfizeram muito mais. Pude ver com olhos de bióloga e ao mesmo tempo de geógrafa o que considero ter enriquecido meu trabalho.

As disciplinas que discutiram a ocupação do Cerrado trouxeram uma bagagem de conhecimentos que eu jamais havia explorado. Comecei a compreender os processos de degradação e não poderia discutir a respeito de uma vegetação impactada pela implantação da barragem sem antes historicizar o processo de ocupação do município de Goiandira (GO) e do Cerrado em geral.

É importante ressaltar que o Cerrado ficou anos à margem do “desenvolvimento” por ter sido considerado improdutivo, sem riquezas minerais. Com o inchaço da região litorânea e o sudeste do Brasil, houve medidas governamentais de incentivo à ocupação do Cerrado. Entre essas medidas, a estrada de ferro foi uma grande protagonista, tendo o município de Goiandira (GO) nascido em virtude da estrada. Neste contexto, a região do Cerrado tornou-se estratégica na incorporação de novas áreas, tanto pela sua posição geográfica, como por suas características físico-ambientais, que propiciavam a expansão da produção agropecuária nos padrões da nova agricultura moderna. As tecnologias foram criadas para suprir as carências no setor produtivo, capacitando a região ocupada pela vegetação de Cerrado para a agricultura e pecuária extensiva, com altos índices de produtividade. Os estudos e os programas de incentivo almejavam a eficiência no aumento do mercado, conseqüentemente, a garantia no interesse pela ocupação da região.

Além da compreensão histórica, a reflexão sobre as formas de produção capitalistas se torna necessária, já que, para manter os atuais níveis de produção, a degradação se faz contínua, a preservação mantém-se com olhares de desinteresse por parte de quem detém os meios de produção. Assim, o incentivo aos estudos que visem a amenizar os problemas



gerados na apropriação da natureza bem como projetos que viabilizem metodologias capazes de inventariar e realizar planos de manejo da biodiversidade são de extrema relevância.

Inclusa neste constante processo de apropriação da natureza, a implantação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira (PCH – Goiandira) ocasiona o desmatamento de áreas de vegetação das propriedades. O estudo reflete a preocupação da forma como os proprietários vão manejar suas terras visto que, para aumentar a produtividade muitos, podem ter o interesse de desmatar outras áreas. Assim, o conhecimento da importância da vegetação é um fator que pode permear um melhor manejo da biodiversidade, sendo um possível instrumento de conservação da vegetação. Para o levantamento da vegetação da área de pesquisa, foi realizado um inventário florístico, complementado com um estudo etnobotânico das espécies, em que o conhecimento e as práticas costumeiras foram incorporados ao estudo.

Um dos principais desafios para a conservação do Cerrado é demonstrar a importância que a biodiversidade desempenha no funcionamento dos ecossistemas, assim, os estudos dos usos das plantas podem vir a disseminar os dados registrados para que a falta de conhecimento e as incertezas sobre a importância da vegetação não sejam empecilho para a conservação.

Para contribuir com o aumento da informação a respeito da vegetação do Cerrado, este trabalho objetivou compreender a apropriação da natureza, conhecer a relação que há entre o homem e a vegetação por meio do levantamento etnobotânico das áreas atingidas parcialmente pela PCH - Goiandira, de forma a identificar os potenciais para uso e manejo adequado da vegetação. Para tanto, ele foi composto por três capítulos que trazem a teoria aliada à prática.

O Capítulo I, *A conservação da biodiversidade ao longo do processo de ocupação do Cerrado*, discute o contínuo processo de apropriação dos recursos naturais, ressaltando a desvalorização da flora. Ressalta os processos de ocupação do Cerrado e do município de Goiandira, compreendendo a mercantilização da natureza e evidencia a importância da conservação da biodiversidade.

O Capítulo II, *Levantamento florístico: espécies vegetais do Cerrado*, retrata a caracterização da vegetação remanescente da região da bacia do Rio Veríssimo, traça as metodologias em campo utilizadas para a realização do levantamento florístico e registra as espécies identificadas em campo.

O Capítulo III, *Conhecimento e aproveitamento da vegetação nativa das áreas atingidas pela PCH- Goiandira (GO): alicerces para as propostas de manutenção da biodiversidade*, aborda o estudo etnobotânico em que a relação entre o homem e as plantas é

observada na pesquisa. Os dados registrados sobre o conhecimento e usos das plantas do Cerrado são complementados com estudos científicos a respeito das potencialidades das espécies vegetais nativas deste ecossistema.

**CAPÍTULO I**  
**A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AO LONGO DO PROCESSO DE**  
**OCUPAÇÃO DO CERRADO**

## 1.1 UM OLHAR SOBRE A NATUREZA: perspectivas da conservação do Cerrado

As diferentes espécies foram ocupando habitats em diversas condições ambientais e com isto muitas delas mostraram ter mais condições de adaptação ao ambiente, e assim ter sucesso na sobrevivência e reprodução. O *Homo sapiens* apresenta características evolutivas que o tornou uma das espécies mais bem adaptadas aos divergentes ambientes. Com sua capacidade de raciocínio e inteligência incontável, foi criando meios, os mais diversos, para garantir o sucesso da continuidade da espécie.

Ao compreender os processos de ocupação da natureza, é possível observar os meios utilizados pela espécie humana para promover a sua “sobrevivência” - o motivo das aspas é analisar se realmente o processo de ocupação ocorre em função da sobrevivência. Na verdade, o *Homo sapiens*, ao descobrir os meios de utilização do ambiente natural, foi retirando recursos além das necessidades básicas de sua sobrevivência, com isso foi acumulando estes recursos no intuito de sustentar desejos e a necessidade de consumo ilimitada da população. Assim, aqueles que conseguem extrair do ambiente uma quantidade maior de recursos estão garantindo possibilidades de adquirir cada vez mais riquezas e bens materiais.

O Brasil, país com uma grande diversidade de espécies e recursos naturais, era habitado por indivíduos que ainda mantinham respeito pelos recursos naturais, retirando do ambiente apenas o necessário para sua sobrevivência. Esses indivíduos eram os indígenas. Eles idolatram as plantas, os animais, as águas, a terra, respeitando as outras espécies e os recursos abióticos, sabendo que todos possuem o mesmo direito de sobrevivência.

Com o passar do tempo, chegaram ao Brasil homens que já não respeitavam e nem detinham amor pela natureza. Ao falar em natureza, ressalta-se também a necessidade de ver a espécie humana inserida nela, por isso é importante frisar a falta de respeito e amor pela sua própria espécie. Portugueses e Espanhóis chegaram ao Brasil e dele extraíram riquezas, e não foi uma aquisição para necessidades básicas, mas, sim, para ostentação.

A apropriação da natureza no Brasil foi incentivada pela extração do máximo que a terra, a flora, a fauna, pudessem prover, até mesmo a apropriação dos que no país já residiam, ou seja, utilizaram os índios para encontrar as riquezas com mais facilidade e como mão de obra para trabalho, extraíndo da própria espécie humana lucros, que mantinham as riquezas e patrimônios de outros países.

Ao pensar em apropriação da natureza, é preciso compreender que a espécie humana, com seu raciocínio lógico, foi com o passar do tempo, dinamizando este processo, tornando-o acelerado e incontido. A análise deste espaço deve ser então compreendida, aliada ao tempo

histórico, pois é um processo cumulativo que encontra suas raízes nos primórdios da ocupação.

Ao produzir a vida material e a história, a sociedade humana modifica os ambientes. Este processo de transformação da natureza em recursos produtivos resulta na produção do espaço geográfico. O espaço, para Santos (2008), é a acumulação desigual de tempo, ou seja, é a coagulação do trabalho social, materialização de ideias e de ações das sociedades sobre a natureza.

A compreensão do espaço social não se restringe à natureza, nem à história anterior, nem à cultura. Há mediações e mediadores que se interpõem: grupos atuantes, razões no conhecimento, na ideologia, nas representações. O espaço contém objetos muito diversos, não se reduz nem aos objetos que ele contém, nem à sua soma. Esses objetos não são apenas coisas, mas relações. O trabalho social os transforma e os situa nos conjuntos espaço-temporais (LEFEBVRE, 2006).

Ora, o espaço (social) não é uma coisa entre as coisas, um produto qualquer entre os produtos; ele engloba as coisas produzidas, ele compreende suas relações em sua coexistência e sua simultaneidade: ordem (relativa) e/ou desordem (relativa). Ele resulta de uma sequência e de um conjunto de operações, e não pode se reduzir a um simples objeto. Todavia, ele não tem nada de uma ficção, de uma irrealidade, ou “idealidade” comparável àquela de um signo, de uma representação, de uma ideia, de um sonho. Efeito de ações passadas, ele permite ações, as sugere ou as proíbe. Entre tais ações, umas produzem, outras consomem, ou seja, gozam os frutos da produção. O espaço social implica múltiplos conhecimentos (LEFEBVRE, 2006. p. 4 grifos do autor.).

Ao discutir sobre a espécie humana, acredita-se que há um processo que necessita ser analisado interespecifica e intraespecificamente, pois a avaliação de como o processo de apropriação ocorre dentro da mesma espécie é muito importante, visto que para garantir o sucesso da acumulação de riquezas o homem precisou e precisa explorar o próprio homem, para dele obter a força de trabalho para garantir o desenvolvimento das empresas, da agropecuária, das indústrias e de outros setores. Assim, o trabalho é visto como produtor de riquezas, e quando esta força de trabalho é vendida, está sendo também alvo de exploração. E como a maioria dos indivíduos da espécie humana não detém o controle dos meios de produção, ou seja, ou foram expropriados deles ou nem mesmo tiveram a oportunidade de terem meios de produção, estão, portanto, sujeitos à venda do seu trabalho para garantir sua sobrevivência e a acumulação de capital para quem detém o meio de produção.

A avaliação da relação humana com as outras espécies que habitam o planeta passa a ser ainda mais complexa, pois a espécie humana exerce controle sobre as outras espécies, delas explorando o máximo possível. Somente depois de muitas espécies chegarem à extinção é que foram tomadas medidas legais para evitar a exploração. Contudo, são medidas que ainda não são cumpridas na maioria dos casos.

Para Forster (2005), a natureza assume significado prático, sendo o resultado da atividade da vida, a produção do meio de vida. Portanto, o homem vive da natureza e é parte dela. Porém há uma alienação da humanidade diante da sua própria atividade de trabalho em consequência do seu papel ativo na transformação da natureza. Há desta maneira, uma dominação da terra – natureza como também da maioria dos seres humanos, em que pela sua força de trabalho, ele é submetido aos representantes do poder e ao sistema capitalista em prol de sua sobrevivência.

Gonçalves (1984) corrobora as ideias de Forster (2005) ao analisar o capitalismo e a relação do homem com a natureza.

O capitalismo é algo muito complexo e atravessa as relações cotidianas dos indivíduos, organizando as suas relações entre si e com a natureza. É um modo de produção que, com seu caráter totalizador e homogeneizador, constitui uma cultura, um modo de vida. [...] Em qualquer sociedade, a natureza é uma fonte de riqueza, e o homem através do trabalho, transforma-a em coisas úteis à sua vida (GONÇALVES, 1984 p. 34).

A natureza, neste processo de apropriação, é vista como recurso que deve ser explorado para garantir as “necessidades” humanas, e assim, o seu conceito se distorce, pois o homem tenta sair do conceito para garantir essa exploração. Mas se for para avaliar as relações humanas como já dito, há uma exploração dentro da própria espécie, assim sendo, a natureza está sendo alvo da dominação humana em todos os seus níveis tróficos, ou seja, desde os produtores de energia, que são os seres fotossintetizantes, até os indivíduos da mesma espécie, que estão sujeitos à interferência humana, e absorção desta energia produzida.

Para Smith (1988), a dominação da natureza é uma realidade aceita por todos, seja ela vista como progresso, como espanto ou como uma possível tragédia.

Smith (1988) defende a ideia de que mesmo diante do discurso de que o homem é natureza, a concepção de uma natureza exterior é presente, pois alicerça a prática do processo de produção, em que a natureza é transformada em mercadoria através do trabalho. Desta forma, o confronto da sociedade humana com a natureza é resultado do capitalismo emergente. O que é natural é um obstáculo a ser vencido na marcha pelo progresso.

Para Lefebvre (2006), Marx e Engels tinham duas acepções sobre o conceito de produção: uma muito ampla e outra restrita.

Na acepção ampla, os homens na condição de seres sociais *produzem* sua vida, sua história, sua consciência, seu mundo. Nada há na história e na sociedade que não seja adquirido e produzido. A “natureza”, ela mesma, tal como se apresenta na vida social aos órgãos dos sentidos, foi modificada, portanto, produzida (LEFEBVRE, 2006. p. 2 grifos do autor).

O conceito de natureza, segundo Smith (1988), abriga uma dualidade entre exterioridade e universalidade, ambos inter-relacionados, mas contraditórios. A natureza exterior justifica a sua dominação, e a natureza universal fornece um modelo para o comportamento social.

A relação com a natureza é um produto histórico, e mesmo colocar a natureza como sendo exterior à sociedade (um axioma metodológico da “ciência” positivista, por exemplo), é literalmente absurdo, uma vez que o próprio ato de se colocar a natureza exige que se entre numa certa relação com a natureza (SMITH, 1988 p. 48, grifo do autor).

A natureza é *riqueza* e não simplesmente *recurso*. Recurso, como nos ensinam os bons dicionários, é meio de se atingir um fim. Eis, no fundo, o que o desafio ambiental nos coloca: a natureza como riqueza e não como recurso. Aqui reside, a nosso ver, o limite da razão econômica mercantil e a necessidade de se construir uma racionalidade ambiental (GONÇALVES, 2006. P. 278, grifos do autor).

Segundo Gonçalves (1984), ao separar o homem da natureza, cria-se um campo ilimitado de produção de mercadorias, o que está perfeitamente em consonância com a lógica de uma sociedade que se vê permanentemente impulsionada a ampliar seus mercados. De acordo com o autor, a tecnologia capitalista se explica:

É uma tecnologia para a produção de mais-valia, desenvolvida para subordinar o trabalhador, para dele tirar o máximo de sobretrabalho. E quanto mais aumenta a capacidade de extrair sobretrabalho, maior a quantidade de matéria transformada. O *capital tem uma essência antiecológica* (GONÇALVES, 1984. p. 36, grifos do autor).

O fundamento da relação da sociedade com a natureza sob o capitalismo está baseado na separação, a mais radical possível, entre os homens e mulheres, de um lado, e a natureza, de outro. [...] É na medida que se firma essa base, em que homens e mulheres estejam separados (expropriados) das condições naturais essenciais para a sua reprodução, que tornará cada qual vencedor de sua capacidade de trabalho e comprador de mercadorias. A natureza, tornada propriedade privada, será objeto de compra e venda e, assim, por todo lado, temos mercantilização (GONÇALVES, 2006. P. 288-289).

Assim, Gomes (1990), em seu estudo sobre a produção do espaço geográfico no capitalismo, evidencia a relação da mercantilização da natureza influenciada pela crescente construção do espaço geográfico, baseada no aumento constante da produtividade.

É pelo mecanismo de sua inserção no quadro natural que o homem vai construindo o espaço geográfico, sendo este caracterizado pela crescente “socialização da natureza”. É bom frisarmos que só há socialização da natureza na medida em que ela se beneficia concentradamente dos avanços da humanidade que possibilitam mantê-la preservada em seus valores naturais e sociais. Caso contrário, isto é, num processo inverso de depredação, portanto de utilização irracional, ela é transformada em mera mercadoria descartável. Em vez de socialização, teremos um processo inverso de dissocialização da natureza. Simultaneamente, na proporção em que o ser humano historiciza a natureza, assistimos à naturalização da sociedade (GOMES, 1990. p. 14, grifos do autor).

A apropriação da natureza é incentivada pelos governantes, havendo políticas desenvolvimentistas que aceleraram o processo de ocupação de terra e de recursos, visando a promover o desenvolvimento do país. Assim, medidas de controle dos trabalhadores foram também alicerçadas para garantir a mão de obra para que o processo de produção pudesse ocorrer em grande escala. O processo de produção garante que os detentores dos meios de produção possam acumular riquezas e dar força ao mercado, e assim ter produtos que incentivam o consumo da população. E neste sistema insere-se o trabalhador assalariado, que vende sua força de trabalho, e depois se torna comprador dos produtos no mercado, garantindo mais uma vez a geração de capital e o aumento das riquezas.

As medidas de incentivo à apropriação de recursos naturais não visam à conservação do ambiente, ao contrário, impõem ao ambiente condições desfavoráveis para a perpetuação das demais espécies, deteriorando ambientes que se tornam impróprios para a habitação do próprio homem.

Segundo Nunes (2007), é importante resgatar as diferentes formas de apropriação que a sociedade promove sobre alguns elementos naturais. Ressalta-se que o uso das técnicas pela sociedade incentiva e propicia diferentes transformações do ambiente. Cada técnica representa um momento histórico, uma temporalidade das possibilidades de realização humana, tendo um importante papel na interpretação histórica das transformações espaciais e ambientais. Segundo Santos (2008), a técnica e a ciência são instrumentos para afirmação do mercado.

Essa união entre técnica e ciência vai dar-se sob a égide do mercado. E o mercado, graças exatamente à ciência e a técnica, torna-se um mercado global. A ideia de ciência, a ideia de tecnologia e a ideia de mercado global



devem ser encaradas conjuntamente e desse modo podem oferecer uma nova interpretação à questão ecológica, já que as mudanças que ocorrem na natureza também se subordinam a essa lógica (SANTOS, 2008, p. 238).

O componente técnico-científico é importante no processo produtivo, pois através da técnica e da ciência, as indústrias de alta tecnologia passam a comandar os processos de normatização. As transformações nas relações de poder por meio da tecnologia são conhecidas como Revolução Verde e foram enfatizadas logo após a Segunda Guerra Mundial (GONÇALVES, 2006). A Revolução Verde decorreu principalmente devido à melhoria nas condições de armazenamento, transportes e comunicações, que permitiram o aumento da produtividade, e assim proporcionou abastecimento da população que se urbanizava. Contudo, para a população rural, devem ser analisadas de forma mais profunda as consequências dessa revolução, pois os recursos naturais foram utilizados sem planejamento, com o intuito apenas de suprir as carências de produção.

Para se compreender o conceito de produção, é preciso analisar quem produz, o que produz, de que forma, para que e para quem. Ressaltam-se a compreensão das forças produtivas, a natureza, em seguida o trabalho, portanto, a divisão do trabalho, e em sequência, os instrumentos empregados, as técnicas e os conhecimentos (LEFEBVRE, 2006).

Assim, o conceito de espaço social se introduz no seio do conceito de produção e o invade; ele se torna o conteúdo, talvez essencial. Essa análise conjunta engendra um movimento dialético em relação à produção e ao consumo. Há, portanto, uma unidade entre os níveis que frequentemente são vistos separados em uma análise: as forças produtivas e seus componentes (natureza, trabalho, técnica, conhecimento), as estruturas (relações de propriedade), as superestruturas (as instituições e o próprio Estado). *“Este meio de produção, produzido como tal, não pode se separar nem das forças produtivas, das técnicas e do saber, nem da divisão do trabalho social, que o modela, nem da natureza, nem do Estado e das superestruturas”* (LEFEBVRE, 2006. p. 11).

A constante produção necessita de um mercado consumidor, desta forma, a perspectiva do consumo baseia-se na compra de mercadorias. Para que haja este processo, é preciso haver a disponibilidade monetária, que é adquirida pela maioria da sociedade pela venda da capacidade de trabalho por um salário. Assim, aquilo que você mesmo poderia produzir tem que comprar. A produção de mercadorias se desenvolve na medida em que se expropriam os trabalhadores das condições de sua autonomia, garantindo a expansão do mercado e a consolidação do capitalismo (FOSTER, 2005).

E com um mercado mundializado, onde a terra não é sozinha mais um recurso para a produção, a agricultura se torna dependente do capital para manter o elevado padrão científico e tecnológico, aumentando os custos de produção com o uso de fertilizantes, herbicidas, inseticidas, praguicidas, sementes, máquinas. Geram-se assim impactos socioambientais, com o aumento da concentração fundiária e monoculturas e a diminuição dos custos de trabalho com o plantio direto, tratores, computadores e espécies geneticamente melhoradas. A acumulação de capital é o objetivo principal na produção. A exaustão dos recursos naturais e a substituição da mão de obra por outras tecnologias apresentam duas faces: uma positiva, para que detêm as riquezas advindas desta, e outra negativa, que afeta todo o planeta, seja na degradação ambiental, e não preocupação com as outras espécies viventes no ecossistema, seja pelo descaso pela própria espécie humana, que foi, em sua grande maioria, afetada pela Revolução Verde.

Segundo Smith (1988), a relação atual com a natureza é possível ser compreendida a partir das relações sociais do capitalismo.

O capitalismo difere de outras economias de troca da seguinte forma: produz, de um lado uma classe que domina os meios de produção para toda a sociedade, ainda que não produza trabalho e, de outro lado, uma classe que domina somente sua própria força de trabalho, que precisa ser vendida para sobreviver (SMITH, 1998, p. 86).

Para que haja o processo de acumulação, o capitalismo como um modo de produção deve se expandir continuamente para poder sobreviver. E esta sobrevivência está ligada à produção do valor excedente. Assim, o capital se volta para a natureza e esta se torna um meio universal de produção. Desta forma, a apropriação da natureza e as transformações nos meios de produção ocorrem em escala mundial. Desta maneira, a estrutura de classes torna a acumulação de capital uma condição necessária para a reprodução da vida material. O valor da força de trabalho é então somente uma parcela do valor produzido, e o valor excedente é reinvestido de modo a produzir mais (SMITH, 1988).

A questão é que com o aparecimento de classes sociais, o acesso à natureza não é distribuído de forma equânime (qualitativa e quantitativamente) entre as classes. A classe dominante, que controla diretamente ou não os meios de produção sociais, certamente controla o excedente apropriado da natureza pelo trabalho humano de terceiros, enquanto a classe trabalhadora opera os meios de produção (SMITH, 1988, p. 78).

Segundo Gonçalves (2006), o processo de reprodução ampliada do capital baseia-se no uso de um modo de produção de conhecimento próprio do capital que se traduz na supervalorização da ciência e das técnicas e na expansão das terras cultivadas. Assim, a busca

permanente pelo aumento da produtividade remete para os limites tanto da entropia (estado de desordem) como da produtividade biológica primária do planeta. É observável que o aumento da desordem no sistema Terra é o melhor sinal de que não foi devidamente considerada até aqui.

Os recursos naturais que foram a todo o momento sujeitos à exploração incontida e irracional, que eram vistos como ilimitados, hoje são nas mídias os principais problemas ambientais a serem discutidos, como a questão da água, do petróleo. E mesmo depois de anos sem ter sido alvo de preocupação, sendo discutidos na atualidade, observa-se que muito pouco foi feito e que a exploração ainda está incontida, e esses recursos não estão sendo conservados. Isto mostra a fragilidade da política ambiental que, ao confrontar com a política desenvolvimentista, perde forças e resultados.

Não há, portanto, respeito pela natureza, por nenhuma espécie, ressaltando a espécie humana, nem pelos recursos abióticos tão essenciais para a sobrevivência. Há sim uma produção ilimitada de bens de consumo, que se faz garantida pelo consumismo da população, que encontra forças nos incentivos governamentais, priorização do desenvolvimento dos setores que geram capital para o país, tornando cada vez mais ricos os detentores dos meios de produção e seus aliados do governo, fazendo a classe trabalhadora vender cada vez mais seu trabalho para sustentar o consumismo.

Os setores produtivos do município de Goiandira (GO) alicerçam-se na política desenvolvimentista capitalista, destacando-se a implantação da PCH-Goiandira, a agricultura mecanizada e a pecuária. Da mesma forma como ocorreu por todo o Estado de Goiás, a vegetação do município foi desconsiderada no processo de ocupação. Houve intensificação da exploração dos recursos naturais com as medidas governamentais de incentivo à apropriação em busca do aumento da produtividade e rendimentos capitalistas.

Há um paradoxo a respeito dos estudos científicos no Cerrado, em que as pesquisas se voltaram basicamente para a viabilização econômica dos solos do Cerrado. A ciência e a tecnologia contribuem com o aumento quantitativo dos índices de produtividade. As medidas ambientais, quando tomadas, são apenas no sentido de correção do dano causado, desta maneira, as potencialidades ambientais regionais não são avaliadas, não há planejamento ambiental que garanta a seguridade da biodiversidade, e poucos estudos se preocupam em traçar o perfil das consequências ambientais no processo de avanço indiscriminado sobre a região do Cerrado (CHAVES, 2003).

O grande equívoco apontado nos primeiros estudos multidisciplinares sobre o Cerrado foi o fato de separar pesquisa pura de pesquisa aplicada. Não há pesquisa científica que pare acima das coisas, neutra política e economicamente. Assim, as pesquisas aplicadas no Cerrado já tinham o caráter de viabilização das políticas externas e internas, gestadas em escala mundial no pós-guerra e ligadas às investidas para o Centro-Oeste brasileiro. A viabilidade técnica e econômica do Cerrado antecederam os estudos que pudessem garantir uma exploração mais ordenada que respeitasse o enorme potencial da sua biodiversidade (CHAVES, 2003, p. 67).

O Cerrado precisa ser visto com outros olhos, não apenas como uma fronteira agropecuária a explorar, mas como um ecossistema rico em biodiversidade, que deve ser conservado em equilíbrio para a manutenção dos ciclos de vida de todas as espécies, não somente a humana

## **1.2 A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Ao transformar um ecossistema num agroecossistema há perdas, seja de diversidade biológica, seja de volumes físicos de solos pela exposição mais direta à radiação solar, aos ventos e às chuvas. A simplificação provocada pelos agroecossistemas ao eliminar elos das complexas cadeias de fluxo de matéria e energia da vida dos ecossistemas por meio das espécies diversas acaba por expor a evolução da própria espécie humana (GONÇALVES, 2006).

Segundo Troppmair (2002), a diversidade é o princípio fundamental da própria vida. Os agroecossistemas abandonam a diversidade e procuram a uniformidade, pois é mais vantajosa do ponto de vista econômico, porém, ecologicamente é prejudicial, causa a extinção de habitats, desaparecimento de espécies, o que contraria o princípio da vida. O plantio de extensas áreas com uma só espécie vegetal provoca desequilíbrio em todo o sistema da natureza. É necessário avaliar o equilíbrio ecológico, não do ponto de vista humano, mas lembrando que cada espécie tem o seu ambiente. A prática humana o vem destruindo pela expansão das áreas produtivas, das práticas agrícolas inadequadas e pelo uso irracional do solo. Além destes fatores, o homem interfere no ambiente com a urbanização, industrialização, desmatamentos, construções de barragens, alterando, assim, os parâmetros ambientais necessários para manter o equilíbrio do ecossistema, colocando em risco a vida das espécies, vegetais, animais, incluindo a do próprio homem.

A intensificação agrícola nas décadas recentes impôs um tributo pesado ao ambiente. Técnicas incorretas de cultivo e irrigação e uso excessivo de

pesticidas e herbicidas têm provocado degradação dos solos e contaminação das águas (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2006, p. 462).

Segundo Mesquita (2004), outro grande risco para o Cerrado é a expansão do modelo energético, que ameaça seus rios com a construção de barragens para a geração de energia. Há como proposta a construção de oitenta barragens nos rios de Goiás, que podem vir a provocar desastres no ambiente e na sociedade, com efeitos irreversíveis a curto, médio e longo prazo.

Segundo Townsend, Begon e Harper (2006), os habitats podem ser afetados pela influência humana de três maneiras principais: porções das áreas disponíveis para determinadas espécies podem ser completamente destruídas em decorrência da urbanização, das indústrias ou de atividades voltadas para a produção de alimentos e outros recursos, como a madeira; o habitat também pode ser degradado pela poluição, de forma que se torna inabitável para certas espécies; em terceiro, o habitat pode ser perturbado pelas atividades humanas. Os autores ressaltam que o desmatamento foi e continua sendo a causa mais comum da destruição de hábitat.

Segundo Dajoz (2005), as perturbações são eventos que modificam uma população, um ecossistema, e que mudam a estrutura, o meio físico e o funcionamento, provocando desequilíbrios. Em uma área onde há fragmentação do ecossistema sob a influência do homem, caso de instalações de barragens, muitas espécies são reduzidas ao estado de populações isoladas, que podem extinguir-se sob a ação de processos aleatórios variados. Desta forma, a fragmentação reduz o tamanho das populações e provoca a perda de diversidade genética.

O conceito de biodiversidade surgiu durante a década de 1970, quando ecólogos conservacionistas tomaram consciência de que o desaparecimento de espécies estava em processo acelerado devido à interferência humana. O autor resalta que a redução da biodiversidade é uma das consequências mais graves da ação do homem sobre a biosfera (DAJOZ, 2005).

Segundo Odum (1998), a conservação objetiva assegurar a preservação de um ambiente de qualidade que garanta tanto as necessidades estéticas e de recreio como as de produto, e também de assegurar uma produção contínua de plantas, animais e materiais úteis, mediante o estabelecimento de um ciclo equilibrado de colheita e renovação. Para Townsend, Begon e Harper (2006), o objetivo básico da conservação é evitar que as espécies sejam extintas, regional ou globalmente.

Dajoz (2005) acredita que, para assegurar a conservação da biodiversidade, um espaço protegido deve satisfazer as seguintes condições: manter as populações de espécies e

subespécies nativas; permitir a conservação do número e da distribuição dos ecossistemas; impedir a introdução de espécies alóctones (invasoras) sob a ação do homem; permitir variações das espécies em respostas às mudanças climáticas ou outras modificações ambientais. A conservação das espécies deve ser feita em seu ambiente natural, protegendo e evitando as degradações causadas pelo homem, resguardando o equilíbrio dos processos ecológicos fundamentais.

Para superar o problema da baixa diversidade de habitat, sugere-se a necessidade de conservar fragmentos florestais ou amplas áreas de vegetação natural remanescente. Dentro de uma área florestada para fins de “produção”, devem ser deixadas amplas manchas da vegetação primitiva ocupando não apenas uma área de solo, mas abrangendo toda a gama possível de condições ecológicas. Desta maneira, pode-se assegurar melhor a presença dos diferentes ecótipos de uma população e os habitats necessários para as diferentes fases de vida (POGGIANI; OLIVEIRA, 1998).

As pesquisas sobre o modo como está organizada e distribuída a biodiversidade nas comunidades do cerrado são ainda reduzidas. Estas informações são necessárias para avaliar os impactos decorrentes de atividades antrópicas, planejar a criação de unidades de conservação e para a adoção de técnicas de manejo (FELFILI; FELFILI, 2001).

Dentro de uma ótica de utilização racional dos recursos naturais, existe premência para que se desenvolvam esforços concentrados para o aprofundamento dos conhecimentos sobre a biodiversidade disponível, para determinar os potenciais. Em termos gerais, no Brasil ocorrem diversos tipos de plantas nativas que podem enriquecer o processo de utilização no desenvolvimento agropecuário do país (VILELA- MORALES; VALOIS, 2000). Inserindo o conhecimento acerca da utilização das espécies, é possível que se incentive sua preservação, garantindo o equilíbrio do ambiente local.

O Brasil é um dos países mais ricos em diversidade biológica de plantas, animais e microrganismos, além de possuir invejável acervo de recursos naturais edáficos, climáticos, hídricos e de revestimento florístico. Acredita-se que o país possua cerca de 20% de toda a biodiversidade existente no planeta, ao mesmo tempo que contém em torno de 19% dos solos agriculturáveis do mundo. Trata-se de um país que ostenta os cinco principais domínios vegetacionais implantados em seus 851 milhões de hectares, o quinto maior em extensão do globo terrestre, somente para plantas o montante de 55 mil espécies, muitas delas endêmicas do país, correspondendo a cerca de 21% do total mundial catalogado. Isto eleva de sobremaneira a responsabilidade nacional pela manutenção e uso sustentável desses recursos doados pela natureza, principalmente para evitar a erosão genética ou mesmo a extinção de

espécies que levaram séculos para serem criadas e disponibilizadas para a população brasileira (VILELA- MORALES; VALOIS, 2000).

As atuais formas de uso e aproveitamento da terra são extremamente precárias e não respeitam a complexidade desses delicados ecossistemas. Uma das alternativas apontadas para a resolução desses problemas é o estudo sobre o conhecimento e uso do que as populações locais fazem dos recursos naturais e análise detalhada do impacto de suas atividades sobre a biodiversidade (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

A valoração econômica de recursos naturais pode atribuir valores aos benefícios provenientes de bens e serviços que podem ser captados pelo mercado. Entre outros elementos, podem ser destacados os benefícios gerados pela floresta pela sua capacidade de sequestro de carbono, contribuindo para a contenção do efeito-estufa e preservação da biodiversidade (YOUNG; FAUSTO, 1997).

Nessa perspectiva, Santos e Câmara (2002) acreditam que a perda acelerada de riquezas naturais se deve à exploração direta dos recursos naturais e à retirada da cobertura vegetal. Reafirmam também que os impactos sobre os ecossistemas decorrem do processo de ocupação do território feito com o uso de práticas que são desenvolvidas acreditando-se na inesgotabilidade dos recursos naturais.

Olímpio e Monteiro (2005), em seu trabalho, discutem a necessidade de um método de manejo e conservação, tendo como requisito básico a harmonia entre a exploração e a conservação dos recursos naturais. Ressaltam a implantação de programas ambientais, devido à falta de conscientização acerca da necessidade de conservar os recursos naturais, associadas às precárias condições em que vivem as populações rurais, que são as principais causas e consequências dos problemas ambientais mais comuns no Cerrado, tais como a degradação do solo, a contaminação das águas (superficiais e subterrâneas), dos alimentos e do solo por resíduos químicos, as queimadas, a redução da população de espécies da flora e da fauna.

Ferreira (2003) ressalta que o usuário dos recursos do Cerrado ainda não conseguiu perceber sua importância e não atribuiu valoração quanto à importância de sua preservação, e acaba sendo incentivado pela ineficácia da fiscalização institucional. Falta, portanto, a implantação de uma política educacional mais eficaz, com referência à preservação ambiental e do patrimônio genético desse tipo vegetacional, bem como a estruturação de instituições de pesquisa que visem ao estudo para a preservação do Cerrado. Acredita-se que este processo de ocupação do Cerrado deva ter limites definidos pelo equilíbrio global da região, utilizando de forma planejada os recursos da região, combinando áreas nativas com cultivadas e manejadas segundo controles específicos para a região.

Com a implantação da monocultura, voltada exclusivamente para o mercado, há uma dissociação entre a agricultura, pecuária e extrativismo (caça, coleta e pesca) cuja consorciação, até muito recentemente, estava amplamente disseminada pelo mundo. Cerca de 90% de nossa alimentação procede apenas de 15 espécies de plantas e de oito espécies de animais. As espécies domesticadas substituem as nativas uniformizando a agricultura e destruindo a diversidade genética, assim, à medida que cresce a uniformidade, aumenta a vulnerabilidade (GONÇALVES, 2006).

Segundo Pedrosa (2006), na Região Centro-Oeste, estão localizadas as áreas nucleares do Bioma Cerrado, onde se concentram as principais nascentes das grandes Bacias Hidrográficas Brasileiras, que, junto às veredas e ao Cerrado, formam o berço das águas do continente sul-americano, que estão ameaçadas pelos processos antrópicos.

Mas as águas do cerrado estão ameaçadas, tanto quantitativa, quanto qualitativamente pela ação antrópica, através dos desmatamentos descontrolados, destruição e utilização indevida das veredas, a irrigação clandestina com pivôs centrais, uso indiscriminado de agrotóxicos, lançamento direto de efluentes químicos, industriais e esgotos urbanos sem tratamento. E potencializando estes efeitos negativos, a construção de barragens para fins de geração de energia elétrica cria ambientes artificiais, alterando drasticamente a qualidade hídrica, físico-química e biológica, comprometendo as águas do cerrado (PEDROSA, 2006).

A Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira é um exemplo de ameaça ao Rio Veríssimo, pois os impactos gerados com a implantação da barragem foram enormes e serão contínuos, ou seja, a natureza sentirá os efeitos desta atividade por muito tempo. Foram mudadas a dinâmica das águas e a composição florística às margens do rio. E onde havia uma vegetação original, passou a haver uma vegetação recuperada, secundária, menos densa, perdendo-se indivíduos que gastaram anos para se tornar adultos. Forçadamente, muda-se também o habitat de outros seres que ali vivem. Até mesmo o barulho das águas já não mais é o mesmo.

### **1.3 BREVE HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO CERRADO**

De acordo com os autores Barbosa e Schmitz (1998), o processo de ocupação indígena do Cerrado ainda é pouco conhecido. Acredita-se na ideia de ter sido iniciada com



caçadores e coletores, e depois, vizinhos a eles, os horticultores ceramistas. Logo depois surgiram as tradições Aratu/Sapucaí, Una, Uru e Tupi-Guarani, diferentes tradições de horticultores que exploravam ambientes e cultivos diversos. Devido à presença a priori destes habitantes do que dos ditos colonizadores portugueses, as expedições tiveram caráter de invasão e apropriação. As bandeiras que chegaram tinham o propósito de conseguir mão de obra e pedras preciosas, provocando a diminuição das tribos por escravização, guerras e doenças, deterioração econômica e cultural em virtude da posse de espaços vitais, atingindo os cultivos com a pilhagem das roças, a desorganização dos espaços de cada aldeia, levando grupos até mesmo à guerra. A população indígena que povoou o Cerrado não provocou modificações bruscas no equilíbrio do ecossistema, por constituírem uma pequena população e terem um nicho adaptativo amplo

No século XVII, por volta de 1722, as expedições a Goiás para ocupação das terras tiveram como objetivos a mineração, o aprisionamento e a catequização dos índios, que tinham o papel de guia e professor, pois detinham os conhecimentos de toda a região. O processo de urbanização surge junto com a mineração, especialmente após 1740, quando o segundo ciclo do ouro começa na região. Esse processo intensificou as migrações, acelerando o processo de ocupação e criação de vilas e povoados. Somente no século XIX, a região tornou-se importante centro de pecuária, pois suas terras eram salitradas, os núcleos urbanos se complexaram, apresentando alguns serviços essenciais, como escolas, transporte, crescimento do comércio e dos serviços. O surgimento das estradas de ferro impulsionou a aglutinação e dinamização das atividades agropecuárias. A segunda etapa da implantação da ferrovia, ligando até Anápolis, estimulou o aumento da produção de arroz e a imigração (DINIZ, 2006).

Vargas, em 1937, proclamou a “Marcha para Oeste”, objetivando a unidade territorial, povoando os espaços vazios e promovendo a integração política, que se intensifica com a fundação de Goiânia em 1933. Com a inauguração de Brasília em 1960 no Governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960), a nova capital do País, iniciou-se um projeto de expansão mais vigorosa para o oeste por meio da construção da malha rodoviária nacional Norte-Centro-Oeste com o restante do Brasil. Em meados do século XX, houve uma aceleração no processo de ocupação do Cerrado, enraizado a um conjunto de fatores como facilidade de remoção da vegetação nativa, temperatura, luminosidade, topografia plana, disponibilidade de calcário, baixo preço da terra, assistência técnica, política de financiamento agrícola, busca de novas tecnologias de manejo do solo e dos recursos naturais (DINIZ, 2006).

O Cerrado foi considerado, até a década de 1970, um ecossistema sem potencial para o desenvolvimento agrícola, mas a partir deste período, passa de um espaço vazio para uma agricultura moderna, aumentando a produtividade. Este fato foi consequência, inicialmente, do esgotamento das terras das regiões Sul e Sudeste disponíveis para a exploração agropecuária e, posteriormente, da necessidade de expansão da fronteira agrícola, aliado à modernização da agricultura e à atuação do Estado em associação com empresários nacionais e com o capital estrangeiro, principalmente japonês (AGUIAR; MONTEIRO, 2005).

A desvalorização da vegetação nativa, acarretando sua substituição por vegetações artificiais, gera a desvalorização da paisagem do Cerrado. Os baixos preços da terra possibilitaram a instalação de latifúndios monocultores, ocupados, principalmente, por agropecuaristas do Sul do País (CHAVES, 2008).

Olímpio e Monteiro (2005) ressaltam que o modelo de ocupação agropecuária, nas terras do Cerrado, caracteriza-se pelo aumento da produção obtido através da incorporação de novas terras, por meio de ganhos em produtividade, em razão do trabalho desenvolvido pela pesquisa da Embrapa, não só na introdução de novas cultivares adaptadas às condições de clima e solo, como também no desenvolvimento de novas técnicas agrícolas e de modernos equipamentos.

Segundo Ferreira (2003), os investimentos financeiros subsidiados por programas como Polocentro, Prodecer e políticas oficiais propiciaram um avanço indiscriminado sobre a paisagem do Cerrado, causando sua desvalorização em seus aspectos naturais, culturais e científicos.

De acordo com Gonçalves (2006), a produção ampliada pela agricultura altamente capitalizada gera implicações ambientais. A expansão do uso de adubo, fertilizantes, herbicidas, pesticidas e fungicidas contamina as águas dos rios e lençóis freáticos, diminuindo a diversidade de espécies e o número de peixes, trazendo prejuízos às populações ribeirinhas e à diversidade biológica e cultural. Há problemas também com a incorporação de grandes extensões de terra, sobretudo para a cultura de grãos, o que promoveu uma corrida para a compra de terras no bioma Cerrado. O autor afirma que a expansão da fronteira agropecuária vem sendo uma ameaça séria às reservas de biodiversidade. O Cerrado está se transformando numa área de expansão dos latifúndios, pelas enormes vantagens, tais como riqueza hídrica e topografia plana, disponibilidades de terras e laboratórios sofisticados.

Campanhola, Luiz e Rodrigues (1997) fortalecem a ideia de Gonçalves (2006), ao apontarem a agricultura moderna como uma das principais atividades produtivas responsáveis pela degradação dos recursos naturais, afirmando, com a intensificação da produção, a

agricultura tornou-se dependente de insumos externos que consistem da utilização de sementes de variedades melhoradas, da mecanização, de fertilizantes e de agrotóxicos, com o objetivo de aumentar a produtividade. Os insumos químicos e mecanização têm causado danos nos diferentes compartimentos dos ecossistemas, representados por erosão e compactação dos solos, contaminação de águas superficiais e subterrâneas, resíduos químicos nos solos, efeitos nos organismos do solo e aquáticos e danos à saúde humana, entre outros.

O processo de modernização do Cerrado envolve também as construções civis que operam diante da demanda pela produção. Com a necessidade de energia elétrica, controem-se diversas usinas e pequenas centrais hidrelétricas que influenciam significativamente no processo de alteração da paisagem do Cerrado.

Ferreira (2003), em seu estudo sobre as paisagens do Cerrado, reflete sobre as várias formas de impactos provenientes da intervenção humana, relatando alguns impactos decorrentes da formação de reservatórios de água para produção de energia.

Formação de Reservatórios - a) modifica o ambiente lótico que passa a ser lântico, com a mudanças drásticas da fauna e flora aquáticas; b) modifica o ambiente ictiológico; c) inunda extensas áreas, destruindo ambientes e terras, às vezes de alto valor agrícola, ecológico ou arqueológico; d) serve de barreira ecológica para a migração da fauna, principalmente a ictiofauna; e) provoca ocupação descontrolada na sua bacia, favorecendo a erosão dos solos, afetando o próprio reservatório; f) a população moradora da área inundada é obrigada a se deslocar; g) favorece a proliferação de doenças transmitidas por vetores aquáticos; h) extingue espécies; i) causa a morte das Veredas. (FERREIRA, 2003, p. 68).

Nas palavras de Zhouri e Oliveira (2005), é possível compreender o processo do avanço das práticas capitalistas quando as autoras se referem em seu estudo a respeito dos conflitos socioambientais nos projetos hidrelétricos.

Com efeito, problemas sociais e ambientais oriundos de projetos econômicos foram transformados em questões técnicas passíveis de serem contornadas mediante a aliança entre capital, burocracia e ciência. A chamada “modernização ecológica” tornou-se, assim, paradigma dominante conduzindo ao esvaziamento do debate político e à celebração do mercado (ZHOURI; OLIVEIRA, 2005, p. 61, grifo das autoras).

Nessa visão, a concepção de desenvolvimento com base cognitiva para a apreensão da realidade permaneceu operante, fundamentando imagens depreciativas das comunidades locais e justificando a implantação de projetos industriais cujos impactos sociais e ambientais poderiam ser contornados como o emprego de medidas mitigadoras e compensatórias. Consolidou-se, pois, o “paradigma da adequação”, em que os empreendimentos assumem caráter inquestionável, exigindo a adequação do ambiente aos propósitos da obra. A “capitalização da natureza”, que reduz o

ambiente aos valores de mercado, transformou perdas irreparáveis e efeitos incomensuráveis em “impactos” passíveis de compensação e mitigação (ZHOURI; OLIVEIRA, 2005, p. 61, grifos das autoras).

Segundo Martins (1975), o desenvolvimento urbano e da economia industrial, ao contrário do que se pensa, só foi possível pela existência de uma economia agrária estruturada para absorver e suportar os custos da acumulação de capital e da industrialização. Desta maneira, as mudanças nos processos produtivos podem ou não ser acompanhadas pela sociedade, sendo assim, o autor se expressa:

Desse modo, temos de um lado situações estimulantes para a revivescência de padrões “tradicionais”, costumeiros e antigos, de utilização da terra, da força de trabalho e do equipamento rústico, nas quais a modernização, conforme a concepção urbana, pode ocorrer em condições artificiais e não se ligar a processos sociais de reformulação da atividade econômica. Fica no plano de alguns traços culturais, vinculada a valores inerentes a uma sociedade urbana de consumidores, isto é, apresenta-se em condições não empresariais. (MARTINS, 1975. p. 40, Grifo do autor).

Há de outro lado, situações tradicionais fundamentalmente alteradas por redefinições inteiramente vinculadas ao desenvolvimento urbano, como função do desenvolvimento industrial. [...] Nestes casos, não se moderniza apenas a tecnologia da produção, mas também as relações de produção. Ao invés de os trabalhadores estabelecerem uma relação “natural” e completa, não estereotipada, com os proprietários, o que implicaria um estilo de ação econômica (talvez não empresarial), passam a ser encarados como força de trabalho utilizável na estrita proporção do necessário à realização do processo produtivo. (MARTINS, 1975. p. 40, grifo do autor).

Segundo Mesquita (2004), o Cerrado está sendo palco de um brutal desastre ambiental diante da marginalização deste ecossistema pelas leis ambientais e pelos programas governamentais, que beneficiam o licenciamento e construção de projetos hidrelétricos, tais como PCH de Nova Aurora e Goiandira, Serra do Paredão II e Foz da Laje no Rio Veríssimo; Serra do Facão, Paraíso, Paulistas e Mundo Novo, no Rio São Marcos; Serra da Bocaina, no Rio Paranaíba; Corumbá II e Corumbá III, no Rio Corumbá; Farofa, Rancho, Quilombo e Tabocas, no Rio Meia Ponte.

#### **1.4 OCUPAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA (GO)**

Tudo indica que havia índios na região do atual município de Goiandira (Go), pois foram encontrados utensílios de barro, com caracteres de cerâmica indígena, nas escavações

feitas bem perto das margens dos ribeirões Fartura e Dourados, atual fazenda Água Fria. Além disso, há um casal de procedência aborígine, família de bugres, que deixou como descendente a filha, que reside no Asilo Municipal. Provavelmente os índios que habitaram esta região até meados do século XVIII foram os Caiapós, que residiram nas proximidades dos Rios Veríssimo, Corumbá, Piracanjuba, dos Bois, Turvo, Claro, Pardo e Paranaíba (ARAÚJO, 2000; IBGE, 2010).

As bandeiras começaram a chegar à região, denominada Sesmaria de Campo Limpo, assim que o Rei da Província de Goiás cedeu a Bartolomeu Bueno a Sesmaria, atual Goiandira, que integrava o território do sítio de Catalão, que a doou a Tomaz Garcia. Este foi o primeiro passo para a ocupação colonial deste território e, juntamente, com eles vieram suas famílias. A sesmaria de Campo Limpo era habitada em sua maioria pelas famílias que moravam nas fazendas, sendo a sede acompanhada por conjuntos de ranchos.

A ocupação do município de Goiandira foi em decorrência da movimentação de tropeiros e carreiros, que faziam da região ponto de parada no caminho para as antigas cidades de Entre Rios, Santa Cruz e Vila Boa de Goiás. Tomás Garcia e Jerônimo Teixeira foram os pioneiros da Sesmaria, em 1800. Daí por diante, outras famílias vieram para a região à procura de terras melhores, alargaram a área, pois os terrenos eram argilosos, daí a designação de Terra Branca (ARAÚJO, 2000)

A ocupação desta região teve grande influência da estrada de ferro, e a fazenda Campo Limpo sediou a estação ferroviária denominada de Goiandira, criada em 1911. No ano seguinte, já havia diversas residências e comércios, provocando a urbanização da região, que se tornou Distrito em 25 de Janeiro de 1915, pela Lei Municipal nº 39, editada pela Prefeitura de Catalão (GO). Em 1923, o Distrito passou a ter abastecimento de energia elétrica, estimulando ainda mais o desenvolvimento ocorrido em decorrência da estrada de ferro. A ocupação da região contou com imigrantes de várias regiões. Havia portugueses, árabes, japoneses, entre outros (ARAÚJO, 2000).

Logo após a chegada da ferrovia, é que se iniciou uma maior povoação. Assim, a primeira rua a ser fundada foi acima da antiga estação (Foto 1), atual Rua José Alves Porto, que era o centro comercial de Goiandira. Foi criada a atual praça da Biblioteca, e assim mais uma rua foi construída, hoje denominada de Joaquim Neto. Nesta praça havia uma capelinha de São Sebastião, que era feita de pau a pique cuja cobertura era de palha.



**Foto 01.** Antiga Estação no município de Goiandira (GO)

Fonte: <http://casaabalcoada.blogspot.com/2009/08/goiandira-fotos-antigas.html>

O Centro comercial foi recebendo imigrantes libaneses, que montaram lojas de tecidos. Entre eles estão as famílias Abdala, Mansour e Telles, entre outras. Na década de 20, a família Lamartine, juntamente com os Ferreiras, montou uma beneficiadora de grãos de arroz e feijão, que depois eram vendidos e transportados pela estrada de ferro.

A construção da igreja católica nos anos de 1918 a 1922, no alto do morro, impulsionou o crescimento da cidade para a parte norte (Foto 02). A igreja era posse da cidade de Catalão, e apenas na década de 40 é que se tornou paróquia. Houve também a construção do colégio dos padres, que abrigava os padres americanos, que vieram na década de 50 enviados pelo Papa para fornecer educação na ideologia do catolicismo.



**Foto 02.** Igreja Sagrado Coração de Jesus (Matriz), construída no século XIX, na parte norte do município de Goiandira (GO).

Fonte: <http://casaabalcoada.blogspot.com/2009/08/goiandira-fotos-antigas.html>

Foi concedida a emancipação política a Goiandira (GO) em 06 de maio de 1931, através do Decreto nº 799. Em 28 de maio, o território de Goiandira (GO) foi acrescido do Distrito de Nova Aurora, que até então pertencia à Corumbáiba, por meio do Decreto nº 1.112. O município de Goiandira era composto pelos distritos de Cumari e Nova Aurora, que tiveram sua emancipação, respectivamente, em 10 de dezembro de 1947 e 11 de novembro de 1953. Atualmente o município de Goiandira (GO) é formado por um único Distrito e pelo Povoado de Veríssimo (ARAÚJO, 2000).

O processo produtivo nas áreas rurais era em sua maioria organizado em meeiros, em que os proprietários de terras concediam aos trabalhadores os espaços para que eles pudessem produzir, ficando com a metade da produção gerada.

A criação de gado também existia. Marcavam o gado e o soltavam na capoeira, depois faziam reunião para separar o que era de cada um. Porém, quando plantavam, gostavam de derrubar o Cerrado alto, como diziam, na verdade as Matas Secas e Ciliares, pois eram as terras que detinham mais nutrientes, e eles a denominavam de terra de cultura. Ressalta-se que os proprietários detinham grande quantidade de terra, eram verdadeiros latifúndios, assim, o impacto do desmatamento era grande em todo o território da Sesmaria. Para não perderem terras, ao contrário, somarem, as famílias tendiam a casar primos com primos.

Outro fator que contribuiu para o crescimento de Goiandira foi a construção tanto de Goiânia, quanto de Brasília, pois Goiandira tem um posicionamento estratégico, sendo ligação para essas duas cidades.

Assim, até o ano de 1970, Goiandira, teve um crescimento bastante impulsionado, porém com a alteração da ferrovia para rodovia houve a desaceleração no processo de urbanização. Muitas pessoas se mudaram para Goiânia e Brasília, os locais aonde o “progresso” chegava. Lá buscavam emprego e a garantia de mais rendimento monetário. A estrada de ferro começou a transportar apenas carga, e a rede ferroviária iniciou um processo de falência. Atualmente a ferrovia não representa quase nada na arrecadação municipal.

Goiandira se estabeleceu como um município pequeno, que não oferece a quantidade de empregos suficientes para a população residente, assim, há uma grande quantidade de assalariados que trabalham em Catalão, município vizinho, que abastece Goiandira não só com empregos, mas também no comércio. O município tem sua base econômica principalmente na agropecuária, sendo resultado da própria ocupação de terras. Os fazendeiros hoje mantêm na sua maioria apenas os 20% exigidos em lei da vegetação nativa, sendo as outras áreas destinadas a pastagens e culturas.

Nestes últimos três anos, houve outro processo de apropriação no município, que foi a instalação da Pequena Central Hidrelétrica, que deixou seus impactos ambientais e sociais evidentes durante e após sua construção. No início da instalação, a população achava que ia gerar muito emprego, e que seria uma grande oportunidade de ganhar dinheiro, porém, a maioria das pessoas que trabalhava na obra veio de fora, ficando a cidade repleta de pessoas. Começou-se uma disputa por imóveis, o aluguel subiu drasticamente, e não havia mais casas na cidade disponível para alugar. E as casas onde residiam as pessoas que vieram de fora, serviam de alojamentos, muitas sem recursos adequados para a quantidade de pessoas que abrigavam.

Em 2010, ocorreu a implantação de uma fábrica de leite em pó, mas mesmo assim a economia e a arrecadação da cidade não deixaram de ter um perfil agropecuário. Assim, há uma necessidade de trabalhar com os proprietários de terras visando à conservação da vegetação e dos recursos hídricos que ainda existem no município. A proposta de conhecer um pouco da história do município advém do anseio de no presente e num futuro próximo ainda haver recursos naturais fazendo parte da história da cidade, sendo respeitados e vistos como importantes. É preciso que o homem se veja inserido na natureza como um dos membros dela, e não como proprietário, e que possa valorizar as terras que possui, de forma a garantir a existência das outras espécies.

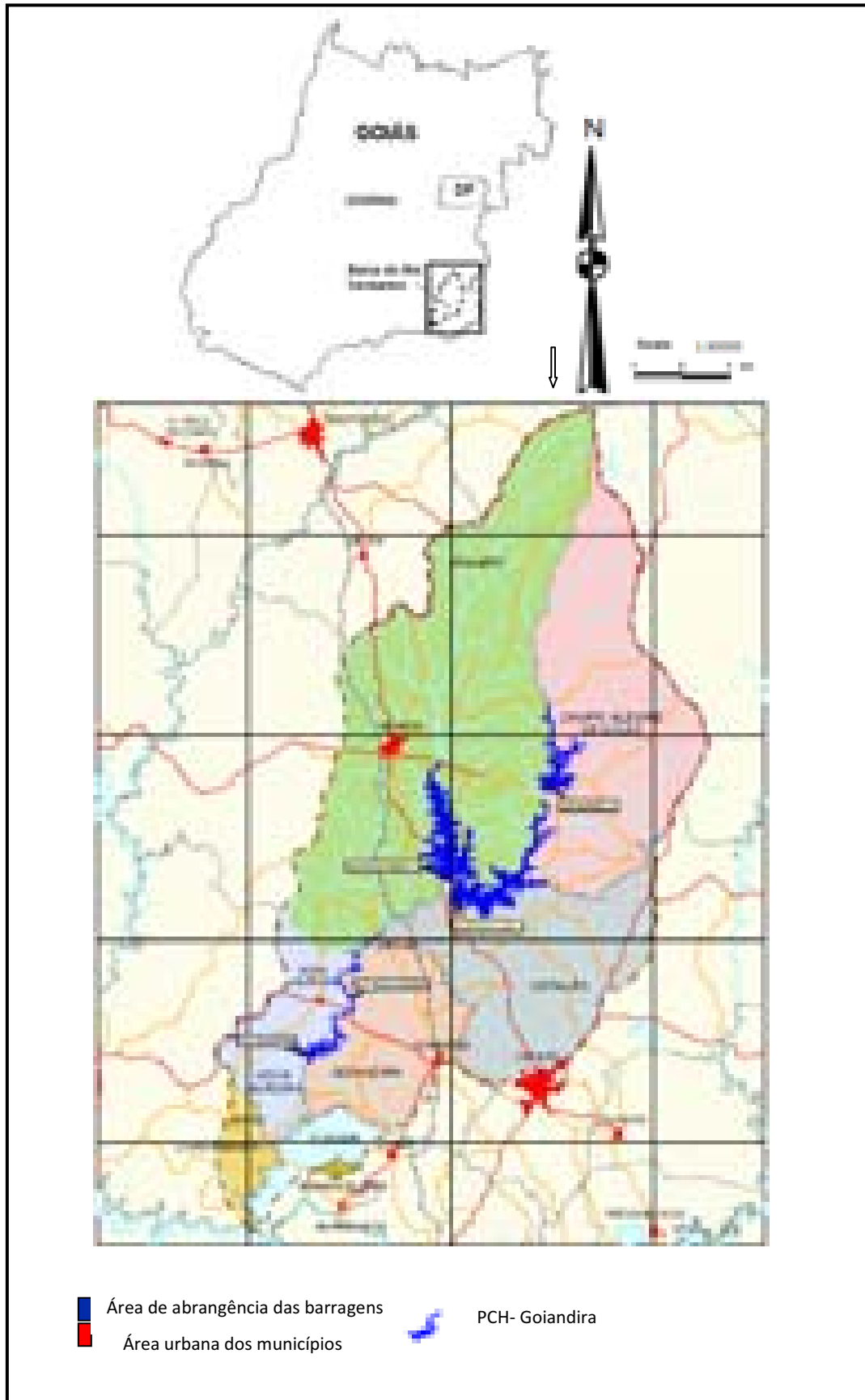
O município de Goiandira (GO) tem como domínio vegetacional o Cerrado, que ocorre na parte central do país. Goiandira localiza-se ao Centro-Sul do Estado de Goiás, latitude 18°07'54''S, longitude 48°05'06''W, a uma altitude de 848m, distando 280 km da



capital, Goiânia (GO). A região é de fácil acesso pela GO-210. O município possui uma área de 562,5 km<sup>2</sup> e uma população de 4925 habitantes, com densidade de 8,3 habitantes/km<sup>2</sup>, sendo que a área urbanizada é de 0,368 km<sup>2</sup>, e a área rural é de 562, 13 km<sup>2</sup> (IBGE, 2007).

De acordo com o IBGE (2007), a cidade de Goiandira possui a agricultura desenvolvida nos produtos arroz, banana, café, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho, palmito e soja. Por possuir a maior parte de suas terras para a agropecuária, a cidade tem o perfil agropecuário.

A PCH- Goiandira está localizada na bacia hidrográfica do Rio Veríssimo (Mapa 1), afluente pela margem direita do Rio Paranaíba. A área de inundação corresponde a 642 hectares. O Rio Paranaíba, que, por sua vez é tributário do Rio Paraná, drena uma área de aproximadamente 220.200 km<sup>2</sup>, constituindo uma bacia de importância, pois drena o território dos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, além do Distrito Federal. Seus mais destacados afluentes estão no Estado de Goiás, são os Rios São Marcos, Corumbá, Meia Ponte, dos Bois, Verde, Claro, Corrente e Aporé. Na margem esquerda estão os Rios Araguari e Tijuco. O estudo se aterá ao Município de Goiandira, cuja área de implantação da PCH- Goiandira é de 3.278 km<sup>2</sup>.



**Mapa 1** -Bacia do Rio Veríssimo, destacando a Pequena Central Hidrelétrica Goiandira, no município de Goiandira, Goiás.

Fonte: Adaptado de Centro Tecnológico de Engenharia, 2006.

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010).

A região de domínio da bacia do Rio Veríssimo é caracterizada predominantemente por categorias de origem antrópica associada às atividades pecuária e agricultura mecanizada, às vezes, irrigadas, sendo que as áreas com vegetação natural ainda conservada se limitam, em parte às áreas de preservação permanente, como, por exemplo, margens de drenagens, encostas íngremes, além de topos de serras sendo pouco expressiva em áreas com solos propícios ao cultivo. As formações de pastagens contribuem para o isolamento de alguns remanescentes de vegetação natural, em especial nos ambientes de relevo movimentado. Quase todos os remanescentes, com poucas exceções, ocorrem sobre solos rasos em especial nos ambientes de relevo movimentado e serrano, onde, vez por outra, nota-se a ocorrência de afloramentos rochosos e o adensamento do estrato arbóreo, formando encaves mais adensados do que a fisionomia dominante, todas com ocorrência de Matas de Galeria, sendo que em algumas cabeceiras de drenagem presente nos ambientes planos, nota-se a ocorrência de Veredas ou Matas de Galeria inundáveis, em especial nos contribuintes de primeira ordem, enquanto que nos ambientes de maior movimentação do relevo aparecem Matas de Galeria não-inundáveis. Ao longo do rio Veríssimo, nas porções de maior movimentação do relevo, naturalmente a Mata Ciliar torna-se rarefeita ou mesmo inexistente em função principalmente de fatores edáficos, sendo o rio margeado predominantemente por Cerrado Ralo e Cerrado Típico (CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).

Segundo a Secretaria de Planejamento do Estado de Goiás (SEPLAN), a bacia hidrográfica do rio Veríssimo, com área de 4.571,66 km<sup>2</sup>, situa-se na meso-região Sul Goiano onde estão incluídos, parcial ou em sua totalidade, oito municípios goianos: Anhanguera, Campo Alegre de Goiás, Catalão, Corumbaíba, Cumari, Goiandira, Ipameri e Nova Aurora. O afluente mais significativo do rio Veríssimo é o ribeirão do Braço pela margem direita. O rio Veríssimo corre no sentido Norte-Sul e sua bacia se individualiza em três unidades geomorfológicas que correspondem ao Planalto Cristalina-Patrocínio, Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba e Superfície de Goiânia. A sua altitude varia entre os 800m e 950m, apresentando formas tabulares e suavemente convexas. Os solos são variados ao longo da bacia ocorrendo argissolos, cambissolos, latossolos e neossolos (CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).

Com a intensificação do processo de industrialização e expansão do modo de produção capitalista houve a ampliação da apropriação da natureza com fins de suprir a necessidade mundial de energia e bens considerados essenciais ao mercado capitalista. Neste contexto no Brasil, a geração de energia elétrica gerada a partir de aproveitamentos hidrelétricos foi impulsionada, assim os rios passaram a ser alvos de barragens, e sérios impactos ambientais,

sociais, culturais foram e estão sendo presença constante nos processos capitalistas (FERREIRA; MENDONÇA, 2009). Mesquita (2004) vem a contribuir com essa discussão com a reflexão de que o modelo energético brasileiro, advindo de hidrelétricas é altamente predatório para a natureza e para a sociedade. Pedrosa (2006) corrobora com as idéias dos autores ao afirmar que as hidrelétricas são graves ameaças para a manutenção do equilíbrio hidrodinâmico e para a qualidade das águas dos rios do cerrado.

Pesquisas têm apontado para destruição de Biomas, ecossistemas, inundação de terras férteis e, ainda, destacado as profundas alterações nas condições e modos de vida de populações atingidas que são forçadas a se deslocarem, sofrendo a ruptura da *teia da vida*, expressa nos olhares perdidos, nas vozes embargadas, na recusa a tratar do assunto e até nas ausências de perspectivas da maioria dos entrevistados. Isso evidencia a desestruturação social, econômica, política e cultural, principalmente dos camponeses dentre os atingidos – famílias que tem na terra a condição de continuar (*Re)Existindo* (FERREIRA; MENDONÇA, 2009. p. 499-500, grifos dos autores).

E se o modelo energético brasileiro é excludente e predador como um todo, quando se expande às áreas de cerrado, os impactos ambientais e sociais se agravam. O cerrado é um ambiente extremamente explorado especialmente pela agricultura modernizada, que em menos de trinta anos, modificou drasticamente a paisagem, com destaque para os extensos chapadões que se tornaram imensos "mares" de soja. Os camponeses que não sucumbiram à *modernização* foram "empurrados" para as áreas enrugadas e para os vales dos rios, onde ainda resistem como produtores. A construção de barragens nos rios do cerrado desaloja esses camponeses que deixam de ser produtores e se tornam tão somente consumidores, potencializando os já graves problemas urbanos, além de afogar as últimas áreas de refúgio de fauna e flora típicas do bioma cerrado (MESQUITA, 2004, p. 3).

O processo de ocupação do município de Goiandira se insere em um contexto mundial, pois alicerça-se na política desenvolvimentista onde a frente para ocupação do centro-oeste foi impulsionada por incentivos governamentais. A ocupação irracional das terras sofre no mesmo sentido, pois não houve planejamento para que apropriação das terras ocorresse de forma a respeitar as demais espécies que compõem a rica biodiversidade do Cerrado, sendo este ignorado e tratado como um mato destituído de valor. Com o passar dos anos as medidas para o “progresso” foram aumentando, com a criação da ferrovia, depois da rodovia, tendo assim um processo moderno de ocupação territorial, que envolve a urbanização, a instalação de indústrias e obras. Assim a instalação da PCH- Goiandira (Fotos 3 à 11), conta com o incentivo governamental, na busca pela produção de energia “limpa”, ficando novamente o Cerrado a mercê da destruição, em prol de atividades rentáveis, em que o município não terá nem mesmo o direito a arrecadação de impostos.



Foto 3. Área de implantação da Pequena Central Hidrelétrica Goiandira  
Fonte: Pesquisa em campo, julho/2009  
Autora: Pires, N.A.M.T. (2009)



Foto 4. Desvio do rio Veríssimo  
Fonte: Pesquisa em campo, julho/2009  
Autora: Pires, N.A.M.T. (2009)



Foto 5. Continuidade do desvio do Rio Veríssimo  
Fonte: Pesquisa em campo, julho/2009  
Autora: Pires, N.A.M.T. (2009)



Foto 6. Obras da Pequena Central Hidrelétrica-Goiandira  
Fonte: Pesquisa em campo, julho/2009  
Autora: Pires, N.A.M.T. (2009)



Foto 7. Região impactada pelas obras da Pequena Central Hidrelétrica – Goiandira  
 Fonte: Pesquisa em campo, julho/2009  
 Autora: Pires, N.A.M.T. (2009)



Foto 8. Vista do rio Veríssimo, após o Fechamento das comportas  
 Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010  
 Autora: Pires, N.A.M.T. (2010)



Foto 9. Vista do rio Veríssimo após o fechamento das comportas  
 Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010  
 Autora: Pires, N.A.M.T. (2010)



Foto 10. Pequena Central Hidrelétrica – Goiandira, após o fechamento das comportas  
 Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010  
 Autora: Pires, N.A.M.T. (2010)



Foto 11. Pequena Central Hidrelétrica – Goiandira, em funcionamento.

Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010

Autora: Pires, N.A.M.T. (2010)

Assim a PCH, veio, se instalou, retirou grande parte da vegetação nativa, desabrigou várias espécies, dentre elas o próprio homem, que foi ressarcido monetariamente, mas o valor afetivo que a terra representava não foi colocado em evidência. Enquanto as demais espécies corriam para sobreviver, muitas conseguiram escapar outras morreram afogadas. As espécies resgatadas foram soltas em outros locais, impostas então a deixarem seu habitat de origem e procurar novos recursos para sobreviver. A instalação gerou um pouco de renda para cidade, mas os impactos deixados são muito maiores. Assim, ocorre em todo o Brasil, os rios deixam de correr livremente, os animais são obrigados a deixar seus habitats e muitas vezes a mudar seu próprio nicho ecológico. E o homem? Ele está sim inserido neste contexto, uns tentando dominar a natureza, outros sendo dominados, tratados da mesma forma como são tratadas as outras espécies. É evidente o desrespeito por todas as espécies e a ganância pela acumulação de capital fazem do homem um dominador, que, com a ajuda e incentivo das políticas governamentais, vem impondo à natureza uma triste história de ocupação.

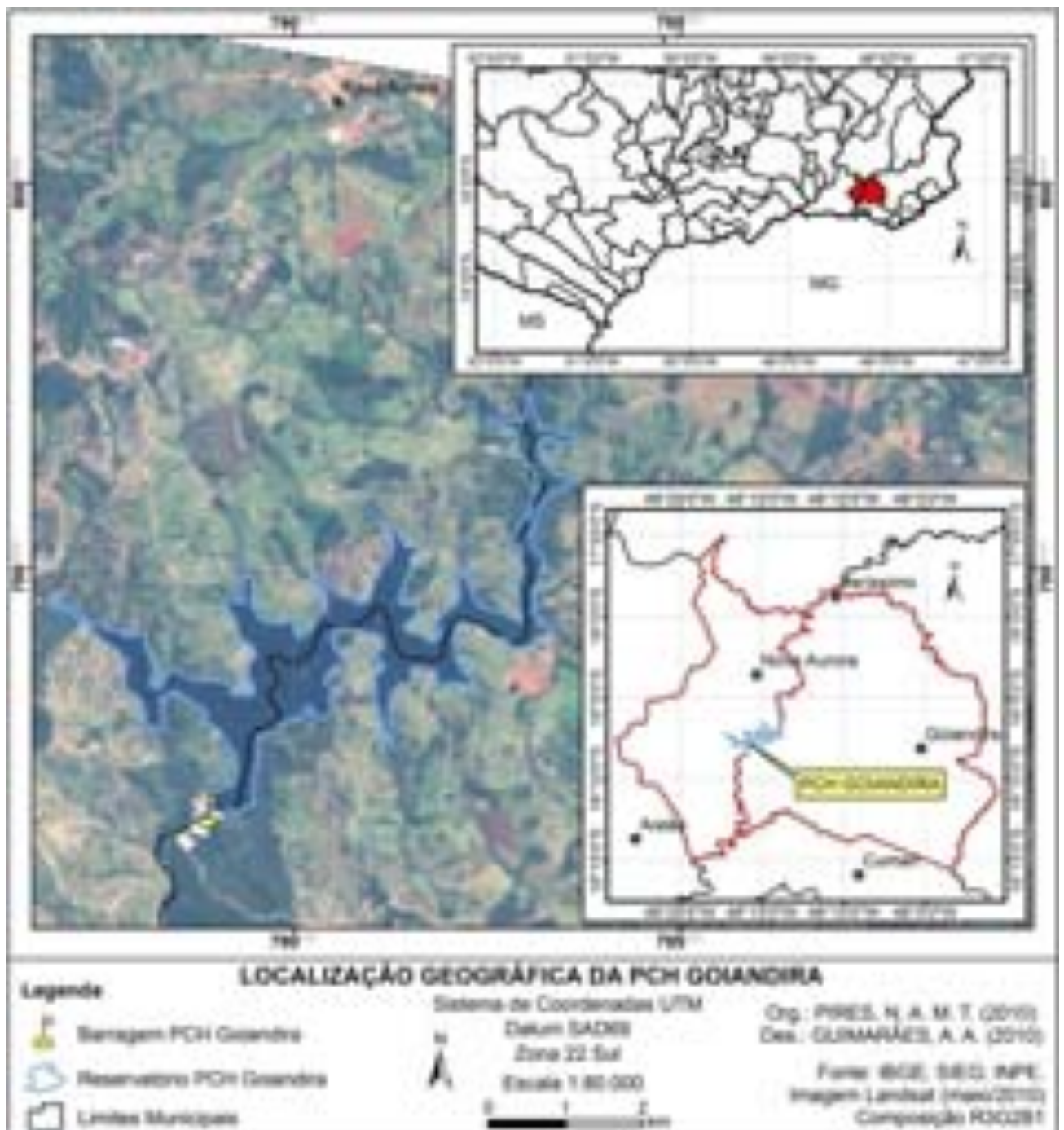
**CAPÍTULO II**  
**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO: espécies vegetais do Cerrado**



## **2.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO REMANESCENTE NAS ÁREAS DE ESTUDO DO MUNICÍPIO DE GOIANDIRA (GO)**

O rio Veríssimo drena uma região com diferentes formas de solo, relevo e umidade. Estes fatores são determinantes para elevar a diversidade de tipos fitofisionômicos e, ainda, por serem fatores limitantes de usos na dimensão e estágio da conservação dos remanescentes. A maior diversidade de tipos fitofisionômicos e o estágio de conservação contribuem para elevar a diversidade de espécies da flora ao longo da bacia. O Rio Veríssimo foi mais um entre tantos outros rios atingidos pela implantação de barragens (Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira), o que interfere substancialmente nas relações ecológicas existentes na área. No Mapa 2 é possível observar a área do reservatório bem como os remanescentes florestais que são um dos objetos deste estudo.

O município de Goiandira tem o Rio Veríssimo como uma das suas mais lindas belezas naturais. Nas margens do rio está o Povoado de Veríssimo, que sedia o local de encontro das famílias goiandirenses e conterrâneos, que não mais residem no município. Trata-se de um local de lazer, tranquilidade, até mesmo de festas. Há anualmente a cavalgada ecológica de Goiandira pelo povoado, bem como a festa da igreja, que tradicionalmente é visitada pela população. A existência do povoado serve para as pessoas conhecerem mais sobre o Cerrado, pois às margens do rio há vegetação natural, que possui trilhas que proporcionam à população um contato maior com o ambiente, pois muitos moram em cidades maiores como Goiânia (GO), Brasília (DF), Anápolis (GO), e muitas vezes não têm essa oportunidade de contato com o ambiente.



**Mapa 2-** Imagem de satélite da localização geográfica da PCH- Goiandira (GO).

Ao analisar os tipos fitofisionômicos que compõem o mosaico vegetacional do bioma Cerrado, é importante definir alguns termos e expressões, discutindo especialmente conceitos.

“Cerrado” é uma palavra de origem espanhola que significa fechado. Este termo buscou traduzir a característica geral da vegetação arbustivo-arbórea que ocorre na formação savânica, tendo sido referido por Martius já no início do século 19 para tratar de diferenças fisionômicas importantes observadas

na vegetação não florestal do Brasil Central. (Ribeiro; Walter, 2008, p. 160, grifos dos autores).

O Cerrado é um “complexo vegetacional que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América Tropical e de continentes como a África e a Austrália” (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 40, grifos dos autores).

O Cerrado, segundo Ribeiro e Walter (2008), não pode ser considerado totalmente como savana<sup>1</sup>, pois somente o Cerrado Sentido Restrito e o Campo Sujo estariam enquadrados na definição fisionômica de savana, desta forma o bioma como um todo não é savana, uma vez que nele ocorrem florestas, como a Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão.

A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, com áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. As formações savânicas se referem a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo. As formações campestres designam áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem. Os critérios adotados para diferenciar os tipos fitofisionômicos são baseados primeiramente na fisionomia (forma), definida pela estrutura, pelas formas de crescimento dominantes e por possíveis mudanças estacionais. Posteriormente, são considerados os aspectos do ambiente e da composição florística (RIBEIRO; WALTER, 2008). São descritos onze tipos fisionômicos, que se encontram na tabela 1.

Foram consideradas formações antrópicas as categorias vegetais introduzidas e as atuais que se desenvolveram após a ação do homem sobre o ambiente, proporcionando modificações parciais ou total no ambiente (Foto 20 e 21).

As alterações antrópicas mais acentuadas ocorrem nas duas extremidades da bacia, sendo que nos ambientes planos do alto Rio Veríssimo e do Braço, são dominantes as lavouras mecanizadas, incluindo culturas irrigadas através de pivô central; na porção baixa da bacia, onde predominam ambientes de relevo movimentado e solos de maior fertilidade natural, ocorrem formações de pastagem plantadas, onde foram introduzidas gramíneas dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum* e *Andropogon*. A capoeira representa a categoria natural de origem antrópica identificada na bacia do Rio Veríssimo. Caracteriza-se pela alta densidade

---

<sup>1</sup>Há duas escolas de pensamento para agrupar definições de savana: a escola europeia e a americana. A primeira trata savana como uma “formação tropical com domínio de gramíneas, contendo uma proporção maior ou menor de vegetação lenhosa aberta e árvores associadas. A escola americana adota a mesma definição fisionômica, mas expande o conceito para além das formações tropicais (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 25).

de espécimes e baixa diversidade de espécies, sendo composta predominantemente por espécies pioneiras e secundárias que se desenvolvem após o uso e abandono do solo em ambientes anteriormente vegetados por formação florestal, com ocorrência para a porção baixa da bacia (CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).

**Tabela 1. Tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado**

<b>Florestais</b>	<b>Mata Ciliar</b> (Foto 19) (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 165, 166)	É entendida como a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da Região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. As árvores, predominantemente eretas, variam em altura de 20 m a 25 m, com alguns poucos indivíduos emergentes alcançando 30 m ou mais.
	<b>Mata de Galeria</b> (Foto 18) (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 167)	É entendida como a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água. A altura média do estrato varia entre 20 m e 30 m, apresentando uma superposição das copas, que fornecem cobertura arbórea de 70 % a 95 %.
	<b>Mata Seca</b> (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 170)	Estão incluídas as formações florestais no bioma Cerrado que não possuem associação com cursos de água, caracterizadas por diversos níveis de caducifolia durante a estação seca. A vegetação ocorre nos interflúvios, em locais geralmente mais ricos em nutrientes.
	<b>Cerradão</b> (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 172)	É a formação florestal do bioma Cerrado com características esclerófilas, (ou seja, possuem folhas duras, coriáceas) motivo pelo qual é incluído no limite mais alto do conceito do Cerrado sentido amplo. Apresenta dossel contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50% a 90%, sendo maior na estação chuvosa e menor na seca. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 m a 15 m, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos arbustivos e herbáceos diferenciados.
	<b>Cerrado sentido restrito</b> (RIBEIRO; WALTER, 2008. p. 174)	O Cerrado sentido restrito caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilópódios), que permitem a rebrota após queima ou corte. Principais Subdivisões: Cerrado Denso, Cerrado Típico (Foto 6), Cerrado Ralo (Foto 5) e Cerrado Rupestre
	<b>Parque de Cerrado</b>	É caracterizado pela presença de árvores agrupadas em pequenas

<b>Savânicas</b>	(Foto 14) (RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 179)	elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis e outras com muito destaque, que são conhecidas como “murundus” ou “monchões”. As árvores nos locais onde se concentram, possuem altura média de 3 m a 6 m. Considerando um trecho com os agrupamentos arbóreos e as “depressões” ou “planos” campestres entre eles, forma-se uma cobertura arbórea de 5% a 20%. A flora que ocorre nos murundus é similar à que ocorre no Cerrado sentido restrito, porém com espécies que provavelmente apresentam maior tolerância à saturação hídrica do perfil do solo.
	<b>Palmeiral</b> (RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 179)	A formação savânica caracterizada pela presença marcante de uma única espécie de palmeira arbórea é denominada Palmeiral. Nesta fitofisionomia, praticamente não há destaque de árvores dicotiledôneas, embora essas possam ocorrer com frequência baixa. Em geral, os Palmeirais do Cerrado são encontrados em terrenos bem drenados, embora um dos subtipos ocorra em terrenos mal drenados, onde pode haver formação de galerias acompanhando as linhas de drenagem, em uma típica estrutura de floresta.
	<b>Vereda</b> (Foto 15) (RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 182)	A Vereda é a fitofisionomia com a palmeira arbórea <i>Mauritia flexuosa</i> emergente em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. É circundada por campos típicos, geralmente úmidos, e os buritis não formam dossel como ocorre no Buritizal. Os buritis adultos possuem altura média de 12 m a 15 m e a cobertura varia de 5% a 10%.
<b>Campestres</b>	<b>Campo Sujo</b> (Foto 13) (RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 183)	O Campo Sujo é um tipo fisionômico exclusivamente arbustivo-herbáceo, com arbustos e subarbustos esparsos, cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do Cerrado sentido restrito.
	<b>Campo Limpo</b> (Foto 12) (RIBEIRO; WALTER, 2008, p. 185)	É uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores. Pode ser encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes variações de grau e umidade, profundidade e fertilidade do solo. No entanto, é encontrado com mais frequência nas encostas, nas chapadas, nos olhos d’água, circundando as Veredas e na borda das Matas de Galeria.
	<b>Campo Rupestre</b> (RIBEIRO; WALTER 2008, p. 186)	É um tipo fisionômico predominantemente herbáceo-arbustivo, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em micror-relevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos. Geralmente ocorre

		em altitudes superiores a 900m, ocasionalmente, a partir de 700m, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias.
--	--	--

Fonte: RIBEIRO; WALTER (2008)

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010).



**Foto 12.** Campo Limpo, Rio Veríssimo, Goiandira, (Go).  
Fonte: Adaptado do CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 13.** Campo Sujo em contato com a mata de galeria.  
no alto do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 14.** Parque de Cerrado (Murundum), na porção alta do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 15.** Vereda associada ao Parque de Cerrado e a Mata de Galeria, na porção alta do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 16.** Cerrado sentido restrito (Cerrado ralo), na porção média do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 17.** Cerrado sentido restrito (Cerrado típico), na porção média/alta do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 18.** Mata de Galeria, na porção alta do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 19.** Mata Ciliar na porção baixa do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 20.** Desmatamentos no Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).



**Foto 21.** Formação de pastagens, representando o uso predominante do solo ao longo do Rio Veríssimo. Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA, 2006).

A vegetação presente ao longo da bacia do Rio Veríssimo apresenta formações antrópicas do tipo pastagem plantada e lavouras com ocorrência de remanescentes de vegetação natural em diversos estágios de conservação, quase todos isolados pelas formações introduzidas. Dentre os remanescentes naturais, destacam-se as fitofisionomias Campestres, que ocorrem associadas ao Cerrado Ralo e nas bordas das Veredas e Matas de Galeria. Nota-se que, assim como ocorre em grande parte das bacias, o Rio Veríssimo encontra-se com a cobertura vegetal formada em grande parte por categorias de origem antrópica associada a atividades de pecuária e agricultura mecanizada, às vezes irrigada, sendo que as áreas com vegetação natural ainda conservada se limitam, em parte, às áreas de preservação permanente,



como, por exemplo, margens de drenagens, encostas íngremes, além de topos de serras, sendo pouco expressiva em áreas com solos propícios ao cultivo.

Os remanescentes naturais se encontram isolados pelas formações introduzidas, sendo menor nas áreas de relevo movimentado e solos impróprios à prática da agricultura mecanizada intensiva. As formações de pastagens também contribuem para o isolamento de alguns remanescentes de vegetação natural, em especial nos ambientes de relevo movimentado. A Mata Ciliar se torna rarefeita ou mesmo inexistente em função principalmente de fatores edáficos, sendo o rio margeado predominantemente por Cerrado Ralo e Cerrado Típico.

O Centro Tecnológico de Engenharia (2006) promoveu uma análise da vegetação do Rio Veríssimo em função de indicadores de ecologia da paisagem, identificando o percentual de vegetação, ou seja, a extensão relativa dos remanescentes de vegetação natural; a conectividade, distância entre os remanescentes mais próximos; o efeito de borda, distância do interior do remanescente até a borda mais próxima; e o tamanho dos remanescentes e a circularidade, este último índice variando de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1 melhor a condição dos fragmentos.

Desta forma, todos os índices encontrados foram considerados desfavoráveis para a conservação dos remanescentes (Tabela 2).

**Tabela 2. Indicadores de Ecologia de Paisagem**

Bacia	Percentual de Vegetação Natural	Conectividade (m)	Efeito de Borda (m)	Densidade média do remanescente (n/km <sup>2</sup> )	Tamanho médio dos remanescentes (km <sup>2</sup> )	Circularidade
Rio Veríssimo	72,767	2.909,854	2.835,675	0,511	11,530	0,258
Rio do Braço	27,233	2.353,368	3.473,861	0,579	16,460	0,219
Média	50,000	2.631,611	3.154,768	0,545	13,995	0,239
Desvio Padrão	32,198	393,495	451,266	0,048	3,486	0,027

Fonte: CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA (2006).

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010).

A conectividade entre os remanescentes de vegetação natural presente nas sub-bacias pode ser considerada baixa. O presente resultado evidencia a maior intensidade de uso do solo na região, em especial nos interflúvios, onde predominam as superfícies planas, suave onduladas e onduladas, de ocorrência nas porções alta e baixa da bacia, em áreas propícias à ocupação. Assim, o fluxo populacional das espécies da fauna e conseqüentemente da flora está comprometido.

O efeito de borda no Rio Veríssimo pode ser considerado baixo, porém ainda é desfavorável para a conservação dos remanescentes. Esse valor médio mostra a ocorrência de fragmentos maiores que, por sua vez, propiciam a presença de núcleos mais conservados, em especial nas porções de relevos fortemente movimentados e serranos.

A densidade de remanescentes na bacia do Rio Veríssimo, evidenciada pelo valor apresentados de 0,511, mostra um modelo de ocupação e uso do solo mais intenso nas regiões de maior produção agrícola onde há grandes extensões de terras desprovidas de fragmentos naturais. É possível que a maior densidade de remanescentes se justifique em função de a bacia drenar uma região de maior movimentação do relevo, em especial nas porções do médio e baixo Rio Veríssimo, onde se observa nas encostas e topo das serras e morros, a presença de maciços de vegetação natural conservados, o contrário do que ocorre nas porções planas do alto da bacia onde predominam as lavouras mecanizadas.

No que se refere à relação entre área e perímetro, a situação também é desfavorável. Os valores apresentados evidenciam a presença de fragmentos irregulares, onde o ideal são formas circulares. As formas circulares contribuem para a conservação do núcleo do fragmento que fica mais protegido em relação aos agentes causadores do efeito de borda, em especial naqueles em que o efeito de borda tem maior distância das bordas.

A bacia do Rio Veríssimo é uma pequena, mas importante, contribuição da margem direita do rio Paranaíba. Trata-se de um ambiente já bastante fragmentado, especialmente em sua parte baixa e média, com a simplificação das fitofisionomias do Cerrado. Mas ainda assim existem fragmentos que devem receber atenção visto que apresentam potencial para garantir a conectividade e a conservação dos remanescentes.

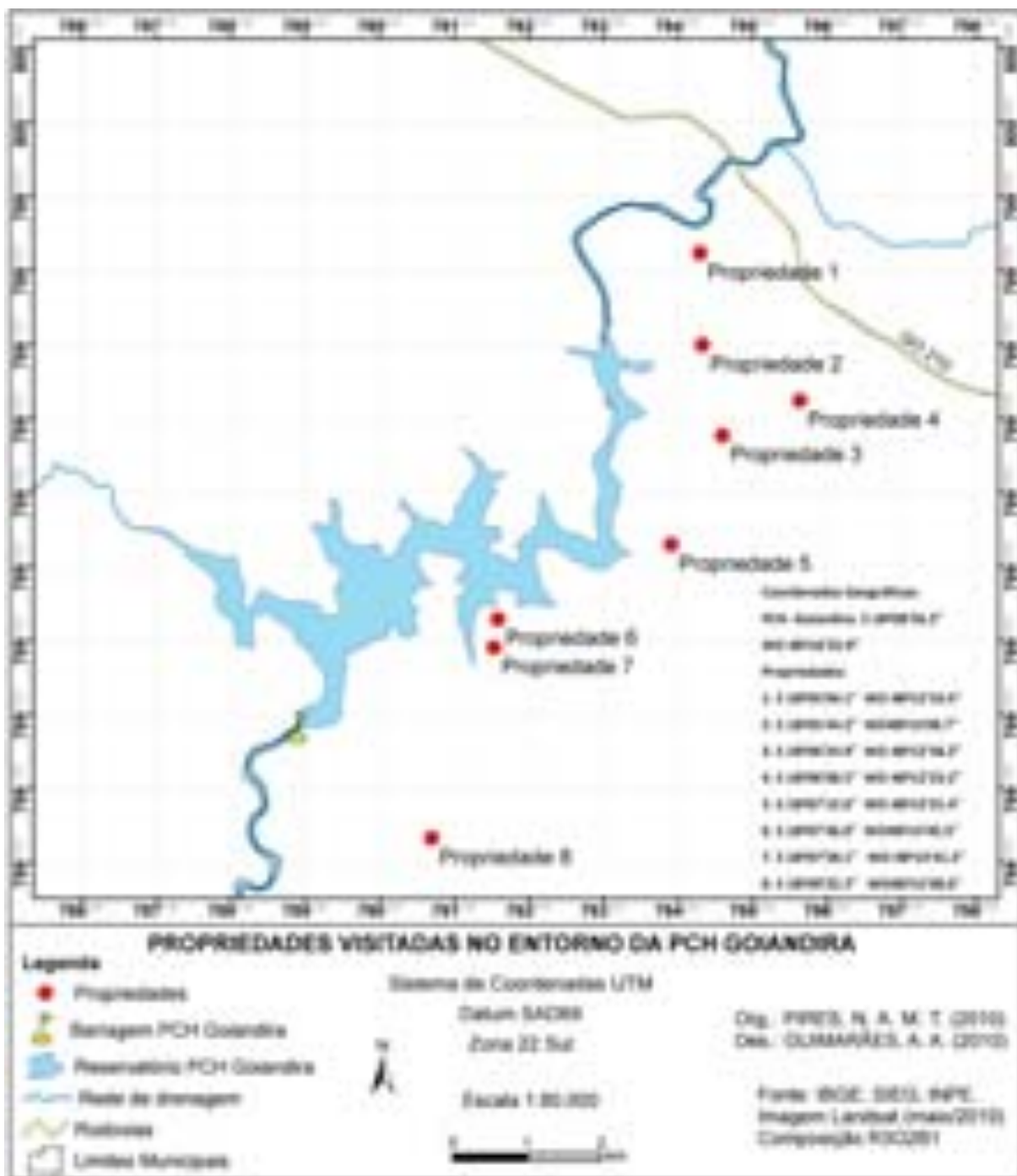
A vegetação natural é importante, e pesquisas que visem a conhecê-la e traçar medidas que possam amenizar os impactos diante dos tantos fatores de fragmentação e degradação são necessárias para um manejo adequado. É importante frisar que a vegetação do Rio Veríssimo já se encontrava degradada, e sofreu ainda mais com a implantação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira. É condizente que haja estudos que incentivem a conservação dos remanescentes, sendo o primeiro passo conhecer a vegetação. Em consequência desse desmatamento e fragmentação, a área original de vegetação é um mosaico de fitofisionomias remanescentes, ou seja, quase todas com características próprias, sendo envolvida por uma vegetação alterada, condicionada por distúrbios antrópicos de diversos tipos.

## 2.2 CAMINHOS DA PESQUISA

O estudo compreende oito propriedades rurais atingidas parcialmente pela instalação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira, que se localizam à margem esquerda do Rio Veríssimo e, conseqüentemente, à margem esquerda da rodovia GO- 210, que liga o município de Goiandira (GO) ao município de Nova Aurora (GO), obedecendo a este sentido (Mapa 3). Cada propriedade é avaliada com relação à área de remanescente vegetal, ou seja, áreas de vegetação que restaram do processo de inundação na implantação da PCH- Goiandira. A amostragem das propriedades foi determinada aleatoriamente por um sorteio entre a margem esquerda e a direita do Rio Veríssimo, abrangendo apenas áreas da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira, pois há outra barragem denominada de Pequena Central Hidrelétrica Nova Aurora, que sedia também áreas do município de Goiandira, o que explica o estudo ter sido realizado apenas à margem esquerda da Rodovia GO-210, pois na margem direita as propriedades estão inseridas na PCH- Nova Aurora. Foi feito esse processo de sorteio entre as margens do rio para que fosse reduzida a área amostral, em função do tempo disponível para o estudo.

As áreas de estudo foram pontuadas por coordenadas geográficas por meio do uso de um GPS, marca Garmin, modelo MAP60CS, para posterior confecção de um mapa de localização.

A metodologia empregada para o levantamento da vegetação foi o levantamento florístico, uma vez que se trata de uma metodologia rápida para obter de forma satisfatória a riqueza das espécies do local analisado (KENT; COKER, 1992). Os estudos florísticos enfocam a elaboração de listagens de táxons ocorrentes em uma determinada região. A apresentação das listagens é um aspecto relevante no sentido de se conhecer a diversidade florística da área. As coletas da vegetação arbórea foram realizadas no período de dezembro/2009 a maio/2010 e processadas por caminhadas aleatórias. Foram coletados exemplares férteis ou anotada a presença de todas as espécies arbóreas que ocorrem nas áreas.



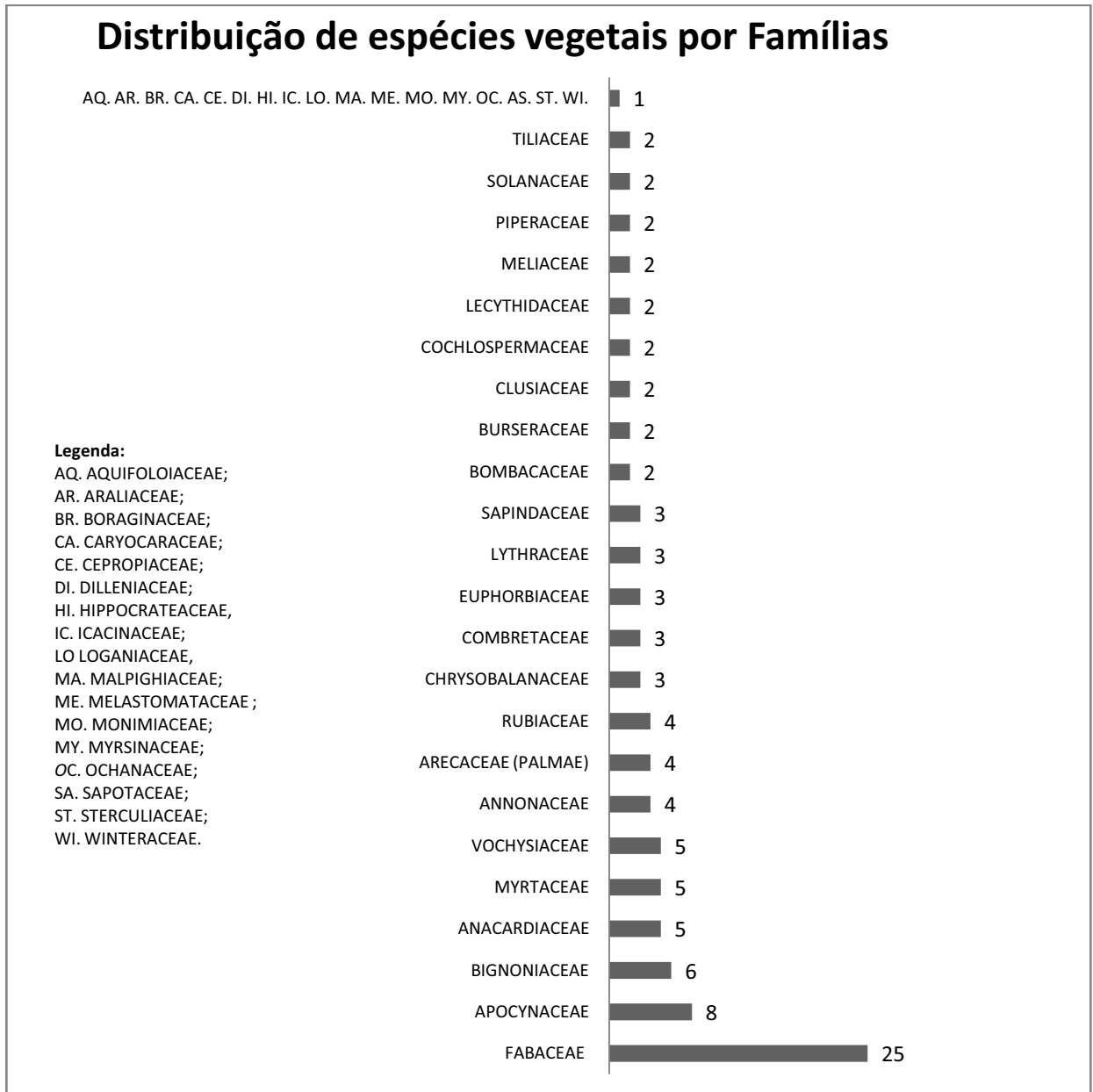
**Mapa 3** - Localização das propriedades da área de estudo.

### **2.3 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES NATIVAS DO CERRADO EM ÁREAS QUE SOFRERAM PERTURBAÇÕES ANTRÓPICAS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DA PCH- GOIANDIRA (GO)**

Ao se pensar em preservação é preciso entender os efeitos da atividade humana nas espécies, comunidades e ecossistemas, desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies e, se possível, reintegrar as espécies ameaçadas ao seu ecossistema funcional. A diversidade biológica inclui diversidade genética, diversidade de espécies e diversidade de ecossistemas, ou seja, a variedade de habitats em uma dada região.

Em um primeiro momento a pesquisa trata do levantamento das espécies vegetais presentes na área de estudo. Foram levantadas 119 espécies vegetais (Tabela 3), distribuídas em 43 famílias (Gráfico 1), dentre elas as mais representativas foram: Fabaceae, cuja frequência foi 29,75%; Apocynaceae (9,52%); Bignoniaceae (7,14%); e Myrtaceae e Vochysiaceae (5,95%). As demais famílias apresentaram frequência abaixo de 5%, o que pode vir a indicar que as espécies que compõem a área do estudo podem ser raras, devido ao grau de adaptação ao meio, ou mesmo que tenha havido um intensivo processo de desmatamento.

Segundo Silva et al. (2002), a família Leguminosae (Fabaceae) tem sido a família mais diversificada na maioria dos levantamentos realizados no Cerrado. O levantamento florístico de Costa, Araújo, Lima-Verde (2004), demonstrou assim como nas palavras de Silva et al. (2002), que a Família Fabaceae, representante da Leguminosae, foi a de maior riqueza de espécies, assim como Myrtaceae e Vochysiaceae. Segundo Moreno, Schiavini e Haridasan (2008), no estudo sobre os fatores edáficos influenciando a estrutura fitofisionômica do Cerrado, as famílias que apresentaram maior número de espécies foram Leguminosae (Fabaceae, Caesalpinaceae e Mimosaceae) Myrtaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Lauraceae e Vochysiaceae. Estas famílias são conhecidas por sua ampla distribuição no Cerrado brasileiro, sendo Leguminosae a família com maior número de espécies presentes em áreas de Cerrado. Este dados confirmam aqueles encontrados no levantamento florístico da vegetação nas propriedades atingidas pela Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira.



**Gráfico 1** - Distribuição das espécies vegetais nativas do Cerrado por famílias botânicas.

Fonte: Pesquisa em Campo, maio/2010.

Elaboração: PIRES, N.A.M.T. (2010).

**Tabela 3. Lista das espécies vegetais do Cerrado levantadas em campo**

<b>FAMÍLIA/ ESPÉCIES</b>	<b>NOME VULGAR</b>
<b>ANACARDIACEAE</b>	
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo- Alves (Foto 22)
<i>Astronium cf. graveolens</i> Jacq.	Guarítá
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira brava
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allem.	Aroeira
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombo (Foto 23)
<b>ANNONACEAE</b>	
<i>Annona coricea</i> Mart.	Araticum
<i>Annona crassifolia</i> Mart.	Cabeça -de nego
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta - de - macaco
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba (Foto 24)
<b>APOCYNACEAE</b>	
<i>Aspidosperma discolor</i> A. DC.	Canela-de-véi
<i>Aspidosperma cf. olivaceum</i> M. Arg.	Tambu
<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	Peroba
<i>Aspidosperma fomentosum</i> Mart.	Guatambu
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Mangaba
<i>Himalanthus</i> sp	Tiborna
<i>Macrosiphonia</i> sp	velame do campo
<b>AQUIFOLIACEAE</b>	
<i>Ilex conocarpa</i> Reiss	Congonha -do-campo
<b>ARALIACEAE</b>	
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) B. Maguire, Steyerm e D.C. Frodin	Mandiocão
<b>ARECACEAE (PALMAE)</b>	
<i>Astrocaryum</i> sp.	Tucum
<i>Attalea phalerata</i> Mart. Ex Spreng	Bacuri
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart) Becc.	Guariroba
<i>Syagrus cf. Romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm	Jeribá
<b>ASTERACEAE (COMPOSITAE)</b>	
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less)	Assa-peixe, veludo-branco
<b>Bignoniaceae</b>	
<i>Tabebuia dura</i> (Bur e K. Schum) Spreng e Sandl	Taipoca
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC.) Standl.	Ipê- roxo (Foto 25)

<i>Tabebuia ocharacea</i> (Cham.) Standl.	Ipê -do-cerrado
<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandw.	Ipê branco
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Ipê amarelo
<b>BOMBACACEAE</b>	
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum) A.Robyns	Paineira
<i>Pseudobombax cf. Longiflorum</i> (Mart e Zucc.) A.Robyns	Imbiricu
<b>BORAGINACEAE</b>	
<i>Cordia</i> sp.	Louro
<b>BURSERACEAE</b>	
<i>Protium almecega</i> March.	Amescla
<i>Protium cf. heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Breu
<b>CARYOCARACEAE</b>	
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Pequi
<b>CECROPIACEAE</b>	
<i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	Embaúba (Foto 26)
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>	
<i>Hirtella gracilipes</i> (Hook. f. ) Prance.	Rapadura/ bosta de rato
<i>Hirtella martiana</i> Hook. f.	Azeitona do mato
<i>Parinari obtusifolia</i> Hook. f.	fruto de ema
<b>CLUSIACEAE</b>	
<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	Mangue
<i>Kielmeyera speciosa</i> St. Hil.	Corticeira
<b>COCHLOSPERMACEAE</b>	
<i>Cocholospermum regium</i> (Mart & Sch) Pilg.	algodão- do- campo
<i>Cocholospermum cf. Vitifolium</i> (Willd.) Spreng	Algodãozinho
<b>COMBRETACEAE</b>	
<i>Terminalia actinophylla</i> Mart.	capitão (Foto 27)
<i>Terminalia argentea</i> Mart e Zucc.	capitão do campo
<i>Terminalia</i> sp	maria- preta
<b>DILLENACEAE</b>	
<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira (Foto 28 e 29)
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água
<i>Mabea</i> sp.	Canudeira
<i>Sapium</i> sp	Leiteira



<b>FABACEAE LEGUMINOSAE</b>	
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth) Burk.	farinha seca
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg	Angico (Foto 30)
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)	Angico preto
<i>Anadenanthera</i> sp.	Cebola
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog) Macbr	Garapa
<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vog.) Yakov.	Chapadinha (Foto 31)
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Sucupira preta
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Canafistula
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth	Faveiro
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru (Foto 33)
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril (Foto 32)
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) Macb.	Jacaré
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá da mata
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá
<i>Inga marginata</i> Willd.	Angazeiro
<i>Inga cf. paraguariensis</i>	Ingá
<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Jacarandá
<i>Ormosia fastigata</i> Tul.	Tento (Foto 34 e 35)
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Minjoleiro
<i>Plathyenia reticulata</i> Benth.	Vinhático (Foto 36)
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira branca
<i>Sclerobium paniculatum</i> Vog.	Carvoeiro
<i>Stylosanthes</i> sp	Stilosantes
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	Barbatimão
<b>HIPPOCRATEACEAE</b>	
<i>Salacia elliptica</i> (Mart.) G. Don.	Bacupari
<b>ICACINACEAE</b>	
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	sobre/ salgueiro
<b>LECYTHIDACEAE</b>	
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Bingueiro (Foto 38 e 39)
<b>LOGANIACEAE</b>	
<i>Strychnus pseudoquina</i> St. Hil	Quina
<b>LYTHRACEAE</b>	

<i>Lafoensia densiflora</i> Pohl	Dedaleira
<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil	Pacari
<i>Physocalymma scaberrimum</i>	cega- machado
<b>MALPIGHIACEAE</b>	
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. Juss	Murici (Foto 37)
<b>MELASTOMATACEAE</b>	
<i>Tibouchina</i> sp	Quaresmeira (Foto 41)
<b>MELIACEAE</b>	
<i>Cedreia fissilis</i> Vell.	Cedro vermelho
<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro branco
<b>MONIMIACEAE</b>	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina
<b>MYRSINACEAE</b>	
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntz.	Pororoça (Foto 40)
<b>MYRTACEAE</b>	
<i>Blepharocalix salicifolius</i> (H. B &K.) Berg.	maria- preta (Foto 43)
<i>Campomanesia</i> sp	Gabiroba
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiabinha-do-campo
<i>Psidium cf. myrsinoides</i> Berg.	Araça
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaiteira
<b>OCHANACEAE</b>	
<i>Ouratea</i> sp.	João-farrinha (Foto 42)
<b>PALMAE</b>	
<i>Mauritia vinifera</i> Mart.	Buriti
<b>PIPERACEAE</b>	
<i>Piper aduncum</i> L.	Jaborandi
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Jaborandi
<b>PROTEACEAE</b>	
<i>Roupala montana</i>	carne de vaca
<b>RUBIACEAE</b>	
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo (Foto 44)
<i>Palicourea marcgravii</i> St. Hil.	Cafezinho
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	maminha de porca (Foto 45)
<i>Zanthoxylum</i> sp.	Laranjeira
<b>SOLANACEAE</b>	
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira

<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	Juá
<b>SAPINDACEAE</b>	
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria pobre
<i>Magonia pubescens</i> St. Hil.	Tingui
<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl.	Camoboatá
<b>SAPOTACEAE</b>	
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk	Guapeva (Foto 46)
<b>STERCULIACEAE</b>	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo
<b>TILIACEAE</b>	
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Jangada
<i>Luchea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo
<b>VOCHYSIACEAE</b>	
<i>Callisthene major</i> Mart.	Pindaíba
<i>Qualea dichotoma</i> (Mart.) Warn	Cinzeiro
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	pau-terra grande
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra liso
<b>WINTERACEAE</b>	
<i>Drimys winteri</i> Forst.	casca sagrada

Fonte: Pesquisa em campo, maio/2010.  
 Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010).



Foto 22. *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo Alves)  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 23. *Tapira guianensis* (Pombo)  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 24. *Xylopia emarginata* (Pindaíba)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 25. *Tabebuia impetiginosa* (Ipê Roxo)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 26. *Cecropia pachystachya* (Embaúba)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 27. *Terminalia actinophylla* (Capitão)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 28. *Curatella americana* (Lixeira)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 29. Folhas da Lixeira  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 30. *Anadenanthera colubrina* (Angico)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 31. *Ascomium daycarpum* (Chapadinha)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 32. *Euterolobium contorsiliguum*  
(Tamboril)  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 33. *Dipteryx alata* (Baru)  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 34. *Ormosia fastigata* (Tento)  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 35. Frutos e sementes do Tento  
Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 36. *Plathymenia reticulata* (Vinhático)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 37. *Byrsonima verbascifolia* (Murici)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 38. *Carniana rubra* (Bingueiro)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 39. Frutos do Bingueiro  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)





Foto 40. *Myrsine guianensis* (Pororoca)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 41. *Tibouchina* sp (Quaresmeira)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 42. *Ouratea* sp (João Farinha)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 43. *Blepharocalix salicifolius* (Maria Preta)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 44. *Genipapa americana* (Jenipapo)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 45. *Zanthoxylum rhoifolium* (Maminha de porca)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)



Foto 46. *Pouteria raniflora* (Guapeva)  
 Fonte: Pesquisa de campo maio/2010.  
 Autora: PIRES, N.A.M.T. (2010)

É importante observar como foi e está sendo feito o uso do solo, de forma que o percentual de área abrangida pela vegetação nativa seja calculada, para possíveis comparações, em intervalos de tempo, sendo necessário verificar se está ocorrendo diminuição acelerada da vegetação e, em contrapartida, aumento das áreas para cultivo e pastagem. A redução das áreas de vegetação nativa contribui para a diminuição da riqueza de

espécies, sendo que muitas espécies ainda não foram catalogadas e enfrentam prováveis extinções, desta forma o conhecimento das espécies vegetais é um importante dado a ser registrado. Todos estes fatores mostram o descaso pela vegetação e o interesse pelas áreas de produção. Retira-se assim toda a vegetação original, que demorou muito tempo para se formar, e a substitui por monoculturas e gramíneas para pastagem, ou mesmo, como no caso de barragens, interfere-se no curso do rio, altera-se toda sua dinâmica e são inundadas áreas de vegetação, sem ao menos ter o interesse em realizar estudos na vegetação preexistente, e quando o fazem, não lhes dão a devida importância.

Klink e Machado (2005) empreenderam estudos sobre a conservação do Cerrado, destacando as formas de uso do solo, tendo ficado evidente que a preocupação não é com a conservação, mas, sim, com o aumento das áreas desmatadas para o cultivo de grãos e pastagem. A área territorial ocupada pelo Cerrado é de 158.493.921 hectares. As áreas nativas correspondem a 44,53% do total, abrangendo uma área de 70.581.162 hectares. Agricultura e pastagens representam 52,91%, ocupam, portanto, 83.858.864 hectares. E 1,90% são áreas urbanas, 0,07% são florestas plantadas, principalmente com eucalipto, e 0,59% correspondem a outros meios de ocupação.

Ao observar a forma como foi ocupada a região da Bacia do Rio Veríssimo, destacando a ocupação do município de Goiandira (GO), é possível verificar que os dados de uso do solo são mais alarmantes que os demonstrados por Klink e Machado (2005). Em estudos conduzidos pelo Centro Tecnológico de Engenharia (2006) (Tabela 4), a vegetação nativa nas suas diferentes fitofisionomias contribui com apenas 37,07% da área da Bacia, em contrapartida, apenas a pastagem representa 46,77% da área. É visível que os programas de incentivo à apropriação das áreas do Cerrado influenciaram o modelo de ocupação, pois é notório que a preocupação maior é com a produtividade, em que as culturas e as pastagens ocupam 2.230,69 hectares da Bacia, representando 62,46 % da área total. A alta porcentagem de Cerrado Ralo é uma das evidências de que o Cerrado original sofreu grandes alterações, e o que existe hoje de vegetação em grande parte da Bacia do Rio Veríssimo são árvores mais esparsas e de pouca idade, o que sugere ter havido intensos processos de desmatamento na região. Segundo Ferri (1977), grande parte do Cerrado se encontra alterado, em consequência da devastação da vegetação primária que, por ter sido tão intensa e profunda, ocasionou modificações ambientais, impossibilitando o retorno da vegetação original. Essas áreas podem ser ocupadas por vegetações menos exigentes e com um amplo nicho ecológico, o que facilita a adaptação.

Desta maneira, a vegetação a que o presente estudo se refere contempla vários estágios de sucessão, precisando de tempo e de medidas preservacionistas para alcançar seu apogeu.

**Tabela 4. Usos do Solo <sup>2</sup>na Bacia do Rio Veríssimo.**

<b>Classes de vegetação e uso do solo da Bacia do rio Veríssimo</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
<b>Massa D'água</b>	2,71	0,08
<b>Área Urbana e Núcleo Rural</b>	13,64	0,38
<b>Cultura Anual</b>	546,45	15,30
<b>Cultura em Pivô Central</b>	14,04	0,39
<b>Floresta Estacional Semidecidual</b>	24,08	0,67
<b>Pastagem</b>	1.670,20	46,77
<b>Cerrado Típico</b>	491,02	13,75
<b>Cerradão</b>	38,78	1,09
<b>Savana Gramíneo lenhosa</b>	29,67	0,83
<b>Cerrado Ralo</b>	740,31	20,73
<b>Total</b>	3.570,93	100,00

Fonte: Centro Tecnológico de Engenharia (2006).

Elaboração: PIRES, N.A.M.T. (2010).

Este estudo registra algumas das espécies vegetais que ocorrem no município de Goiandira (GO), dando ênfase à importância da preservação do Cerrado pela análise da forma como ocorreu e está ocorrendo sua apropriação. É visível a necessidade de mais estudos que possam contribuir com a conservação ambiental, e pensar que municípios pequenos, considerados muitas vezes, menos desenvolvidos, enfrentam também problemas graves com desmatamentos e fragmentação de habitats. Esses municípios devem ser incluídos em planos de governo e organizações não governamentais para a proteção da sua biodiversidade. Com o intuito de contribuir para tais objetivos, o próximo capítulo tratará dos conhecimentos etnobotânicos dos proprietários rurais e moradores do município de Goiandira (GO), visando a ajudar um futuro planejamento ambiental.

<sup>2</sup>O Centro Tecnológico de Engenharia (2006) considera como Floresta Estacional Semidecidual, a vegetação que está condicionada pela dupla estacionalidade climática: uma chuvosa no verão e outra com estiagens acentuadas no inverno. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal e não das espécies que perdem as folhas individualmente é de 20 a 50%, superior a 50% é considerada Floresta Estacional Decidual. Por sua vez, a Savana Gramíneo Lenhosa é classificada como Campo limpo, Campo Sujo, Campo de Murunduns.

**CAPÍTULO III**

**CONHECIMENTO E APROVEITAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA DAS**

**ÁREAS ATINGIDAS PELA PCH- GOIANDIRA (GO): alicerces para as propostas de**

**manutenção da biodiversidade**

### **3.1 A IMPORTÂNCIA DA ETNOBOTÂNICA PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES**

A espécie humana desde os primórdios aprendeu a utilizar as plantas para seu proveito. Muitos povos ou civilizações foram armazenando um vasto conhecimento acerca de como usar e manipular variadas plantas, que são essenciais para a sobrevivência, ou seja, utilizadas para diversos fins, como alimentação, fabricação de utensílios, artesanatos, moradias, uso medicinal, entre outros. A etnobotânica é uma área científica que estuda a relação que existe entre o homem e as plantas e o modo como as populações usam os recursos vegetais. Ressalta-se que neste estudo esta relação é analisada não só com o interesse de obter informações acerca das espécies e usos, como também verificar como estão ocorrendo esta interação e a influência exercida para a conservação dos recursos naturais.

O termo “etnobotânica” surge pela primeira vez em 1895 com o botânico norte-americano John W. Harshberger para descrever estudos sobre plantas utilizadas pelos povos primitivos. Desde então, esta ciência tem-se desenvolvido focando os modos de utilização das plantas por parte do homem e os conhecimentos tradicionais de um povo ou população (RODRIGUES, 2007).

Historicamente, o homem utiliza recursos naturais, como os vegetais, para diversos fins, principalmente, alimentícios e medicinais. Nessa constante interação homem-ambiente, a necessidade tornou-se um fator relevante no delineamento da medicina popular regional. Com isso, a abordagem etnobotânica, ou seja, o estudo das plantas medicinais a partir de seu emprego por uma dada população constitui um aparato útil na elaboração de estudos farmacológicos e fitoquímicos, por já estarem consagradas pelo uso contínuo (VILA VERDE et al., 2003).

De acordo com Machado et al. (2004), é necessário estimular a manutenção e o fortalecimento socioeconômico dos núcleos de produção tradicionais, incentivando a diversificação de produtos ambientalmente mais sensíveis, em que os produtores rurais seriam estimulados a implantar sistemas produtivos adaptados às condições locais e menos impactantes, agregando valor aos produtos típicos do Cerrado.

Carmo e Comitre (2002) evidenciam em seu trabalho que há um descaso com a vegetação, e Machado et al. (2004) propõem uma alternativa para estimular os núcleos tradicionais, que dispõem de interesse pela vegetação. Acredita-se que, pesquisando estas comunidades tradicionais, o aumento do conhecimento acerca da vegetação será de

importância científica por causa do desconhecimento significativo da vegetação nativa pela sociedade.

A discussão democrática dos destinos de uma comunidade/região, envolvendo diretamente os interessados, é que aumenta as chances de as leis funcionarem sem desmandos e proteções. É necessário estabelecer-se antes um “pacto social” para ser possível também um “pacto dos homens com a natureza.” (CARMO; COMITRE, 2002, p. 30, grifos dos autores).

Diante das práticas de degradação ambiental, a etnobotânica pode ser uma ferramenta para a conservação. Segundo Amorozo (2002), ela aborda a forma como diferentes grupos humanos interagem com a vegetação, ressaltando as questões relativas ao uso e manejo dos recursos vegetais das espécies pelas populações locais. O conhecimento acerca das plantas enraíza-se em contextos culturais e ambientais específicos, de forma que é preciso compreender um pouco da lógica interna do grupo para poder apreciá-lo e avaliá-lo devidamente. Contudo, a interferência humana na vegetação, dependendo da intensidade de utilização, pode vir a causar graus variados de modificação tanto no que diz respeito à paisagem, quanto com relação a populações de espécies individuais.

Alguns autores trabalham com a ideia de aproveitar os recursos naturais locais, garantindo a biodiversidade. Albuquerque e Andrade (2002) desenvolveram um trabalho que explora a relação planta/homem na Caatinga no município de Alagoinha, Estado de Pernambuco, com o objetivo de avaliar o conhecimento e aproveitamento dos recursos naturais da região. Observaram se os recursos vegetais são diretamente utilizados no atendimento das necessidades gerais, ou se convertem em produtos de venda, ou troca; quais os produtos vegetais obtidos diretamente do ecossistema; e se há espécies que recebem maior atenção das pessoas.

Dentro de uma ótica de utilização racional dos recursos naturais, existe premência para que se desenvolvam esforços concentrados para o aprofundamento dos conhecimentos sobre a biodiversidade disponível para determinar os potenciais. Em termos gerais, no Brasil ocorrem diversos tipos de plantas nativas que podem enriquecer o processo de utilização no desenvolvimento agropecuário do país (VILELA-MORALES; VALOIS, 2000).

Olímpio e Monteiro (2005) questionam até que ponto os usuários da base produtiva agrícola têm tomado os necessários cuidados, tendo em vista manter sua conservação para as gerações futuras. Destacam ainda a flora do Cerrado como a mais rica dentre as savanas do mundo, em que muitas espécies são utilizadas localmente na alimentação (condimentares,

aromatizantes e corantes), medicina, produção de cortiça, fibras, mel, óleos, gorduras, tanino, artesanato e decoração.

Nessa perspectiva, Santos e Câmara (2002) acreditam que a perda acelerada de riquezas naturais se deve à exploração direta dos recursos naturais e à retirada da cobertura vegetal. Como, também, reafirmam que os impactos sobre os ecossistemas decorrem do processo de ocupação do território, feito com o uso de práticas econômicas e sociais, desenvolvidas acreditando-se na inesgotabilidade dos recursos naturais.

O aproveitamento agroindustrial de espécies nativas do Cerrado é advindo da produção de geleias, doces, bebidas, molhos, tortas etc. Os frutos do Cerrado possuem aroma acentuado marcante, com acidez equilibrada, sabor diferenciado, não havendo produtos similares no mercado. Possuem qualidade vitamínica, sendo produtos orgânicos naturais de excelente qualidade organoléptica. As análises dos frutos, com relação ao sabor e aroma, durante o Simpósio Nacional sobre o Cerrado, organizado em outubro de 2008 pela Embrapa Cerrados, foram conduzidas pelos participantes do evento que degustaram geleias de frutas nativas, pães enriquecidos com farinha de jatobá, tortas de buriti, e outras receitas criativas que podem ser comercialmente viáveis, obtendo sucesso na degustação. Algumas das espécies mais utilizadas são: jatobá, cagaita, araticum, mangaba, buriti, baru, pequi e gabioba. São produtos que estão em franca ascensão no mercado internacional e nacional, cada vez mais procurados por possuírem sabor agradável e exótico, promoverem a agregação de valor e organização de cadeias regionais de produtos naturais (CAMPOS, 2009).

Segundo Aquino, Walter e Ribeiro (2007), estudos sobre as utilidades das plantas do Cerrado devem ser profundos e amplos, capazes de incentivar o uso e manejo adequado, visando à valorização desses recursos e combatendo o extrativismo predatório.

De acordo com Camejo Rodrigues (2001), estudos etnobotânicos podem contribuir para uma correta gestão dos recursos vegetais de uma área protegida já que ajudam a perceber a relação homem-natureza e a compreender a influência que a espécie humana exerce sobre o ambiente que a rodeia (a ecologia da paisagem e respectivos fenômenos de alteração antrópica). O gradual desinteresse e a ignorância verificados atualmente em relação ao uso das plantas podem levar a uma perda da biodiversidade, já que a espécie humana tende a preservar o que valoriza e o que conhece, destruindo, no entanto, com facilidade aquilo que não conhece e que não lhe dá proveitos diretos. Assim, o etnobotânico pode exercer um papel relevante, chamando a atenção das populações locais para a necessidade urgente de preservar as espécies e para o valor potencial que representam.



Assim, traça-se um desafio a ser enfrentado que é conservar os recursos naturais na medida em que grandes extensões do Cerrado já estão devastadas. As poucas áreas que restaram, ficaram por algum motivo à margem do desenvolvimento capitalista, o que, felizmente, contribuiu para que áreas ricas em vegetação ainda existissem. Essas áreas devem ser valorizadas e servir de refúgio para a diversidade biológica.

### **3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para a pesquisa etnobotânica, utilizou-se a metodologia sugerida por Camejo Rodrigues (2007), que é em parte baseada em métodos das ciências sociais e antropológicas, tendo como objetivo maximizar a recolha de saber-fazer tradicional. A amostragem não deve ser ao acaso, nem aleatória, mas sim dirigida aos elementos da população que poderão saber mais acerca da temática que se pretende abordar. Para localizar pessoas com essas características, tem-se então de recorrer à técnica mais antiga – perguntar por pessoas que poderão ter um vasto conhecimento.

Quanto aos métodos de recolha de dados, existem dois métodos muito citados e usados na etnobotânica – a entrevista etnobotânica e a observação participação. Neste estudo foi desenvolvida a técnica de entrevista estruturada, que, segundo a autora supracitada, consiste em:

“entrevista estruturada” – a entrevista é totalmente estruturada, como se fosse um questionário, mas utilizado de modo mental pelo entrevistador (e não preenchido pelo entrevistado), podendo-se utilizar técnicas diversas (como técnicas de análise de consenso, as quais têm regras próprias que são explicadas ao entrevistado) (CAMEJO RODRIGUES, 2007 p. 170, grifos da autora).

Durante as entrevistas, o investigador registra os dados pessoais do informante e os conhecimentos transmitidos por ele. É importante tentar perceber qual a origem dos conhecimentos, se de experiência própria ou transmissão oral, ou se de livros ou meios audiovisuais. É importante recolher e registrar mantendo o seu caráter genuíno. Assim, numa primeira visita é aconselhável não sobrecarregar os informantes com demasiadas perguntas, o que poderia levar a um cansaço e falta de interesse por parte do informante. O projeto inicial bem como os roteiros de entrevistas aplicados foram sujeitos à apreciação pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás, obtendo assim a aval para a realização das entrevistas (Anexo 1).

Foram realizadas oito entrevistas nas propriedades rurais atingidas parcialmente pela Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira (Anexo 2), com o objetivo de registrar informações acerca do conhecimento etnobotânico. Houve indicação de espécies através do nome popular e suas formas de uso. Na sequência, os nomes das espécies populares relatadas foram comparados com a listagem florística da área e elas foram nomeadas cientificamente. Na entrevista também foram avaliados o tamanho da propriedade, a atividade econômica atual, o vínculo do entrevistado com a propriedade, a opinião sobre a restrição ou não à implantação da PCH-Goiandira e o conhecimento da importância da conservação dos recursos naturais.

No município de Goiandira (GO), na área urbana, foram feitas 14 entrevistas (Anexo 3), avaliando o conhecimento etnobotânico, ou seja, as espécies e os usos das plantas do Cerrado, ressaltando que foram registradas apenas espécies arbóreas. Foi analisada a forma como os entrevistados adquiriram os conhecimentos relatados: se essas informações foram passadas para a geração mais nova e se a população procurou os mais novos para indicar as espécies que podem ser utilizadas. As entrevistas na área urbana possibilitaram um melhor relato de experiências botânicas, pois os sujeitos escolhidos em sua maioria já haviam tido vínculo com a terra, como proprietários ou trabalhadores.

A pesquisa envolvendo as potencialidades de uso das espécies vegetais do Cerrado foi, inicialmente, baseada na coleção *Árvores Brasileiras*, de Lorenzi (2002), volumes 1 e 2, e em “Cerrado, espécies vegetais úteis”, de Almeida et al. (1998), e ainda em artigos científicos que detalham os usos das espécies do Cerrado de Aquino, Walter e Ribeiro (2007), Albernaz (2006), Alves, Carauta, Pinto (2006), Falcão e Clement (2000), Rodrigues e Carlini (2003), Roque, Rocha e Loila (2010) e Pereira (1995).

### **3.3 CONHECIMENTOS ETNOBOTÂNICOS REGISTRADOS NA PESQUISA**

A pesquisa etnobotânica foi conduzida por meio de dois diferentes roteiros de entrevistas adaptados tanto para a área rural, que sofreu com o processo da implantação da Pequena Central Hidrelétrica de Goiandira, quanto para os moradores urbanos do município de Goiandira (GO), tendo registrado 66 espécies vegetais (Tabela 5), distribuídas em 32 famílias botânicas (Gráfico 2). Dentre as famílias mais representativas nas entrevistas, estão: Fabaceae (24,2%), Rubiaceae (9,1%), Bignoniaceae (7,6%), Anacardiaceae e Vochysiaceae (4,5%), Moraceae (3%). Estas famílias apresentaram um percentual maior de riqueza de

espécies comparadas ao levantamento florístico. No entanto, Apocynaceae (6,1%), Annonaceae e Myrtaceae (3%) tiveram uma redução no índice de riqueza de espécies em relação ao levantamento florístico. As demais espécies contribuíram com 1,5% da riqueza registrada. E 11 das 66 espécies registradas nas entrevistas não foram encontradas no levantamento florístico, mas, segundo os entrevistados, elas existem nas áreas rurais do município de Goiandira (GO). Estes dados contribuem para o registro das espécies do Cerrado, portanto, um levantamento feito em campo juntamente com o etnobotânico enriquece as informações sobre a botânica e utilidades das espécies.

**Tabela 5. Espécies registradas através de entrevistas e indicações de uso popular e científica**

Legenda: <sup>1</sup>. Citada somente pelos entrevistados nas propriedades atingidas pela PCH-Goiandira. <sup>2</sup>. Citadas tanto pelos entrevistados nas propriedades, quanto pelos moradores do município de Goiandira (GO). <sup>3</sup>. Citadas apenas pelos entrevistados moradores do município de Goiandira (GO). <sup>4</sup>. Espécies que não foram registradas no levantamento florístico.

Ab. Arborização, Af. Afrodisiaca, Ar. Aromática, At. Artesanato, Cm. Cosméticos, Co. Corante, Ct. Corticeira, Cu. Curtume, FA. Fermentação Alcoólica, FF. Frutífera para Fauna, Fi. Fibras, Fo. Forrageira, Fr. Frutífera, Lt. Laticífera, Md. Medicinal, Ml. Melífera, Mr. Madeiraira, Ol. Oleífera, Or. Ornamental, PC. Pasta de Celulose, PS. Produção de Sabão, RAD. Recuperação de Áreas Degradadas, RMC. Recomposição de Matas Ciliares, Rs. Resinífera, T. Tóxica, Ti. Tintorial, Tn. Tanífera.

FAMÍLIA Nome Científico	Nome popular	Indicações de Uso popular	Indicações de Uso embasadas em literaturas científicas
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Myracrodouon urundeuva</i> Fr. Allem.	Aroeira <sup>2</sup>	Mr.	Cu., Md., Ml., Mr., Or., Ti.
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell). Engl.	Aroeirinha <sup>3</sup>	T.	Md., Ml., Mr., Ol., Or., Ti., Tn.
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombo <sup>3</sup>	Mr., FF.	Ar., FF., Ml., Mr., Ol., RAD.
<b>ANNONACEAE</b>			
<i>Annona coricea</i> Mart.	Araticum <sup>2</sup>	Fr., FF.	Ab., FF., Fr., Mr., RAD.
<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Pindaíba <sup>3</sup>		Fi., FF., Mr., Or., RMC.
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Guatambu <sup>3</sup>	Mr.	At., Co., Mr., Or.
<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Mangaba <sup>2</sup>	Fr., Md., FF.	Ab., FF., Fr., Lt., Md., Ml., Md., Or.
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull. Arg.	Peroba rosa <sup>2</sup>	Mr.	Mr., Or., RAD.
<i>Aspidosperma cf. Olivaceum</i> M. Arg.	Tambu <sup>2</sup>	Mr.	Mr.
<b>AQUIFOLIACEAE</b>			
<i>Ilex conocarpa</i> Reiss	Congonha da campo <sup>1</sup>	At.	FF., Md., Mr., Or., RAD.
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	Caraíba <sup>3,4</sup>		Md.
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Ipê Amarelo <sup>2</sup>		Ab., Mr., Or.
<i>Tabebuia pentaphylla</i> Hemsl	Ipê Rosa <sup>3,4</sup>		
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex	Ipê Roxo <sup>2</sup>	Md.	Ab., Mr., Or.

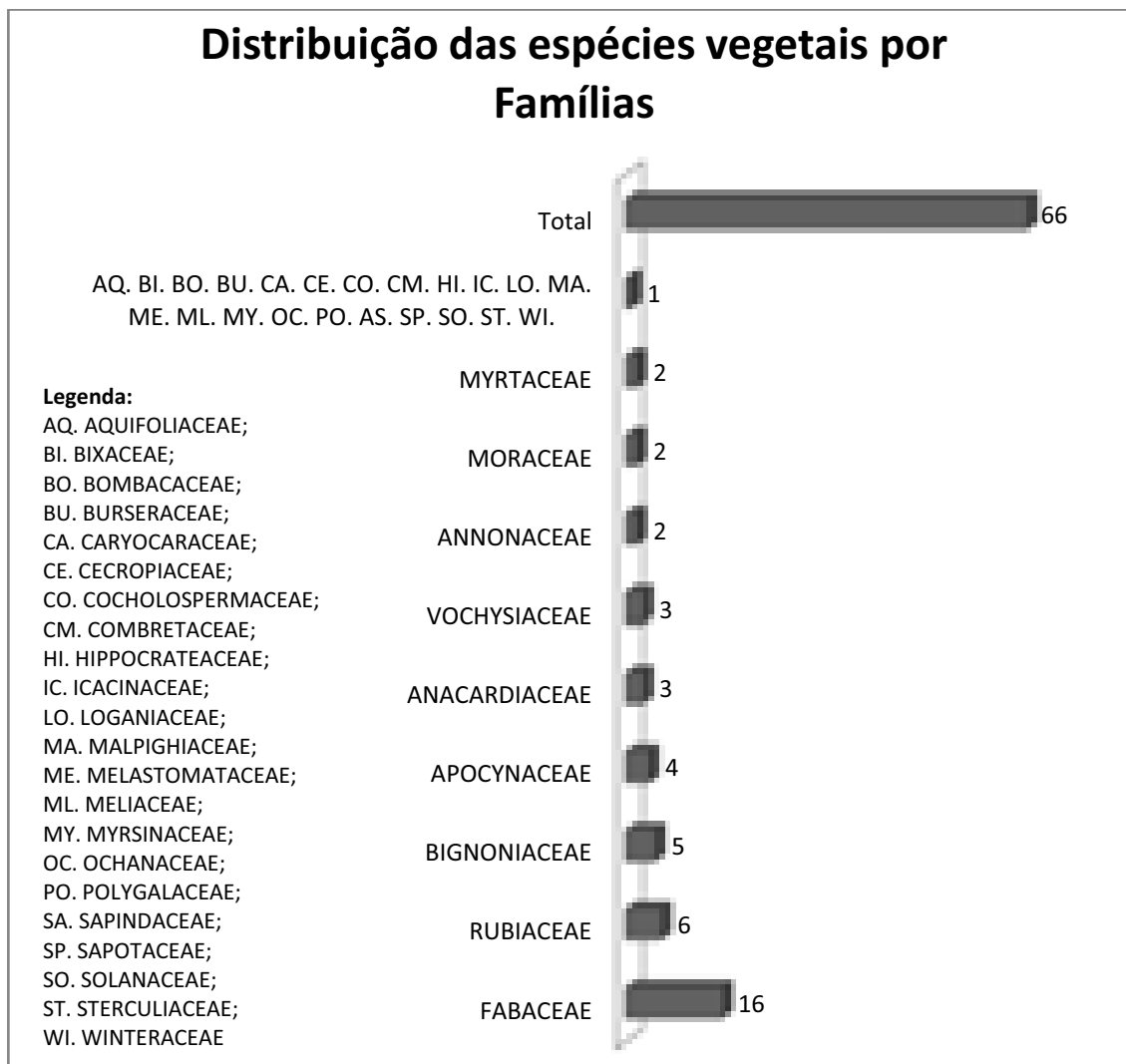
DC.) Standl.			
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart ex DC.	Ipê Verde <sup>3,4</sup>		Md.
BIXACEAE			
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum <sup>3,4</sup>	Co., Md.	Co., Md.
BOMBACACEAE			
<i>Eriotheca pubescens</i> (K. Schum) A.Robyns	Paineira <sup>3</sup>	Or.	Ab., Ml., Mr., Or., PC., RAD.
BURSERACEAE			
<i>Protium almecega</i> March.	Amescla <sup>3</sup>	Md.	Ab., FF., Ml., Mr., Or., RAD.
CARYOCARACEAE			
<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Pequi <sup>2</sup>	Fr., FF.	Cm., FF., Fo., Fr., Md., Ml., Mr., Ol., Or., PS. Ti.
CECROPIACEAE			
<i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	Embaúba <sup>3</sup>	Md., FF.	FF., Or., PC., Mr., RAD.
COCHLOSPERMACEAE			
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart & Sch) Pilg.	Algodãozinho do campo <sup>2</sup>	Md.	Md.
COMBRETACEAE			
<i>Terminalia actinophylla</i> Mart.	Capitão <sup>3</sup>	Mr.	Mr., Or.
FABACEAE			
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg	Angico <sup>2</sup>	Md.	Ab., Md. Ml., Mr., Or., Ti.
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.)	Angico Branco <sup>3</sup>		Ab., Ml., Mr., Or., RAD., Ti.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Cov.	Barbatimão <sup>2</sup>	Ct.	Cu., Fo., Md., Mr., Or., RAD., Ti., Tn.
<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru <sup>3</sup>	Md.	Ar., FF., Fr., Md., Ml., Mr., Ol., Or., Tn.
<i>Albizzia niopoides</i> (Spruce ex Benth) Burk.	Farinha Seca <sup>3</sup>		
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fava de Arara <sup>3,4</sup>		FF., Md., Or.
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth	Faveiro <sup>3</sup>		Cu., Fo., Mr., Md., Or., Tn.
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	Garapa <sup>3</sup>	Md.	Cu., FF., Md., Or., T.
<i>Inga alba</i> (SW.) Willd.	Ingá <sup>3</sup>	Fr., FF.	Fr., Md., Mr.
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá <sup>2</sup>	Fr., Md.	FF., Fr., Md., Mr., Rs., Ti.
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-de-óleo <sup>3</sup>	Mr., Md.	Ab., Md., Ml., Mr., Ol., RAD., Rs., Ti.
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira branca <sup>3</sup>	Md.	Ab., Ar., Md., Ml., Mr., Ol., Or., RAD.
<i>Bowdichia virgilioides</i> H.B.K.	Sucupira preta <sup>3</sup>	Md.	Ab., Md., Ml., Mr., Or.
<i>Enterolobium elliptium</i> Benth	Tamboril <sup>2</sup>	Mr.	Ct., Cu., Md., Mr., :Or., Rs.
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Vinhático <sup>2</sup>	Mr.	Ab., Mr., Or., RAD., Ti.
<i>Inga edulis</i> Martius	Ingá de Metro <sup>3,4</sup>	Fr., FF.	FF., Fr., Ml., Md., Mr.
HIPPOCRATEACEAE			

<i>Salacia crassifolia</i> (Mart.) Peyr	Bacupari <sup>3</sup>	Md.	Mr., Fr., FF., Or., At., Ab.
ICACINACEAE			
<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	Salgueiro <sup>3</sup>	Md.	Ab., FF., Mr., Or.
LECYTHIDACEAE			
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Bingueiro <sup>3</sup>	At.	Mr., Or., Ab., RAD.
LOGANIACEAE			
<i>Strychnus pseudoquina</i> St. Hil	Quiná <sup>2</sup>	Md.	Af., Ct., FF., Md., Mr., Or.
MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex A. Juss	Murici <sup>3</sup>	Fr., FF.	Ab., FF., Fr., Md., ML., Mr., Or., RAD., Ti., Tn.
MELASTOMATACEAE			
<i>Miconia ferruginata</i> (DC.) Cogn.	Pixirica <sup>3,4</sup>		FF.
MELIACEAE			
<i>Cedrela odorata</i> L	Cedro <sup>2</sup>	Mr.	Ar., Mr., Md., Or., Tn., Rs.
MORACEAE			
<i>Ficus doliaria</i> Mart.	Gameleira <sup>3,4</sup>		Md., At., Or.
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tréc.	Mama - cadela <sup>2</sup>	Fr., Md.	FF., FF., ML., Md., Mr.
MYRSINACEAE			
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntz.	Pororoca <sup>3</sup>	Mr.	FF., Or., Mr.
MYRTACEAE			
<i>Psidium firmum</i> Berg.	Araça <sup>2</sup>	Fr., FF.	Fr., FF., ML., Md.
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaiteira <sup>3</sup>	Fr., Md.	FF., Fr., FF., Md., Mr., ML., Cu., FA., Ab.
OCHANACEAE			
<i>Ouratea castanaefolia</i> Engl.	João Farinha <sup>3</sup>	Mr.	Ab., FF., Mr., Or., RAD.
POLYGALACEAE			
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd	Pau-formiga <sup>3,4</sup>		Md.
RUBIACEAE			
<i>Palicourea rigida</i> Kunth	Bate-caixa <sup>3,4</sup>	Md.	Md.
<i>Palicourea marcgravii</i> St. Hil.	Cafezim <sup>3</sup>	Mr.	FF.
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo <sup>2</sup>	Fr., Md.	FF., FF., Md., Mr., RAD., Ti.
<i>Zanthoxylum</i> sp.	Laranjinha do campo <sup>2</sup>	Md.	ML., Mr., Or.
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Maminha-de-porca	Mr.	Ab., ML., Mr., RAD.
<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich.) A. Rich.	Marmelada <sup>3,4</sup>	Fr., FF.	Fr. FF.
SAPINDACEAE			
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria Pobre <sup>2</sup>	Md.	FF., Md., Mr., Ol., Or., RAD.
SAPOTACEAE			
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk	Guapeva <sup>2</sup>	Fr., FF.	Mr., FF., Or., Fr., RAD.
SOLANACEAE			
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira <sup>2</sup>	FF., Md.	FF., Fo., Md., Or., RAD., Ti.
STERCULIACEAE			

<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutanbo <sup>3</sup>	Ar., At., Cm., Fi., FF., Fo., Md., Md., PC., Ti.
VOCHYSIACEAE		
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra <sup>2</sup>	Ab., At., Mr., Or., RAD., Tn.
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra <sup>2</sup>	Ab., At., Mr., Or., RAD., Tn.
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau - terra <sup>2</sup>	At., Md., Ml., Or., PC., RAD., Ti.
WINTERACEAE		
<i>Drimys winteri</i> Forst.	Casca- Sagrada <sup>2</sup>	Md. Ar., Md., Mr., Or., RAD.

Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010.

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010).

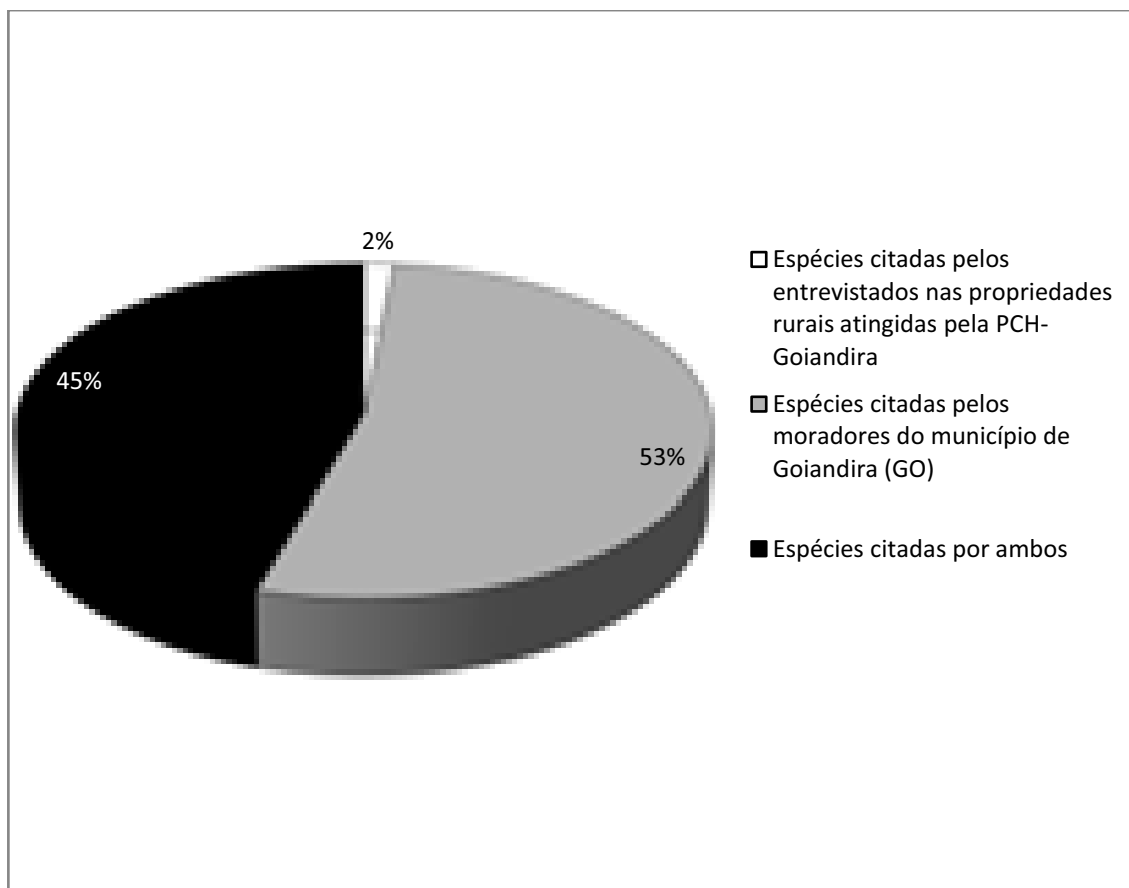


**Gráfico 2** - Distribuição das espécies vegetais levantadas em famílias botânicas

Fonte: Pesquisa em campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)

A quantidade de espécies relatadas nas entrevistas nas propriedades rurais foi aquém das indicadas pelos moradores do município de Goiandira (Gráfico 3). Dado que pode ser consequência do vínculo com a terra, na qual 50% eram assalariados e 50% proprietários. Nas Fotos 36, 37, 38, 39 e 40, foram registradas algumas das residências rurais visitadas. O município de Goiandira (GO), por ser de pequeno porte, não oferece empregos suficientes à população, e muitos optam por trabalhar nas fazendas e acabam por ter uma relação comercial com a terra, pois estão ali para cumprir suas obrigações e receber um salário, sem ter maiores relações afetivas com a propriedade. A maioria dos proprietários, por sua vez, não reside nas fazendas, apenas as tem como fonte de produção de riquezas, o que se torna um impasse para a conservação da vegetação do Cerrado. Poucos demonstraram interesse na preservação ambiental.



**Gráfico 3.** Percentual de espécies vegetais registradas nas entrevistas

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)



Fotos 47, 48, 49, 50, 51. Residências nas propriedades atingidas pela PCH-Goiandira. Apenas a residência da foto 48 não mantém a originalidade da estrutura, as demais mesmo reformadas mantiveram o aspecto orginal.

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010.

Autora: PIRES, N. A. M. T. (2010).



Dos entrevistados na área rural, quatro são proprietários e quatro assalariados. Um dos assalariados estava residindo na fazenda havia menos de um ano, os outros estão há mais de cinco anos.

A relação comercial com a terra é demonstrada na fala de um dos assalariados entrevistado: *“Aqui eu tô só para trabalha mesmo, tem só um ano que tô aqui, cunheço nada não de planta, cuidado aqui do gado, para tê meu salário e a casa para mim morar”*. O tempo de permanência na propriedade indicou a ausência de ligação afetiva com a terra e com os recursos naturais, pois o entrevistado com menos de um ano na fazenda demonstrou não se importar com sua conservação, ele apenas age como trabalhador que precisa do salário para manter sua família e da residência rural para ter onde morar. Outra fala apontou o descaso pela terra como a resposta à questão se conhecia o motivo de se ter uma reserva legal e se era importante mantê-la. Segundo o entrevistado: *“Não, porque era melhor ser tudo pasto, o gado precisa é de pasto para matar a fome”*. Segundo o mesmo entrevistado, nesta propriedade não houve restrição à implantação da PCH- Goiandira, e o ressarcimento foi importante para investir na reforma das residências, na formação de pastagens e na compra de gado de corte. A abordagem a respeito da vegetação do Cerrado ressalta ainda mais a ausência da conservação, pois o entrevistado não conhecia as plantas e também não sabia dizer a respeito de nenhuma utilidade, nem mesmo as frutíferas, atualmente tão conhecidas.

Em relação à importância da conservação dos recursos naturais, dois dos entrevistados não quiseram opinar: um disse não conhecer sua importância e cinco deram as seguintes respostas:

*“As plantas são importantes para preservar a água na beira do rio, evitar o assoreamento para os animais.”*

*“É exigência da lei, e é importante principalmente por causa da água, que está acabando! É por causa da natureza.”*

*“Vai te que trazê água da cidade para tomar na roça. Já pensou? As águas tá tudo secando, não tem água nas cisternas. Tem um fazendeiro aí que tem 150 cabeça de vaca, e num tem um pingo d’água na roça dele. Terra que tem água tá valendo muito mais.”*

*“É importante preservar o meio ambiente, deixar a reserva. Queria que a lei aumentasse a porcentagem, e as nascentes fossem protegidas e cercadas para não entrar gado, pois o que acaba mesmo com as nascentes é o gado.”*

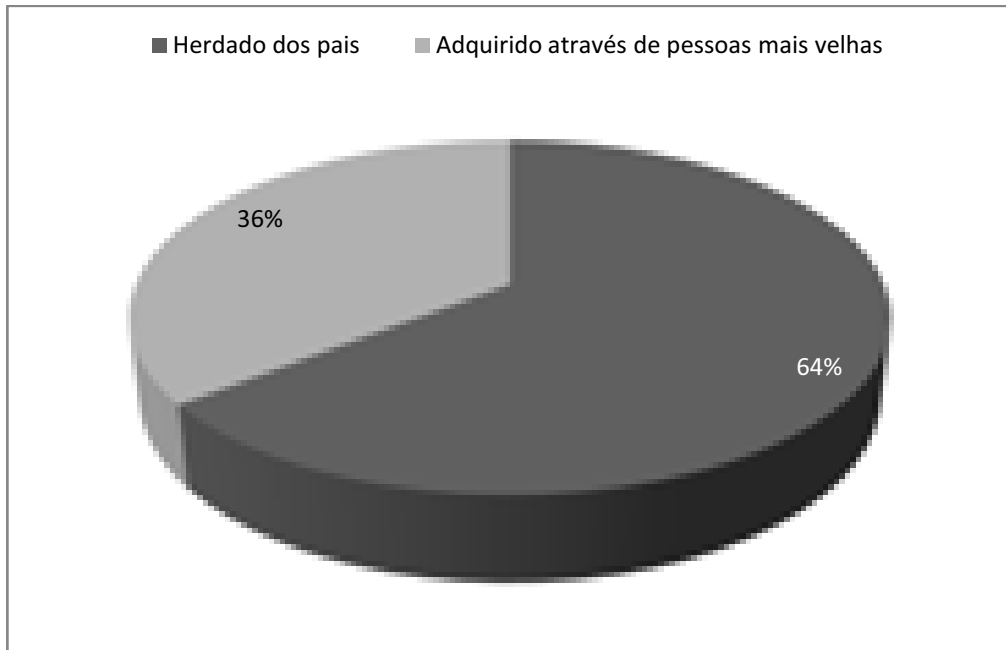
*“As plantas são importantes para os animais e para o rio.”*

Todas as falas relacionaram a importância da conservação dos recursos naturais com a água, dado que evidencia a preocupação com os mananciais da região. Partindo desta

inquietação dos entrevistados, é possível propor medidas de recuperação da vegetação para contribuir com a conservação da água, pois foi visto em campo que os cursos d'água já não possuem Matas Ciliares, e estão expostos à erosão do solo, lixiviação, assoreamento, entre tantos outros fatores que degradam as águas da região.

A média em relação ao tamanho das oito propriedades da área de estudo foi de 55 alqueires. Quatro propriedades têm sua atividade econômica baseada no gado leiteiro e gado de corte, três apenas gado de corte e uma propriedade em gado leiteiro, suinocultura e hortaliças. Três dos entrevistados afirmaram não ter tido restrição à implantação da PCH-Goiandira, e os demais não queriam a instalação. Depois que a PCH- Goiandira foi instalada, apenas dois dos entrevistados consideraram que a implantação tenha gerado consequências negativas para a propriedade; os demais viram os efeitos de forma positiva. Mas é certo que sua avaliação foi baseada no aspecto econômico, pois com o ressarcimento da área que foi desapropriada, puderam investir o dinheiro em melhorias para beneficiar as terras que não foram atingidas pelo processo de inundação e desapropriação.

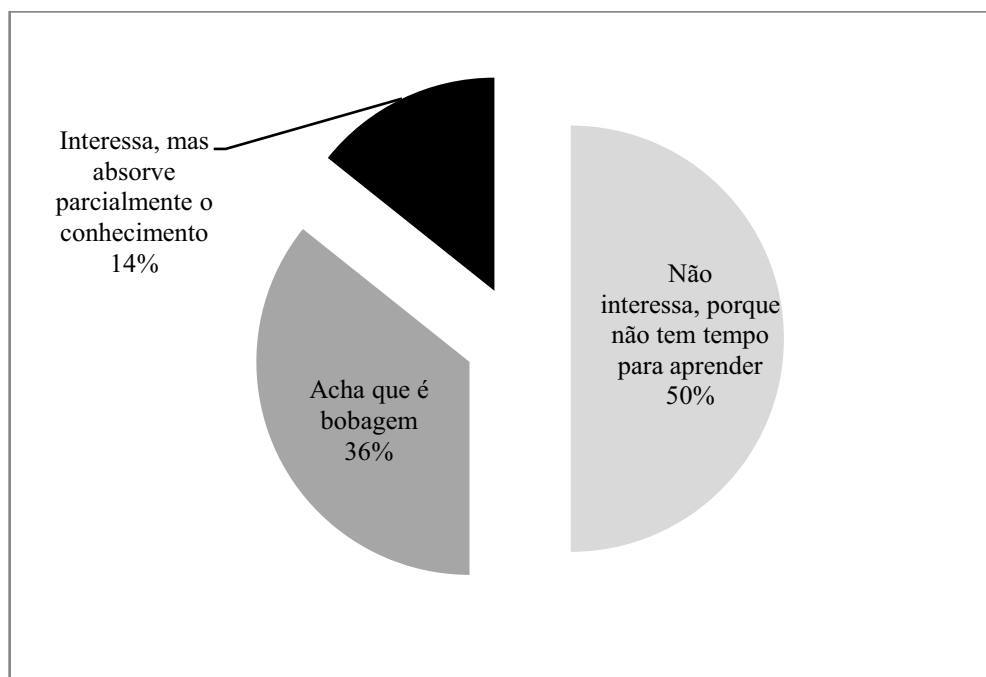
As entrevistas conduzidas com moradores urbanos do município de Goiandira (GO) surpreenderam, pois 98% das espécies registradas foram relatadas pelos entrevistados, juntamente com inúmeras indicações de uso. Um conhecimento que se mantém silencioso, pois os entrevistados não são procurados com o objetivo de registrar seus conhecimentos e poder repassá-los. Segundo eles, a população os procura para indicar espécies medicinais quando estão precisando, mas eles mesmos vão ao campo buscá-las, pois as pessoas não se interessam em conhecer e identificar as espécies. De acordo com os entrevistados, o conhecimento que eles detêm foi passado pelos seus pais e por pessoas mais velhas (Gráfico 4). Hoje eles tentam passar essas informações para os mais novos, mas a maioria não tem interesse em aprender (Gráfico 5).



**Gráfico 4** - Porcentagem do modo como os entrevistados adquiriram os conhecimentos herdados dos pais e de pessoas mais velhas sobre as plantas do Cerrado.

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)



**Gráfico 5** - Porcentagem da geração futura aos entrevistados com relação a transmissão dos conhecimentos sobre plantas do Cerrado.

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)

As informações acerca da importância da vegetação do Cerrado devem ser trabalhadas desde a educação básica para que se insira na cultura a imagem de um Cerrado rico em

biodiversidade, e não como um mato destituído de valor. O conhecimento registrado nas entrevistas deve ser publicado e ser um material informativo para que as demais gerações possam ter acesso a ele. Ressalta-se a necessidade de compreender os processos de apropriação do Cerrado que foram impostos à região para que se conheça a verdadeira face de uma vegetação que não foi valorizada e que os desmatamentos acelerados empobreceram, causando desequilíbrios nos ecossistemas.

Houve um relato de uma experiência botânica que retrata a importância dada à vegetação, quando há o conhecimento sobre as espécies.

*“A primeira experiência que tive com planta, eu era menino, foi quando uma íngua apareceu na minha virilha, meu pai tentava de tudo, e nada deu melhora. Foi até que apareceu uma índia na minha casa, e pergunto pro meu pai que que eu tinha. Depois do meu pai conta pra ela, ela saiu calada e foi pro mato, quando voltou, trouxe umas casca de pau, ela raspou o pó branco que tinha na casca, pois numa folha com azeite, e pois em cima da íngua. Com a casca, ela fez um escaldado e banho a íngua, que vazou o pus. Aí, eu voltei a sentir minhas pernas... Achei que tava era morrendo, não queria nem cumê mais. Antes da índia sair, ela me fez um pedido que eu nunca esqueci, me pediu para não cortar esse pau da mata. E eu peguei com respeito e nunca derrubei um pau desse”.*

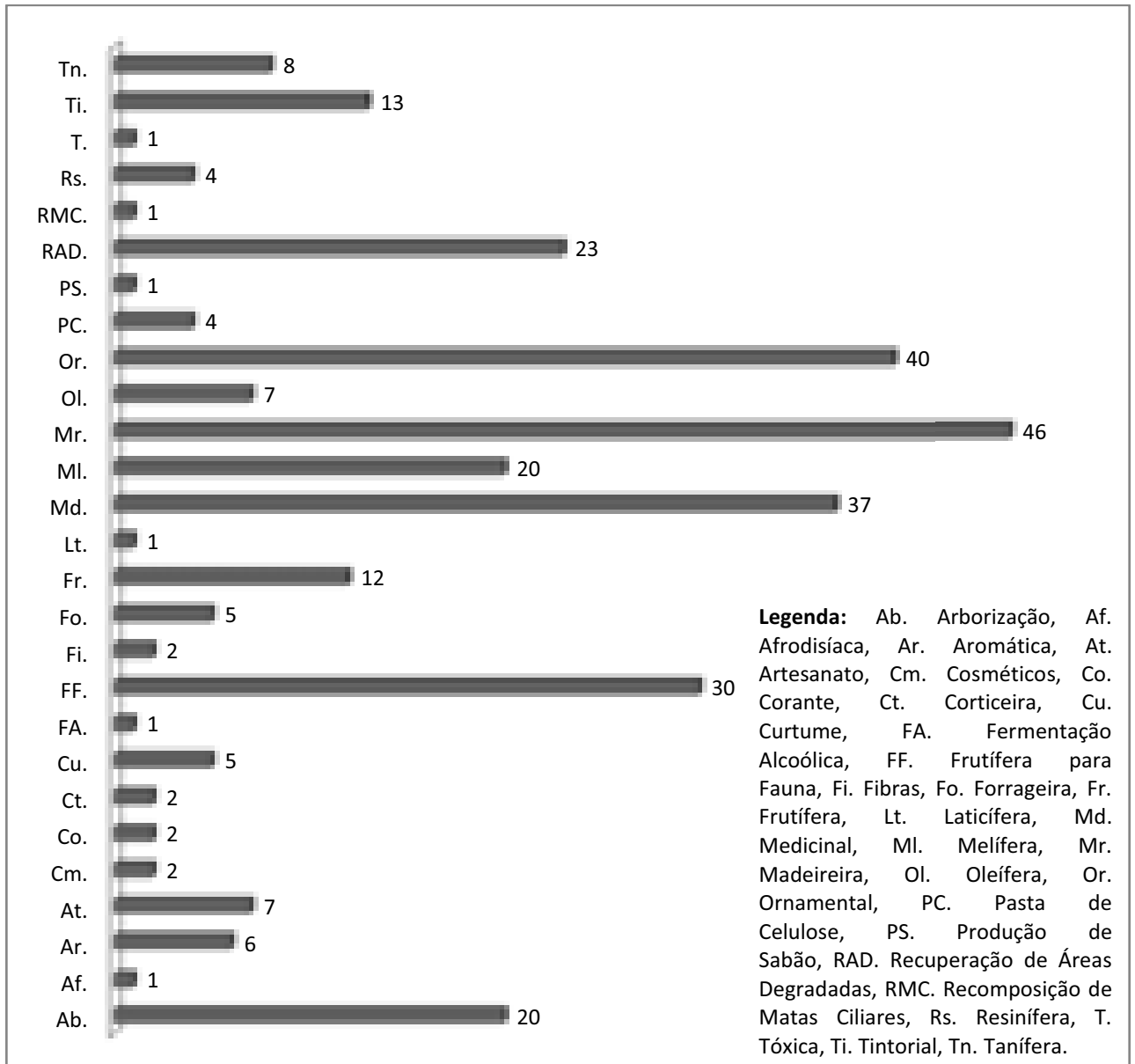
Foi possível verificar nesta fala a gratidão que o entrevistado tem por esta espécie. Segundo ele, esta planta é popularmente chamada de Amescla (*Protium almecega* March.). Ao realizar a entrevista, os olhos dele brilhavam, e foi possível sentir a emoção que ele tinha das lembranças. E assim, são confirmadas tantas citações bibliográficas a respeito da conservação de espécies do Cerrado, atribuindo ao seu conhecimento a forma de tentar garantir a conservação.

Mas está faltando para a maioria das pessoas este contato com os recursos naturais, e elas carecem de informações, de conhecimento. A educação nas escolas não passava para os estudantes o conhecimento a respeito da vegetação do Cerrado. Algumas vezes, nas disciplinas de Geografia e Biologia, apenas havia apresentações de espécies exóticas. Há na história da educação um descaso pela vegetação do Cerrado, o que pode ser consequência do processo de sua ocupação, pois ele foi sendo apropriado na medida em que houve incentivos governamentais e tecnológicos, tendo como princípio a produtividade de plantas exóticas, como o arroz, feijão, café, pastagens, entre outras. Outro motivo é que as referências literárias utilizadas na região Centro-Oeste não valorizavam o regionalismo local, mas sim a região Sul, Sudeste e Litorânea, que foram as primeiras a se desenvolver.

Se a educação não passava esses conhecimentos, grande parte da população também não conhece as plantas do Cerrado, apenas indígenas e famílias tradicionais, que moram e possuem laços com a terra, é que podem ter passado esse conhecimento para parte da população. Os entrevistados que demonstraram ter esse conhecimento já são pessoas idosas e acabam não os transmitindo para a população. Há necessidade de estudos com indivíduos que possuem experiência com plantas, como ferramenta para registrar o conhecimento popular em relação à sua utilização. Assim, a etnobotânica, ciência que se baseia na verificação dos conhecimentos e na relação que a espécie humana tem com a vegetação, pode vir a contribuir para aumento da informação e disseminação do conhecimento. Desta maneira, à medida que as pessoas vão conhecendo mais sobre as plantas, mais importância podem vir a dar a elas. .

As indicações de uso, segundo literaturas científicas, foram mais significativas que as de indicação popular, o que demonstra que há muitas espécies que podem ser utilizadas para diversos fins, sem serem retiradas da área, mas não sendo conhecidas pela espécie humana, acabam sendo incluídas nos desmatamentos, pois não despertam nenhum interesse.

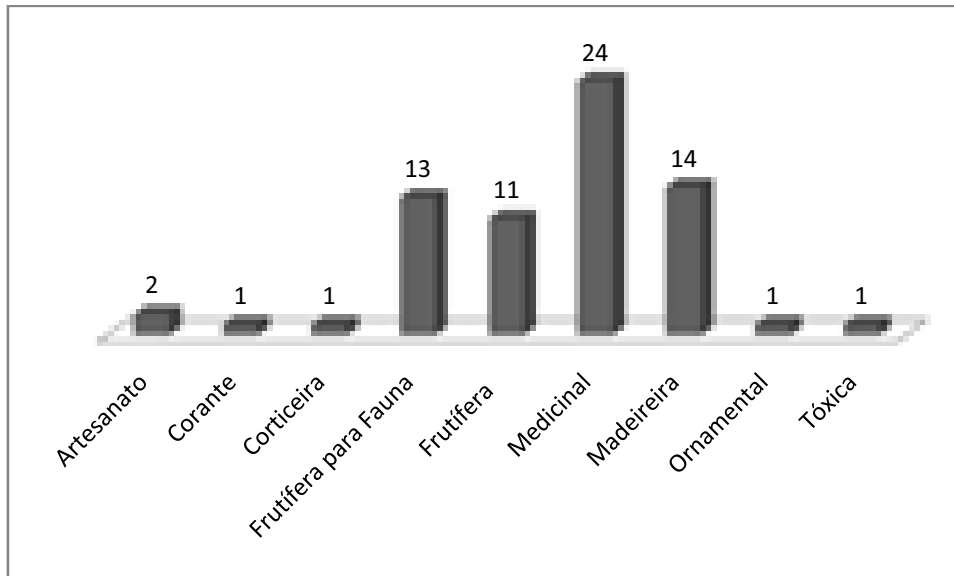
O Gráfico 6 mostra as informações acerca dos usos das espécies que foram levantadas nas entrevistas. Grande parte das espécies possui usos medicinais, ornamentais, para arborização, propriedades tintoriais, espécies frutíferas, melíferas, usadas para o artesanato, entre outros fins. O Gráfico 7 mostra os dados registrados nas entrevistas. Desta maneira, os usos mais contínuos são medicinais, madeireiras e frutíferas. Ressalta-se que a categoria madeireira deve ser analisada, pois não se pode retirar o indivíduo do ambiente com este fim sem licença expedida por instituições governamentais. Desta forma, esta categoria está presente tanto nas pesquisas científicas, como nas entrevistas, mas deve ser evitada, pois na maioria das vezes as pessoas retiram o indivíduo do ambiente, causando danos à conservação da vegetação.



**Gráfico 6** - Utilidades das espécies do Cerrado embasadas em literaturas científicas. Os números representam a quantidade de espécies que possuem a potencialidade referida.

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)



**Gráfico 7** - Distribuição das espécies vegetais por categorias de uso, indicadas pelos entrevistados. Os números representam a quantidade de espécies que possuem a potencialidade referida.

Fonte: Pesquisa de campo, agosto/2010

Elaboração: PIRES, N. A. M. T. (2010)

Albuquerque e Andrade (2002) desenvolveram um trabalho que explora a relação planta/homem na Caatinga no município de Alagoinha, Estado de Pernambuco, com o objetivo de avaliar o conhecimento e aproveitamento dos recursos naturais da região. Verificaram que a comunidade estudada identifica e usa 75 espécies pertencentes a 62 gêneros e 31 famílias. Destas, 48 plantas são usadas para fins medicinais, correspondendo a 64% do total. E as 41,6% também foram indicadas para outras finalidades. As espécies que fornecem madeiras para a comunidade estudada correspondem a 17,33% de todas as plantas documentadas. O presente trabalho identificou no levantamento dos usos embasados em literaturas científicas as categorias mais indicadas. Foram elas: madeireira, representando 38,7%; ornamental (33,6%); medicinal (31,1%); frutífera para fauna (25,2%); recuperação de áreas degradadas (19,32%); arborização e melíferas (16,8%); e as demais estiveram abaixo de 10%. Em relação à indicação popular: medicinal representou 36,4%; madeireira (21,2%); frutífera para fauna (19,7%); frutífera (16,7%); artesanal (3%); e as demais 1,5%.

Pozo (1997), estudando a dinâmica extrativista do pequi (*Caryocar brasiliense*) no cerrado do norte de Minas Gerais, procurou uma alternativa socioeconômica para a exploração desse bioma sem destruí-lo. Buscou também compreender a dinâmica social e econômica do sistema extrativista dessa espécie que pudesse embasar ações voltadas ao desenvolvimento sustentável daquela região.

De acordo com Gomes (1998), no cerrado encontram-se muitas espécies de plantas potencialmente úteis e viáveis para exploração econômica: alimentícias, oleaginosas, fibrosas, forrageiras, frutíferas muito apreciadas, como pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.), araticum (*Annona crassiflora* Mart.), araçá (*Psidium* sp.), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez), murici (*Byrsonia verbascifolia* Rich.), coco buriti (*Mauritia vinifera* Mart.), macaúba (*Acrocomia aculeata* Mart.) e centenas de espécies medicinais, das quais as populações locais fazem uso e que contêm elevado potencial de cura para as mais variadas doenças, dezenas delas já sendo extraídas em larga escala para suprir a demanda de laboratórios farmacêuticos internacionais, como é o caso da fava d'anta (*Dimorphandra* sp.).

De acordo com Primarck e Rodrigues (2006), muitas pessoas consideram a interação com outras espécies uma experiência educacional e criativa que pode incrementar a renda familiar divulgando o conceito de conservação de espécies. Acredita-se que a conservação da vegetação possa ser beneficiada com estudos taxonômicos e etnobotânicos, e o registro do uso das espécies do Cerrado pode contribuir para um melhor manejo das áreas remanescentes.

É interessante notar que, embora todos os entrevistados considerem o Cerrado um legado importante e que deve ser conservado, ao mesmo tempo querem derrubá-lo pois o enxergam como um mato cuja finalidade básica seria extrair lenha. Parece existir um conflito entre a preservação, fruto de um sentimento atávico, e a derrubada como uma exigência do progresso e dos imperativos da produção. (CARMO; COMITRE, 2002, p. 16).

No trabalho de Carmo e Comitre (2002), constatou-se que os agricultores e as comunidades rurais locais têm pouco ou nenhum conhecimento sobre o emprego das espécies do Cerrado, tampouco sobre as possibilidades de exploração econômica de algumas delas. O Cerrado é normalmente visto como um “mato” e, por falta de outras opções, o desmatamento é visto como a melhor alternativa. O que controla o desmatamento é a atuação de órgãos responsáveis e da Polícia Florestal, evitando que áreas maiores não sejam destruídas. Grande parte dos agricultores não tem uma ligação afetiva com as áreas de remanescentes existentes nas propriedades, por este motivo, eles mantêm apenas os 20% de reserva legal e derrubam o restante do Cerrado, ocupando essa nova área com a produção agropecuária. Os dados do presente estudo confirmam a pesquisa dos autores, pois, em função do desenvolvimento crescente, acelera-se o processo de desmatamento, e hoje as áreas do estudo contam com apenas os 20% de reserva legal, mas já alteradas, e sem ter na maioria medidas de manutenção e conservação.



Há estudos sobre sociedades tradicionais que mostram a extensão do uso de seus recursos naturais para abastecer a população com madeira, vegetais, frutas, carne, medicamentos e materiais para construção. Cerca de 2000 espécies são usadas na Bacia Amazônica, e na China cerca de 500 espécies para fins medicinais. Mas se a população não detiver conhecimento sobre os usos das espécies, como pode ocorrer por conta da degradação ambiental, da superexploração dos recursos naturais, essas espécies podem ser esquecidas e não serem valorizadas pela população, enquanto a população poderia estar obtendo recursos por meio delas (PRIMACK; RODRIGUES, 2006).

Mas todo estudo acerca de espécies deve ser levado com cuidado, uma vez que toda espécie tem o direito de existir, pois mesmo não sendo conhecidas suas utilidades, elas existem e fazem parte de uma cadeia biológica que integra o todo. Assim, a sobrevivência de cada espécie deve ser garantida, independentemente de sua abundância ou da importância dada a ela pela espécie humana. Toda espécie é parte da comunidade de seres vivos e tem o seu próprio valor, um valor intrínseco não relacionado às necessidades humanas. O estudo etnobotânico é uma busca de incentivo à conservação destas espécies pelo valor que representam diante da sua desvalorização existencial, em que o processo de alteração da paisagem desconsidera uma flora de anos de existência que vai precisar de tempo para se recuperar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apropriação da natureza é um processo que envolve interesses compulsórios de uma espécie em questão: a espécie humana. Por ter o raciocínio lógico bastante desenvolvido, o homem foi aprimorando as condições de sobrevivência, de forma a extrair da natureza os recursos necessários para a satisfação da espécie. Porém, cada vez mais, ele retira da natureza quantidades maiores de recursos, desconsiderando as necessidades das outras espécies viventes. A extração se dirige à flora, à fauna, ressaltando a própria espécie humana, que precisa vender seu trabalho para comprar os bens necessários à sua sobrevivência. A mercantilização da natureza é algo histórico que vem se aprofundando com as relações capitalistas cada vez mais vigentes. E as relações humanas intraespecíficas estão cada vez mais separadas pelo modelo de produção, em que poucos acumulam riquezas com a mão de obra que trabalha incansavelmente para sobreviver em função deste modelo econômico.

No Cerrado, o processo de apropriação é intenso, pois ficou à margem do “desenvolvimento” por anos, sendo considerado improdutivo, sem riquezas minerais, e sua vegetação um pouco diferenciada era considerada um mato sem rendimentos. Este descaso acelerou o processo de desmatamento de grandes áreas, incentivado por políticas governamentais para a ocupação do Centro – Oeste e influenciado também por novas tecnologias disponíveis para correção e nutrição do solo, o que veio a contribuir para a implantação de culturas e pastagens.

O processo de ocupação veio acompanhado de medidas desenvolvimentistas que degradaram o ambiente pela falta do manejo correto, pois ainda não era preocupação conservar, mas sim extrair e expropriar, visto que ao passo que foram apropriando grandes áreas, formando os latifúndios, os pequenos produtores rurais foram deixando suas terras para se tornarem assalariados. A degradação da vegetação seguiu em sentido crescente, mais uma vez a natureza não foi vista como um todo, mas sim como um ambiente para ser explorado pela espécie humana que se considera acima da própria natureza. É como diz o Chefe Seattle (1854): *“A terra não pertence ao homem, o homem é que pertence a terra”*.

Estudos atuais sobre biodiversidade vêm comprovar estes fatos, pois grande parte do Cerrado está destruída, parte de sua vegetação já não é mais original, sendo uma vegetação secundária que tenta se recompor diante dos desmatamentos e depois do abandono de terras. Porém é uma vegetação importantíssima que deve ser preservada, pois são espécies adaptadas às condições ambientais presentes e que possuem um amplo nicho ecológico.

Ressalta-se a relevância dos estudos ambientais e acredita-se na necessidade de analisá-los sempre considerando as relações ecológicas entre a espécie humana e as demais. As grandes alterações dos ambientes são advindas das perturbações antrópicas, que expõem o ecossistema ao desequilíbrio.

É diante destes fatores que o trabalho etnobotânico é virtuoso, pois ele alia uma análise da biodiversidade, das relações ecológicas humanas com a vegetação. A proposta fundamental deste trabalho foi analisar as relações do morador rural das áreas impactadas pela PCH-Goiandira com a vegetação. Infelizmente, foi observado que a relação comercial com a terra se sobrepõe à conservação da biodiversidade, portanto se há mais lucros com a terra sem espécies arbóreas, eles as retiram e as substituem por pastagens e culturas. Até o conhecimento sobre as espécies que existem na área foi aquém do conhecimento registrado por moradores urbanos do município de Goiandira.

Um artifício registrado no trabalho foi a associação que eles fazem da conservação da vegetação com a preservação dos cursos d'água, podendo ser a ferramenta mais forte a ser utilizada nas propostas de conservação e manejo da biodiversidade.

As entrevistas realizadas no município acerca das utilidades das espécies tiveram mais riqueza de espécies e indicações, além de perceber o quanto eles valorizam as espécies retratadas, contudo, é um conhecimento silencioso, pois a maioria são pessoas idosas, pouco procuradas para transmitir essas informações, e entristecidas por não conseguir passar esses conhecimentos às gerações mais novas, pois a maioria se envolve com tantos outros afazeres, que advertem não ter tempo para essa apreensão. Assim, registrar esses dados e incentivá-los a transmitir suas experiências também é um papel da etnobotânica.

As indicações de uso popular da vegetação se atêm na maioria como medicinais, madeireiras e frutíferas. O estudo em literaturas científicas sobre as potencialidades destas espécies mostra que a vegetação pode oferecer muito mais além do que eles conhecem. Portanto, o trabalho etnobotânico não pode ficar só no papel, e as informações pararem por aqui, é preciso que haja projetos que envolvam os conhecimentos das pessoas, o conhecimento científico, e que sejam trabalhados em campo, transmitidos em cursos, palestras, usando como ferramenta a necessidade de se recuperar e conservar a vegetação para que os cursos d'água não desapareçam. Assim, há necessidade de outros pesquisadores fazerem uso deste estudo para propor medidas de manejo e conservação da biodiversidade.

Sendo assim, este estudo considera que os moradores rurais se encontram sem vínculo com o ambiente onde vivem, que é tratado como mera mercadoria para angariar lucros, uma vez que os dados obtidos mostram que eles não possuem conhecimento sobre a vegetação que

os cerca. Foi verificado que estes moradores dão mais importância à questão da água do que à vegetação, desta forma, torna-se necessário trabalhar com estas pessoas do ponto de vista da conservação dos recursos hídricos, tendo como consequência a preservação da vegetação.

Os resultados obtidos na pesquisa, tais como a listagem das espécies existentes nas áreas do município de Goiandira (GO) e suas utilidades serão trabalhadas juntamente com o tema Recuperação de Recursos Hídricos nas escolas municipais e em áreas rurais, com o intuito de proporcionar informação sobre a importância de preservar a vegetação, que foi diagnosticada ausente para grande parte das pessoas. O conhecimento das utilidades desta vegetação aliado à proposta de preservação dos corpos d'água poderá corresponder às expectativas da população, que se mostrou preocupada com a questão da água. Para conseguir atingir essa proposta, os resultados deste trabalho serão compilados em uma cartilha informativa com linguagem compreensível para a população.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, T. J. A.; Monteiro, M. S. L. Modelo agrícola e desenvolvimento sustentável: a ocupação do cerrado piauiense. **Ambiente & Sociedade**, Piauí, v. 8, n. 2, p. 1-19, jul./dez. 2005.

ALBERNAZ, L. C. **Substância antimicrobiana de amplo espectro de *Tabebuia caraíba***. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília. Faculdade de Ciências da Saúde. Brasília, DF. 2006, p. 91.

ALBURQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos naturais na Caatinga: o caso do Agreste do Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil) **Interciência**. Caracas - Venezuela. v. 27. n. 007.. Julho. 2002. p. 336 a 346.

ALMEIDA, S. P. et al. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina (DF): EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 1998. 464 p.

ALVES, A. B.; CARAUTA, J. P. P.; PINTO, A. C. **Histórias Interessantes de Produtos Naturais**. Disponível em: [http://www.s bq.org.br/filiais/adm/Upload/subconteudo/pdf/Historias\\_Interessantes\\_de\\_Produtos\\_Naturais12.pdf](http://www.s bq.org.br/filiais/adm/Upload/subconteudo/pdf/Historias_Interessantes_de_Produtos_Naturais12.pdf). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Acesso em 15/01/2010.

AMOROZO, M. C .M. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 16(2): 189-203

AQUINO, F. G.; WALTER, B.M.T.; RIBEIRO, J.F. Espécies vegetais de uso múltiplo em reservas legais de Cerrado – Balsas, MA. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 147-149, jul. 2007

ARAÚJO, V. J. **História da Terra Branca e outras coisas mais**. 1 ed. Goiânia: Kelps, 2000. 230 p.

BARBOSA, A. S.; SCHMIZ, P. I. Ocupação indígena do Cerrado: esboço de uma história. In: SANO, M. S.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 556 p.

CAMEJO RODRIGUES, J. S. Contribuição para o estudo etnobotânico das plantas medicinais e aromáticas no Parque Natural da Serra de S. Mamede. **Relatório de Estágio**. ICN-PNSSM, FCUL. 2001. 249 p.

\_\_\_\_\_. Estudo etnobotânico das plantas aromáticas e medicinais. Curso teórico – prático. *Ameal*. v. 8, n. 57, p. 168- 174. 2007.

CAMPANHOLA, C.; LUIZ, A. J. B.; RODRIGUES, G. S. **Agricultura e impacto ambiental**. In: Simpósio sobre os Cerrados do Meio Norte. *In: Anais*. Teresina: EMBRAPA, CPAMN, 1997. p. 159 – 169.

CAMPOS, M. M. **Aproveitamento de espécies do Cerrado**. Planaltina (DF): EMBRAPA, PROETA. 2009. Disponível em: <http://hotsites.set.embrapa.br/proeta>. Acesso em: 5 junho 2009.

CARMO, M. S.; COMITRE, V. Viabilidade de conservação dos remanescentes de Cerrado do Estado de São Paulo (Projeto 98/05251-0). **Estudos sócio-econômicos: tipologia dos agricultores e adequação das políticas públicas na conservação dos remanescentes de Cerrado de domínio privado no Estado de São Paulo**. 2002. Instituto Virtual da Biodiversidade: Fapesp. Disponível em: <http://galilieu.globo.com/edic/135/carmo.pdf>. 35p. Acesso em: 5 maio 2007.

CENTRO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA; SISTEMA NATURAE. **Estudo Integrado da Bacia Hidrográfica do Rio Veríssimo**. Goiânia, v. 1. 2006. 389 p. (Relatório. Disponível em CD-Rom).

CHAVES, M. R. **Descentralização da política de meio ambiente no Brasil e a gestão dos recursos naturais no cerrado goiano**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 185f. 2003.

\_\_\_\_\_. Políticas de desenvolvimento regional: discriminação, (Inter)Nacionalização e (in)sustentabilidade do bioma Cerrado. In: GOMES, H. **Universo do Cerrado**. Goiânia: Editora da Católica de Goiás. v. 2. p. 309-351. 2008.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S.; LIMA-VERDE, L. W. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de Cerrado na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta bot. Bras.** 18(4): 759 – 770. 2004.

DAJOZ, R. **Princípios de Ecologia**. Tradução de Fátima Murad. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 520 p.

DINIZ, B. P. C. **O grande Cerrado do Brasil Central**: geopolítica e economia. 2006. 231 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FALCÃO, M. A.; CLEMENT, C. R. Fenologia e produtividade do Ingá- Cipó na Amazônia Central. **Acta Amazonica** v. 2, n. 30, p. 173-180. 2000.

FELFILI, M. C.; FELFILI, J. M. Diversidade alfa e beta no Cerrado sensu stricto da Chapada Pratinha, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. São Paulo. v. 15, n. 2, p. 243-254, ago/2001.

FERREIRA, A. P. S. O.; MENDONÇA, M. R. Geografia, hidrelétricas e trabalho: o AHE Serra do Facão no vale do rio São Marcos. In: **Anais XI EREGEO- Simpósio Regional de Geografia**. UFG, Campus Jataí, 2009. P. 499-510.

FERREIRA, I. M. **Bioma Cerrado**: um estudo das paisagens do Cerrado. Rio Claro: UNESP Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/ceget/paisagens.pdf>. Acesso em: 10 nov./2008

FERRI, M.G. **Ecologia dos Cerrados**. In: FERRI, M.G. (Coord.). **SIMPÓSIO SOBRE CERRADO**, 4., 1977, Itatiaia. Resumos. São Paulo: Edusp, 1977. p.15-31.

FOSTER, J. B. **A ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Tradução de Maria Tereza Machado. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 418.

GOMES, H. **A produção do espaço geográfico no capitalismo**. São Paulo: Contexto, 1990. 74 p.

GOMES, L. J. Extrativismo e comercialização da fava d'anta (*Dimorphandra* sp.): um estudo de caso na região de cerrado de Minas Gerais. **Lavras**: UFLA. 1998. 158p.

GONÇALVES, C. W. P. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2006. 420 p.

\_\_\_\_\_. **Paixão da Terra**: ensaios críticos de ecologia e geografia. Rio de Janeiro: Rocco, 1984. 160 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Banco de dados de Goiandira**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 5 junho 2010.

KENT, M.; COKER, P. **Vegetation description and analysis**. London: Belhaven Press, 1992.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**. v. 1. n. 1. Julho/2005. p. 147-155.

LEFEBVRE, H. **A produção do espaço**. Tradução de Ana Maria Simões Coelho; Doralice Barros Pereira; Pedro Henrique Denski e Sérgio Martins. 4 ed. Paris: Éditions Anthropos, 2006.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. v. 1. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2002. 368 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. v. 2. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2002. 368 p.

MACHADO, R. B. et. al. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Relatório técnico não publicado**. 2004. Conservação Internacional, Brasília, DF. Disponível em:



<<http://arruda.rits.org.br/oeco/reading/oeco/reading/pdf/cerrado.pdf>>. Acesso em: 8 junho 2009.

MARTINS, J. S. **Capitalismo e tradicionalismo**: estudos sobre as condições da sociedade agrária no Brasil. São Paulo: Pioneira, 1975. 161 p.

MESQUITA, H. A. As barragens para aproveitamento hidrelétrico (AHE): a mais recente ameaça ao bioma cerrado. **Revista da UFG**, Vol. 7, No. 01, junho 2004 on line ([www.proec.ufg.br](http://www.proec.ufg.br)).

MORENO, M. I. C.; SCHIAVINI, I.; HARIDASAN, M. Fatores edáficos influenciando na estrutura de fitofisionomias do Cerrado. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia v. 9. n. 25 mar/2008. p. 173-194.

NUNES, J. O. R. **Paisagem e ambiente uma conjunção dialética**. 2007, 9 f. Texto Mesa Redonda. III Semana de Estudos de Geografia da UNESP/Ourinhos-SP. Disponível em: [www2.fct.unesp.br/joaosvaldo/](http://www2.fct.unesp.br/joaosvaldo/). Acesso em 02/01/2010.

ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. 4. ed. Lisboa: Fundação Caloute Gulbenkian, 1998. 927 p.

OLIMPIO, J. A.; MONTEIRO, M. S. L. Impactos da moderna agricultura sobre o solo e a biodiversidade no cerrado dos Municípios de Palmeira do Piauí e Currais, Piauí, Brasil. **Carta CEPRO**, Piauí, v. 23, n. 1. p. 50-65, 2005.

PEDROSA, L. **Uma cruzada em defesa da água, da vida e pela cidadania**. Relatório da Visita ao Sulsudoeste goiano. 2006. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/ceget/t23.doc>. Acesso: 10/05/2010.

PEREIRA, T. S. Caracterização de plântulas de *Bixa orellana* L. Urucum (Bixaceae). **Revista Brasileira de Sementes**. v. 17, n. 2, p. 243-248, 1995.

POGGIANI, R.; OLIVEIRA, R. E. Indicadores para a conservação dos núcleos de vida silvestres. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 31, p. 45-52, 1998.

POZO, O. V. C. **O Pequi (*Caryocar brasiliense*):** uma alternativa para o desenvolvimento sustentável do cerrado no norte de Minas Gerais. Dissertação. (Mestrado)100 f. 1997. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** 1 ed. 7 rp. Londrina: Planta, 2006. 328p.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4 ed. 4 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 384 p.

SANTOS, T. C. C.; CÂMARA, J. B. D. (Org.) **GEO BRASIL 2002:** perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: IBAMA, 2002. 447p.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Ed.), **Cerrado:** ecologia e flora. v. 1. Brasília: EMBRAPA, 2008. p. 151 - 199.

RODRIGUES, E.; CARLINI, E. L. A. Levantamento etnofarmacológico realizado entre um grupo de quilombolas do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Fitomedicina Científica** v.1, n.2, p. 80-87, 2003.

ROQUE, A.A.; ROCHA, R.M.; LOILA, W.I.B. Uso e diversidade de plantas medicinais da Caatinga na comunidade rural de lagingas, município de Caiacó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). **Rev. Bras. Pl. Med.** v.1, n. 12, p. 31- 42, 2010.

SILVA, O. L.; COSTA, A. D.; SANTO-FILHO, K, E.; FERREIRA, H. D.; BRANDÃO, D. Levantamento florístico e fitossociológico em duas áreas de Cerrado *Sensu Stricto* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. **Acta bot. Brás.** v. 1, n. 16, p. 43-53, 2002.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual.** Tradução de Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand, 1988. P. 27 - 107.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 5ª ed. Rio Claro (SP): UNESP, 2002. 258 p.

VILA VERDE G. M.; PAULA, J. R.; CARNEIRO, D. M. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do cerrado utilizadas pela população de Mossâmedes (GO). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, supl.,p. 64-66, 2003.

VILELA- MORALES, E. A. ; VALOIS, A. C. C. Recursos Genéticos vegetais autóctones e seus usos no desenvolvimento sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília. v. 17 n. 2. 2000. p. 11-12

YOUNG, C. E. F. ; FAUSTO, J. R. B. **Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia**. In: I Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. 1996.. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/td0490.pdf>.EconomiaEcológica.Campinas/AguasdeLindóia.1996. Acesso em: 10/05/2007.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Paisagens industriais e desterritorialização de populações locais: conflitos socioambientais em projetos hidrelétricos. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.) . **A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 49-64.

ANEXOS

Anexo 1: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



SERVÍCIO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE TENDÊNCIAS E PARTICIPAÇÃO



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

GOIÁS, 10/02/2017

**PARECER CONSTATÓRIO REFERENTE AO PROJETO DE PESQUISA, PROTOCOLADO NESTE COMITÊ SOB O Nº 000000**

**1 - Identificação**

- Título do projeto: **TERRAÇÃO E POTENCIALENDO: Caracterização ambiental de espaços residenciais do PCH Anápolis (GO)**
- Pesquisador Responsável: **Walter Elias Martins, Técnico (UFPA)**
- Orientador (quando houver): **Moisés José Soares Mendes**
- Pesquisadores participantes: **Walter Henrique Nogueira (UFPA)**
- Instituição onde será realizado o estudo: **Universidade Federal de Goiás - Campus Anápolis**
- Data de apresentação ao CEP/UFPA: **02/02/2017**
- Área Temática: **Grupos II**

Constatamos de acordo com o Parecer nº 000000 a conformidade do projeto com:

**2 - Estrutura do Projeto (conforme os documentos anexados)**

O projeto de pesquisa está com as páginas numeradas, há a adequada identificação do projeto e dos pesquisadores envolvidos, são claramente a introdução e o objetivo do projeto, há uma boa estrutura textual que descreve sobre os antecedentes científicos e fundamentação teórica do objeto de pesquisa, está contemplado quem são os sujeitos para o estudo científico. O projeto contém a descrição da atuação total do pesquisador, embora não há a clara identificação acerca dos efeitos para responder ao objetivo da pesquisa, o investigador e por se tratar de uma pesquisa de natureza, com envolvimento de instituições e demais participações, inclusão de dados, entende-se que o encaminhamento do projeto de pesquisa com a finalidade de descrição, há a clara descrição do local de pesquisa, assim como de instituições com quem se pretendeu se estabelecer a pesquisa e o desenvolvimento de métodos de infraestrutura necessária ao desenvolvimento da pesquisa e para atender requisitos necessários para realização (Programa de Mestrado em Geografia - Universidade Federal de Goiás) por ser, não há a identificação de que os resultados da pesquisa serão publicados após aprovação ou não, entende-se, por ser uma descrição, sua natureza contempla uma questão, visando de acordo com a legislação.

**3 - Projeto de pesquisa**

Entende-se também que justificativa e objetivos do projeto - O projeto contém a fundamentação teórica, caracterização ambiental de espaços residenciais do PCH Anápolis (GO) que justifica seu encaminhamento ao âmbito de atuação da Proreitoria Tendências e Participação da Universidade - Há a clara identificação sobre a natureza (Grupos II) do projeto e o compromisso com os procedimentos necessários de ética, em que trata de questões relacionadas com a atuação de parte de seus sujeitos, assim como processos de trabalho dentro do mesmo, como efeitos sobre a produção sobre o tema.

Assim, das questões sobre procedimentos relativos aos sujeitos de pesquisa - Item 5.5.1 do Protocolo.

O projeto apresenta uma descrição clara de seus objetivos, assim como de procedimentos metodológicos do projeto, contemplando uma abordagem aos sujeitos de pesquisa (Item 5.5 do Protocolo).

Assim, das questões sobre procedimentos relativos aos sujeitos de pesquisa - Item 5.5.1 do Protocolo.

04

**Anexo 2:** Roteiro de entrevista semi – estruturada utilizado com os proprietários e moradores das áreas atingidas pela Pequena Central Hidrelétrica Goiandira.

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Naturalidade: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Número de Filhos: \_\_\_\_\_ ( ) M ( ) F

Quantos filhos moram em sua casa: \_\_\_\_\_ ( ) M ( ) F

Você é o proprietário? ( ) Sim ( ) Não

Se a resposta for positiva, como adquiriu a propriedade? ( ) Herança ( ) Compra

( ) Outro: \_\_\_\_\_

E quando adquiriu a propriedade? \_\_\_\_\_

Se a resposta for negativa, qual o seu vínculo com a propriedade?

\_\_\_\_\_

Qual o tamanho da propriedade: \_\_\_\_\_

Qual(is) a(s) principal(is) atividade(s) desenvolvida(s) na propriedade:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

A propriedade possui área destinada à reserva legal: ( ) Sim ( ) Não

Em caso de afirmativa a resposta da questão anterior, qual o tamanho da área? \_\_\_\_\_

Você sabe o motivo de se deixar uma área destinada à reserva legal?

( ) Sim ( ) Não

Você acha que essa lei é importante? ( ) Sim ( ) Não

Por que? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tem na propriedade alguma outra área destinada à conservação e/ou preservação:

( ) Sim ( ) Não

Por qual motivo existe essa área?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qual a área da propriedade que foi ocupada pela PCH Goiandira?

\_\_\_\_\_

Houve alguma restrição quanto à implantação da PCH na propriedade?

---

Na sua opinião foi positiva ou negativa a instalação da PCH- Goiandira, que teve como resultado a desapropriação parcial da propriedade?

---

Da área atingida pela PCH Goiandira qual o tamanho da área pertencia à reserva legal ou a outro tipo de área de conservação e/ou preservação? \_\_\_\_\_

Da área restante de sua propriedade pretende manter alguma percentagem destinada preservação e/ou conservação? ( ) Sim ( ) Não

Se não, por qual motivo?

---

Quais espécies nativas tem na propriedade?

---

---

---

---

---

---

---

---

Você utiliza algumas destas espécies para algum fim? ( ) Sim ( ) Não

Quais e para o que servem?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Anexo 3:** Roteiro de entrevista semi – estruturada a ser aplicado aos moradores do Município de Goiandira (GO), que possuem conhecimento acerca dos usos das plantas do Cerrado.

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_. Endereço: \_\_\_\_\_

O Senhor (a) conhece as plantas do Cerrado? ( ) Sim ( ) Não

Se a resposta for positiva, quais espécies o Senhor (a) conhece e quais são as indicações de uso?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

De que maneira o senhor adquiriu esses conhecimentos?

---

---

Esses conhecimentos foram passados para a geração mais nova? ( ) Sim ( ) Não

Porque? \_\_\_\_\_

---

---

As pessoas procuram o Senhor (a) para indicar espécies que podem ser usadas?

( ) Sim ( ) Não

Se a resposta for positiva, qual o principal interesse de uso das espécies do Cerrado?

---

---

---