

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

IRIS MARIA TOMÉ

**ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DO SOLO NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO):
2000 a 2015**

**CATALÃO (GO)
2017**

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

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

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

2. Identificação da Tese ou Dissertação


Nome completo do autor: Iris Maria Tomé

Título do trabalho: **ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO): 2000 a 2015**

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

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



Assinatura do (a) autor (a)

Data: 04 / 07 / 2017

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

IRIS MARIA TOMÉ

**ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DO SOLO NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO):
2000 a 2015**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, como requisito parcial e obrigatório para à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e Ordenamento do Território

Linha de Pesquisa: Estudos Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira

**CATALÃO (GO)
2017**

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

Tomé, Iris Maria
ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DO SOLO NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO):
2000 a 2015 [manuscrito] / Iris Maria
Tomé. - 2017. CXXIX, 129 f.: il.
Orientador: Prof. Idelvone Mendes Ferreira.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade
Acadêmica Instituto de Geografia, Catalão, Programa de Pós-Graduação
em Geografia, Catalão, 2017.
Bibliografia. Anexos.
Inclui siglas, mapas, fotografias, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de
figuras, lista de tabelas.
o
1. Bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia. 2. Classes de uso do
solo. 3. Áreas apropriadas. 4. Alteração de apropriação. 5. Catalão
(GO) I. Ferreira, Idelvone Mendes, orient. II. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL CATALÃO
UAE - INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120, Setor Universitário - Catalão (GO) CEP - 75704-020
Fone/fax: (64) 3441-5331. E-mail: mestradogeografia@gmail.com

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE IRIS MARIA TOMÉ

Aos três dias do mês de maio do ano de dois mil e dezessete (03/05/2017), às 8h30 (oito horas e trinta minutos), no Laboratório de Cartografia – Bloco B, Regional Catalão/UFG, teve lugar a 123ª Sessão Pública de Julgamento da Dissertação de Mestrado de Iris Maria Tomé, matrícula nº CPF 010.830.361-65, matrícula nº 20150570, intitulada “ANÁLISE COMPARATIVA DO USO DO SOLO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO): 2000 a 2015”. A Banca Examinadora foi composta, conforme Portaria nº. 008/2017 do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG, pelos Professores Dr. Idelvone Mendes Ferreira (UFG - Orientador) CPF nº 281.153.841-00, Dr. Renato Adriano Martins (UEG - Membro Externo) CPF nº 829.565.291-53, Dr. João Donizete Lima (UFG – Membro Interno) CPF nº 546.857.296-69. Os examinadores arguíram na ordem citada, tendo a mestranda respondido satisfatoriamente. Às 11 horas e 00 minutos a Banca Examinadora passou ao julgamento, em Sessão Secreta, tendo a mestranda obtido os seguintes resultados:

Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. Renato Adriano Martins – Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Prof. Dr. João Donizete Lima - Ass. _____

Aprovado (X) Reprovado ()

Obs.:

Aceitar as observações de Banca Examinadora apontadas na defesa.

Presidente da Banca – Prof. Dr. Idelvone Mendes Ferreira - Ass. _____

Resultado final: APROVADA (X) REPROVADA ()

Reaberta a Sessão Pública, o Presidente da Banca Examinadora proclamou o resultado e encerrou a Sessão, da qual foi lavrada a presente Ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora, Mestranda examinada e pela Secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia-RC/UFG.

Assinatura da Mestranda: Iris Maria Tomé

Secretária do PPGGC-RC/UFG _____

Priscila Querino de Lima
Secretária do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Regional Catalão / UFG

Obs: O(a) aluno(a) deverá encaminhar, no prazo de até 30 (trinta) dias, a contar da data da Defesa Pública, os exemplares definitivos da Dissertação, para arquivamento e devidos encaminhamentos, conforme as normas definidas pelo PPGGC-RC/UFG.

Aos familiares, que acreditaram na minha capacidade de superar os desafios, em especial, aos meus pais, Maria Conceição Duarte Pereira e Manoel Tomé Pereira.

AGRADECIMENTOS

Aqui escrevo parte de minha gratidão às inúmeras contribuições recebidas durante o processo de construção desta pesquisa. Nomear as pessoas que estiveram presentes na minha jornada acadêmica seria uma tarefa audaciosa pelo fato de não conseguir citar todas que, de alguma forma contribuíram no processo, direta ou indiretamente, sintam-se agradecidas.

Mas, certamente, não poderia deixar de registrar outras que foram determinantes para a materialização deste trabalho e que tiveram papel singular, e jamais teria conseguido finalizar sem o apoio recebido: ao Professor Dr. João Donizete Lima, que esteve sempre presente na minha vida acadêmica e contribuiu sobremaneira incentivando e fortalecendo em momentos árdios de trabalho. Ao professor Dr. Paulo Henrique Kingma Orlando, com provocações na intenção de despertar reflexões necessárias ao desenvolver uma pesquisa, ao professor Dr. Percy Boris Wolf Klein, com as contribuições na Banca de Qualificação e pela elegante e cordial maneira de sugerir modificações pertinentes e que foram adequadas à pesquisa. Professor Dr. Renato Adriano Martins, pela dedicação e atenção na produção de material essencial na pesquisa, e pelo incentivo na vida acadêmica. Ao professor Dr. Alik Timóteo de Sousa, que proporcionou momentos de enriquecimento na pesquisa e encorajando sempre com palavras de otimismo e fortalecendo para a caminhada da vida acadêmica. Estendendo aos demais professores e técnicos do Programa de Pós-Graduação em Geografia-IGEO/RC que fizeram parte desta conquista.

Ao professor e orientador Dr. Idelvone Mendes Ferreira, meu sincero agradecimento e reconhecimento pelo apoio recebido em todo o processo, tanto na pesquisa quanto humano, por acreditar em meus “sonhos” acadêmicos, me fortalecendo em momentos de dissabores que o processo nos expõe, pela presteza e infindáveis diálogos de incentivo e motivação para seguir a jornada acadêmica, pelos materiais fornecidos com prontidão, livros, dissertações, gratidão indescritível.

E, em especial, aos meus familiares, irmãs (os) cunhadas (os), aos meus pais Maria Conceição Duarte Pereira e Manoel Tomé Pereira, minha “fonte” inspiradora para seguir e persistir em busca dos meus ideais e metas de vida. Aos meus sobrinhos (as) que carinhosamente me adotaram como “títia madrinha” e inúmeras vezes foram minha válvula de escape diante das angústias enfrentadas durante o processo de pesquisa. Aos colegas e amigos que estiveram presentes me fortalecendo o meu muito obrigado a todos.

RESUMO

Esta pesquisa faz abordagem do processo de apropriação com ênfase, às distintas Classes de uso do solo na área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO). A motivação para desenvolvê-la atribui-se, ao interesse pela temática aqui discutida, e pela ligação histórica pessoal e trajetória de vida da pesquisadora na área pesquisada, além da relevância considerável em poder contribuir na produção de material que possa auxiliar em pesquisas futuras refere-se à abordagem. Pautou-se em análise comparativa no período temporal de 2000 a 2015 abordando-se a dinâmica de alteração das Classes de uso do solo, e os possíveis indicando de um dado momento histórico vivido, que potencializou as alterações em percentual de áreas apropriadas. Embasou-se em referencial teórico metodológico referente à temática, adquirindo subsídios informativos necessários para a concretização da presente pesquisa, permitiu abordagem referente aos estudos da bacia hidrográfica, como unidade de planejamento, buscou-se embasamento sobre apropriação do solo, propriedade, classificação e manejo, nas condições diversas de apropriações, contribuindo para esclarecimento e conhecimento a fim de evitar prejuízos ambiental e social. Empregou-se a metodologia de estudo, análises comparativa nas Cartas de uso do solo referente aos anos de 2000, 2007, e 2015, as quais deram subsídios interpretativos para produção dos gráficos demonstrativos em percentual das áreas apropriadas e suas respectivas Classes, referente aos anos de (2000, 2007, e 2015). A análise comparativa nas Cartas de uso do solo, somada à análise dos gráficos juntamente com comprovação visual em campo, teve resultado satisfatório com base no objetivo pretendido pela pesquisa. Diagnosticou, a expressiva redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, contrapondo às demais Classes; pastagem, urbano, e agricultura. A expansão em áreas de pastagem e agricultura (esta última está inserido eucalipto e monocultura de soja) apresentou expansão considerável em relação às demais (Remanescentes de vegetação primária, pastagem, agricultura, pivô central, reflorestamento). É sabido que, áreas de APPs foram contempladas com o reflorestamento na área da BHRS, visando à recuperação, mas, ainda considera insuficiente, em proporção territorial, o reflorestadas foi de aproximadamente 0,66%, somado à redução expressiva em áreas de remanescentes em média de 13,11%. Porém, desperta-se para a importância de pesquisas futuras que contemplem áreas com percentual mais expressivos de reflorestamento na BHRS, que se faz necessário, não somente por configurar-se em Unidade de Planejamento Ambiental, mas, por fazer parte de um sistema hídrico responsável para o abastecimento público da cidade de Catalão (GO), e assim garantir este indispensável recurso para sobrevivência das gerações futuras.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia. Classes de uso do solo. Áreas apropriadas. Alteração de apropriação. Catalão (GO).

RESUMEN

Esta investigación aborda el proceso de apropiación con énfasis, a las distintas Clases de uso del suelo en el área de la Cuenca Hidrográfica del Ribeirão Fernández en Catalán (GO). La motivación para desarrollarla se atribuye, al interés por la temática aquí discutida, y por la conexión histórica personal y trayectoria de vida de la investigadora en el área investigada, además de la relevancia considerable en poder contribuir en la producción de material que pueda auxiliar en investigaciones futuras refiere Al enfoque. Se revisó en análisis comparativo en el período temporal de 2000 a 2015 abordando la dinámica de alteración de las Clases de uso del suelo, y los posibles indicando de un determinado momento histórico vivido, que potenció los cambios en porcentual de áreas apropiadas. Se embajó en referencial teórico metodológico referente a la temática, adquiriendo subsidios informativos necesarios para la concreción de la presente investigación, permitió abordaje referente a los estudios de la cuenca hidrográfica, como unidad de planificación, se buscó basamento sobre apropiación del suelo, propiedad, clasificación y manejo En las condiciones diversas de apropiaciones, contribuyendo a esclarecimiento y conocimiento a fin de evitar daños ambientales y sociales. Se empleó la metodología de estudio, análisis comparativo en las Cartas de uso del suelo referentes a los años 2000, 2007, y 2015, las cuales dieron subsidios interpretativos para la producción de los gráficos demostrativos en porcentaje de las áreas apropiadas y sus respectivas Clases, referente a los años (2000, 2007 y 2015). El análisis comparativo en las Cartas de uso del suelo, sumado al análisis de los gráficos junto con comprobación visual en campo, tuvo resultado satisfactorio con base en el objetivo pretendido por la investigación. Diagnosticó, la expresiva reducción en áreas de remanentes de vegetación primaria, contraponiendo a las demás Clases; Pastoreo, urbano, y agricultura. La expansión en áreas de pastoreo y agricultura (esta última está inserta eucalipto y monocultivo de soja) presentó expansión considerable en relación a las demás (Remanentes de vegetación primaria, pastoreo, agricultura, pivote central, reforestación). Es sabido que, áreas de APPs fueron contempladas con la reforestación en el área de BHRS, buscando la recuperación, pero, todavía considera insuficiente, en proporción territorial, el reforestado fue de aproximadamente el 0,66%, sumado a la reducción expresiva en áreas de remanentes Promedio del 13,11%. Sin embargo, se despierta para la importancia de investigaciones futuras que contemplen áreas con porcentual más expresivas de reforestación en la BHRS, que se hace necesario, no sólo por configurarse en Unidad de Planificación Ambiental, sino, por formar parte de un sistema hídrico responsable Para el abastecimiento público de la ciudad de Catalán (GO), y así garantizar este indispensable recurso para la supervivencia de las generaciones futuras.

Palabras clave: cuenca del Ribeirão helecho. usos de la tierra. las áreas apropiadas. cambio de propiedad. Catalão (GO)

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Localização, delimitação e caracterização da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia, Catalão (GO) – 2015.....	23
Figura 2-	Disposição das bacias hidrográficas no território brasileiro.....	30
Figura 3-	Representação gráfica de uma bacia hidrográfica.....	31
Figura 4-	Hierarquização dos cursos d'água de uma bacia hidrográfica proposto por Strahler (1959).....	33
Figura 5 -	Representação gráfica do ciclo hidrológico.....	41
Figura 6 -	Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2000.....	65
Figura 7-	Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2007.....	68
Figura 8-	Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2015.....	71
Foto 1-	Captação de água para abastecimento público da cidade de Catalão (GO), (SAE).....	73
Foto 2-	Área de remanescente de vegetação primária no Ribeirão Samambaia, Catalão (GO).....	73
Foto 3-	Remanescentes de vegetação primária na porção Leste da BHRS, Catalão (GO).....	74
Foto 4-	Área de pastagem na BHRS, em Catalão - (GO).....	76
Foto 5-	Área de pastagem na porção Leste da BHRS - Catalão (GO).....	77
Foto 6-	Pastagem irrigada na área de pivô na BHRS - Catalão (GO), no detalhe, realce do sistema de irrigação.....	77
Foto 7-	Plantações de hortaliças com distintos gêneros alimentícios na área da BHRS, Catalão (GO).....	79
Foto 8-	Hortaliças na área da BHRS, Catalão (GO).....	79
Foto 9-	Área apropriada por três diferentes classes de uso do solo na BHRS, Catalão (GO).....	80
Foto 10-	Monocultura de soja no entorno de APP na BHRS, Catalão (GO).....	81
Foto 11-	Plantio de soja na porção Leste da BHRS, Catalão (GO).....	82
Foto 12-	Projeto de reflorestamento em áreas de APP na BHRS, Catalão (GO).....	84

Foto 13-	Área de Preservação Permanente contemplada com reflorestamento na BHRS, Catalão (GO).....	84
Foto 14-	Área de APP reflorestada na porção sudoeste da BHRS, Catalão (GO).....	85
Foto 15-	Projeto de reflorestamento em APP na BHRS, margens da GO 330 sentido Catalão (GO) à Goiânia.....	86
Foto 16-	Reflexos da apropriação pela expansão da malha urbana da cidade de Catalão (GO) na BHRS.....	87
Foto 17-	Área de pastagem no entorno da extensão do reflorestamento na BHRS, Catalão (GO).....	88
Foto 18-	Área de reflorestamento, evidenciando apropriação do entorno por pastagem na BHRS, Catalão (GO).....	88
Foto 19-	Área de Preservação Permanente em cabeceira de drenagem da BHRS, Catalão (GO).....	89
Foto 20-	Parte da extensão da APP em cabeceira de drenagem da BHRS próximo a área urbana de Catalão (GO).....	92
Foto 21-	Marcação para loteamentos próximo a APP, área urbana da cidade de Catalão (GO) inserida na BHRS.....	93
Foto 22-	Obras para adequação da área para a expansão urbana de Catalão (GO) sobre área de APP na BHRS.....	94
Foto 23-	Corte em área de APP para abertura de estrada sobre uma nascente na BHRS, Catalão (GO).....	95
Foto 24-	Procedimento de drenar a água do aterro, impedindo seu represamento em área de APP na BHRS, Catalão (GO).....	96
Foto 25-	Lagoa de contenção de resíduos na área da APP na BHRS, Catalão (GO)..	97
Foto 26-	Lagoa de contenção próximo a Estação de Bombeamento de Esgoto da SAE, Bairro Leblon , Catalão (GO).....	98
Figura 9-	Carta de Pontos das Classes de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – 2015.....	100
Figura 10-	Carta de Declividade da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia, Catalão (GO) – 2015.....	102

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1	Classificação da declividade do terreno, segundo a Embrapa(1979).....	20
Gráfico 1	Fluxograma de uma bacia hidrográfica para reconhecimento do ambiente .físico.....	33
Tabela 1	Esquema de Classes, Subclasses e Unidades de Capacidade de uso do solo.....	52
Quadro 2	Áreas apropriadas, e as respectivas Classes de uso do solo na BHRS, Catalão (GO), entre os anos de 2000 a 2015.....	104
Gráfico 2	Áreas em percentual das Classes de uso do identificadas no ano de 2000 na BHRS, Catalão (GO).....	105
Gráfico 3	Áreas em percentual das Classes de uso do solo identificadas no ano de 2007 na BHRS, Catalão (GO).....	105
Gráfico 4	Áreas em percentual das Classes de uso do solo identificadas no ano de 2015 na BHRS, Catalão (GO).....	106

LISTA DE ABREVIATURAS

APP	Área de Preservação Permanente
BHRS	Bacia Hidrográfica Ribeirão Samambaia
BH	Bacia Hidrográfica
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
RS	Ribeirão Samambaia
RC	Regional Catalão
SANEAGO	Empresa de Saneamento de Goiás
SAE	Superintendência de Água e Esgoto de Catalão
UFG	Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Métodos e materiais utilizados no desenvolvimento da pesquisa.....	19
2	LOCALIZAÇÃO, DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIAEM, CATALÃO (GO)....	23
2.1	Contextualização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento.....	25
2.2	A bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental.....	31
2.3	Importância da preservação ambiental em área de recarga hídrica.....	37
2.4	O Ribeirão Samambaia como recurso hídrico para abastecimento público em Catalão (GO).....	43
3	CLASSES DE USO DO SOLO NO PLANEJAMENTO AMBIENTAL SOCIOAMBIENTAL.....	46
3.1	Caracterização das classes de uso do solo segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de uso do solo.....	49
3.2	Caracterização da área de estudo quanto ao uso do solo.....	53
4	O GEOPROCESSAMENTO NA IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO NO PERÍODO DE 2000 A 2015.....	58
4.1	O uso do solo no planejamento ambiental.....	59
4.2	Identificação das alterações ocorridas nos anos de 2000 a 2015 na área da BHRS.....	63
4.3	Análise das Classes de uso do solo e suas respectivas áreas na BHRS em Catalão (GO).....	101
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
6	REFERÊNCIAS.....	112
7	ANEXOS.....	117

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa descreve a dinâmica de uso do solo na área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia (BHRS), classificando as diferentes Classes de uso do solo desenvolvidas no recorte espacial e temporal de 2000 a 2015. A área foco localiza-se no município de Catalão GO, Sudeste do Estado de Goiás, com uma seleção do referencial correspondente à temática da pesquisa que contribui para o embasamento teórico/conceitual. Pretendeu-se por meio dos estudos na BHRS, sanar inquietações inicialmente formuladas, e que deram condição necessária para traçar objetivo geral e também os específicos e a fim de atender os anseios traçados pelos objetivos a pesquisa foi realizada.

Sobre uma temática em voga na atualidade, tendo como embasamento teórico-conceitual autores que possibilitaram o respaldo a temática a fim de aprofundamento de uma pesquisa de cunho científico. Suporte teórico conceitual procurou-se demonstrar a relevância da temática abordada na presente pesquisa, realizada na BHRS, considerada Unidade de Planejamento Socioambiental, visto que não há como desvincular a sociedade humana dos aspectos ambientais, envolvendo os recursos hídricos e seus usos múltiplos, podendo ser definida pela presença de um conjunto de drenagem que converge toda a água precipitada até o seu ponto mais baixo, conhecido como exutório.

Atinente ao estudo referente à bacia hidrográfica elegeu pesquisadores como, BOTELHO, R. G. M; SILVA, A. S. da; VITTE, A. C. (2004); BELTRAME, A.V. (1995). Estudos de apropriação do solo considerando propriedade, classificação e manejo, VIEIRA, L. S; SANTOS, P. C. T. (1988); As condições de apropriação que gerar prejuízos ambiental e social, GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. (2001); apropriação na área de quaisquer bacias hidrográficas (BHs) requerem cuidados, considerando a possibilidade de desequilíbrio ambiental.

Atentando-se, para a extrema relevância de projetos que vislumbrem a recuperação e preservação, em particularidade de área da BHRS, enfatiza o projeto de reflorestamento em áreas de APPs na referida BH, promovido em parcerias entre gestores público municipal juntamente com a SAE – Superintendência Municipal de água e Esgoto de Catalão (2005). Aqui nomeados alguns dos referenciais utilizados como suporte teórico metodológico, entre outros pesquisadores não menos relevante para efetivação da presente pesquisa.

A delimitação da área de uma bacia hidrográfica é compreendida por divisores de águas, constituída por elementos e características particulares e específicas de cada BH, contribuindo para melhor gestão dos recursos naturais. A participação de representantes em grupos para gestão de uma BH juntamente com ações do Poder Público e da sociedade civil, adquire maior capacidade de organização e direcionamento para melhor formulação de políticas condizentes aos recursos naturais, além de operacionalização dos Comitês Gestores de Bacias, Hidrográficas, dentre outros.

O Comitê de BH é um órgão colegiado da gestão de recursos hídricos, com atribuições de caráter normativo, consultivo e deliberativo e integra o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e deve integrar as ações de todos os Governos, seja no âmbito dos Municípios, do Estado ou da União; devendo propiciar o respeito aos diversos ecossistemas naturais; promover a conservação e recuperação dos corpos d'água e garantir a utilização racional e sustentável dos recursos hídricos.

Os Comitês de bacias hidrográficas, na teoria, geralmente, são compostos por representantes de órgãos e entidades públicas com interesses na gestão, controle e proteção e uso dos recursos hídricos, bem como representantes dos municípios contidos na Bacia Hidrográfica correspondente, dos usuários das águas e representantes da Sociedade Civil com ações na área de recursos hídricos.

A estruturação do Comitê de BH e suas atribuições são de importância singular, pois auxilia no planejamento de apropriação, no que se refere em promover o debate das questões de interesse da bacia hidrográfica relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das instituições envolvidas, em primeira instância administrativa, debates que possibilita compartilhar entre todos os envolvidos a demanda de determinada BH.

O comitê de bacias atuando de forma colegiada visa diagnosticar e traçar planejamento coerente à área, no objetivo de mitigar ou reduzir possíveis transtornos ambientais na referida área, com base na apropriação de seus recursos naturais, especialmente com foco na água. Ainda, propor e acompanhar o processo de elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, respeitando as diretrizes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. É importante o gerenciamento articulado e integrado entre os Órgãos Públicos e sociedade humana para que a gestão dos recursos hídricos seja de forma consciente e de responsabilidade coletiva entre os envolvidos no gerenciamento e não só uma parte dos diretamente envolvidos nesse processo.

Em particularidade da BHRS, grupos com diferentes seguimentos sociais se mostravam empenhados, na condição de alertar da importância em criar um grupo específico

para a recuperação e preservação da BH descrita. Efetivando encontros entre membros de diferentes seguimentos sociais, vinculados em grupo de pesquisadores da Instituição Universidade Federal de Goiás, (UFG), e instituições envolvidas na gestão pública vigente no período, com maior precisão no ano de 1998, marcado por encontros e debates a cerca da necessidade de planejamento vinculado à realidade da BHRS.

Constam em pautas das reuniões, a importância de oficializar a criação de um Comitê de bacia, estruturada por diferentes representantes com seguimentos sociais distintos, fortalecidos pela necessidade e envolvimento, contribuindo de forma singular para a preservação da mesma. Com base em documentos pesquisados, mesmo o comitê de bacia hidrográficas específico do RS não sendo formalizado legalmente, mas ações isoladas foram realizadas na área da BHRS visando à recuperação em algumas áreas ineridas na BHRS. (Conforme o descrito no documento - (Anexo II).

A relevância de compreender a BH como Unidade de Planejamento Ambiental desperta a necessidade de sua preservação, compreendendo as inúmeras potencialidades dos recursos naturais existentes em determinada área. Uma das ferramentas fundamentais para a materialização de uma ação preventiva ou de reocupação está na elaboração de um planejamento e projetos exequíveis, coerentes da área a ser implantado, independente de qual seja a BH.

São ações de preservação que devem ser estruturadas em uma visão holística correlacionando os diferentes elementos inseridos em determinada BH. Planejar e programar práticas de manejo e preservação para conservação ambiental em diferentes classes de uso do solo, bem como a necessidade de planejamento ambiental e social juntamente com ações conservacionistas, visa à preservação de recursos naturais determinantes para a harmonia dos sistemas, como a hidrosfera, litosfera, atmosfera e a biosfera (conjunto dos ecossistemas existentes no planeta Terra), numa perspectiva ecossistêmica.

A degradação ambiental tem obrigado o homem a repensar sua relação com a natureza, a qual é constituída por finitos recursos naturais. As diferentes apropriações de tais recursos, necessários na reprodução da vida ao longo da história, criou classes e grupos sociais distintos nas suas relações com o ambiente, principalmente no que se refere às transformações que potencializam prejuízos resultantes dessa relação de apropriação predatória que se confirma cada vez mais na sociedade humana¹.

¹ Utiliza-se o termo 'sociedade humana e/ou população humana' considerando-se o amplo conceito de sociedade e população para a Biogeografia.

Nesse contexto, é interessante descrever o processo de ocupação pelo homem da região do Brasil Central, a fim de identificar e descrever alguns potencializadores na transformação da paisagem, enfatizando atividades como a agricultura e pecuária, que ganha maior expansão a partir dos anos 1970, impulsionadas por incentivos financeiros e políticos. Assim, com a intensificação da produtividade surge várias outras atividades socioeconômicas vinculadas à agropecuária nesse processo de ocupação para implementação de atividades socioeconômicas que se territorializam o Brasil a partir do período descrito.

O processo histórico da sociedade é marcado por diferentes transformações, e ganham forças e amplia a demanda para apropriação em áreas diversas, objetivando empreendimentos distintos por meio de atividades socioeconômicas. Ao longo da história têm-se materializado de forma intensa e excludente, à preservação ambiental, agregado à contribuição do desenvolvimento tecnológico e investimentos que resultaram em elevados índices de produção visando à condição econômica fortalecida, favorecidos pelos meios de produção mecanizada e ágil, estabelecendo de certa forma garantias aos investimentos realizados.

Isso resulta em um acelerado processo de ocupação do território Brasileiro, remodelando as características de cada paisagem. Diante do exposto, pretende-se, sobretudo, refletir e reafirmar sobre a extrema necessidade de preservar os recursos naturais disponibilizados pela natureza, em especial os concernentes as bacias hidrográficas.

A motivação para desenvolver a presente pesquisa atribui-se a vários fatores, dentre os quais destaca-se o interesse pela temática aqui discutida, e a história pessoal e trajetória de vida da pesquisadora nesse lugar, além da relevância considerável em poder contribuir na produção de material que possa auxiliar em pesquisas futuras referentes à área pesquisada.

A pesquisa fundamenta-se em revisão bibliográfica, dados documentais, com o objetivo principal, mostrar a dinâmica das Classes de uso do solo, através do uso de imagens de satélites georeferenciadas, obtidas por sensores orbitais, o geoprocessamento, cuja técnica permite a classificação de comparações e mensurar as alterações ocorrida no período estabelecido, e possíveis influenciadores que potencializaram para a alteração em áreas apropriadas.

As Classes de uso do solo, classificadas em, remanescentes de vegetação primária, pastagem, agricultura, pivô, urbano, reflorestamento, esta última aparece somente na Carta de uso do solo referente ao ano de 2015, basicamente são estas Classes predominante na área da BH identificadas no período pesquisado (2000 a 2015).

Pautou-se em alguns questionamentos e inquietações necessárias para o avanço da pesquisa vislumbrando respostas, ou ao menos sanar parte das indagações referentes ao objeto de estudo. Com esse exercício, apresentou-se questionamentos que, com base no referencial eleito deram sustentação teórica metodológica juntamente com a prática de campo e/ou de laboratórios.

O processo de construção da presente pesquisa, esta alinhavada com base nos seguinte questionamentos; a) Como ocorre a dinâmica do uso do solo na área da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia? b) Compreende-se a bacia hidrográfica como uma Unidade de Planejamento Ambiental? c) Qual a relevância do planejamento para o entendimento do uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia? d) Entende-se o papel fundamental que as nascentes exercem no ciclo natural do ambiente. Na perspectiva da preservação e manutenção dos recursos hídricos, como ocorre a dinâmica de uso desses recursos na área da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia? e) Ao analisar as principais alterações referentes ao uso do solo na área da bacia hidrográfica, entre o ano de 2000 a 2015, possibilitou mensurar a dinâmica de uso do solo na extensão da BHRS. Pontuando possíveis indicadores que potencializaram para a oscilação em áreas apropriadas em cada Classe de uso do solo.

Com base nos questionamentos mencionados, realizou pesquisas no referencial teórico/metodológico, adquirindo informações pertinentes para as análises pretendidas. A fim de compreender a dinâmica de uso do solo na BHRS, juntamente pontuar as classes de uso do solo. A pesquisa científica demanda diferentes etapas, sendo necessário adotar caminhos e procedimentos que possam auxiliá-la.

São apresentados elementos interligados uns aos outros, determinantes para esclarecimentos e respaldo da pesquisa: a) Realizou-se revisão teórica/conceitual dos temas ligados à temática da pesquisa para compor um banco de dados para seus múltiplos usos; b) Analisou-se comparativamente, as Cartas de uso do solo em tempos distintos (2000, 2007, e 2015) da área BHRS, quanto às diferentes Classes de uso do solo; c) Verificou-se as alterações referentes aos diferentes usos do solo, no período de 2000 a 2015; d) Construiu-se documentos cartográficos atinentes aos respectivos períodos analisados com a devida representação referente as diferentes Classes de uso do solo; e) Apresenta-se, ao final da pesquisa, um produto dissertativo, o qual efetiva de forma satisfatória, tendo como base no objetivo inicial pretendido, como concretização do estudo.

Nesse sentido, buscou-se entender a dinâmica de apropriação e uso do solo, na BHRS, considerando-a Unidade de Planejamento Ambiental, constituída por recursos naturais

interligados uns aos outros, despertando-se para a necessidade de manter o equilíbrio para que não ocorram danos ambientais. É nessa perspectiva que realizou a análise comparativa por meio das Cartas de uso do solo, enfocando as alterações ocorridas nos anos 2000, 2007 e 2015 decorrentes das apropriações por atividades socioeconômicas desenvolvidas.

A estruturação da pesquisa apresenta-se em três etapas: levantamento do referencial teórico, pesquisa documental que possibilitou o uso da técnica de geoprocessamento para a produção dos documentos cartográficos quanto ao uso do solo por atividades, e pesquisa de campo, momento em que foi possível fazer registros fotográficos e ainda diagnosticar as distintas Classes de uso do solo interpretadas nas cartas de uso do solo. Os registros fotográficos foram realizados, no período de março a abril de 2015.

1.1 Métodos e materiais utilizados no desenvolvimento da pesquisa

Esta seção descreve as etapas da pesquisa, o método e os materiais que viabilizaram as análises em cada etapa do estudo, definindo-se as técnicas que melhor correspondeu ao intuito da construção desta pesquisa, correspondente às exigências e critérios normativos para a produção do conhecimento científico. Nesse viés, despertou-se um olhar para novas possibilidades de análises com base na pesquisa desenvolvida, em particularidades desta, considerando-se a dinâmica de apropriação referente às classes de uso do solo por atividade socioeconômicas desenvolvidas na BHRS no período especificado.

Num primeiro momento foi estruturado um arcabouço que dá sustentação teórica e conceitual à temática eleita, a seleção do referencial que é de relevância ímpar, pois, por meio deste, busca-se as informações e dados referente à temática abordada na pesquisa, atentando para a importância e a confiabilidade do conteúdo. As leituras e as reflexões realizadas foram fundamentais para o embasamento e questionamentos teóricos, principalmente sobre a dinâmica do uso do solo, considerando-se as atividades socioeconômicas desenvolvidas.

Entende-se que o procedimento metodológico “oferece” condições determinantes para suprir as indagações e questionamentos visando atingir, com bases sólidas, os resultados almejados na concretização da pesquisa. A base de análise na área da BHRS, estabelecido o período temporal correspondente ao ano de 2000 a 2015, foi estruturada por referencial teórico, pesquisa documental que possibilitou utilizar a técnica do geoprocessamento para a

produção das Cartas de uso do solo, e visitas a campo, momento que viabilizou diagnosticar a dinâmica de uso do solo com base em atividades diversas visualizadas *in loco*, subsídio para descrever as atividades e a dimensão da apropriação de cada tipo de uso do solo, considerando-se as atividades desenvolvidas no período de 2000 a 2015 na área da Bacia.

Fez-se necessário à confecção das Cartas de uso do solo, fruto do recorte de imagens de satélite, mais especificamente do Satélite LANDSAT 5 resolução espacial 30m (tamanho do pixel), Sensor TM. Nas Cartas de uso do solo, referentes aos anos de 2000 e 2007, a composição colorida utilizada foi a 5R-4G-3B. Para a produção da Carta de uso do solo referente ao ano de 2015, foram utilizadas Imagens LANDSAT OLI - 8, composição colorida 6R-5G-4B. Após o download, foi realizada no software Erdas Imagem 10, versão “Demo”, à composição colorida 5R, 4G, 3B, utilizando-se a ferramenta “Layer Stack”, sendo que, posterior à composição, a imagem foi georreferenciada, mosaicada e recortada.

Após o pré-processamento, iniciou-se o processamento digital da imagem (PDI) no Software, onde, primeiramente, a imagem foi realçada, utilizando-se a técnica de contraste linear. Posteriormente, com o intuito de reduzir as redundâncias de informação, normalizar e enfatizar a vegetação fotossinteticamente ativa, empregou-se, respectivamente, as técnicas de “Transformação por Componentes Principais” e “Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI)” e, por fim, foi realizada a classificação supervisionada com o objetivo de transformar a imagem em uma Carta Temática com representação das classes de uso do solo na área de estudo, em seus momentos distintos.

As amostras que evidenciavam grande confusão espectral foram deletadas, sendo que as amostras que representavam homogeneidade espectral, dentro de uma determinada classe, foram todas agrupadas através da técnica de fusão, como sendo a representante única da classe. Após a classificação da imagem, foi realizada a avaliação da exatidão da imagem classificada, que implica na comparação entre áreas de coberturas terrestres conhecidas (áreas de referências), coletadas em campo, comparadas com as geradas pelo processo de classificação.

Para a classificação da declividade utilizou-se os critérios estabelecidos pela EMBRAPA (1979). Para a geração do mapa/carta utilizou-se como base a imagem da *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)*, trabalhada e disponibilizada pelo Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (SIEG), que abarca todo território Goiano.

Quanto ao sistema de informação geográfica (SIG), usou-se o programa *ArcGIS* versão 10.2.2. O primeiro passo para a geração do mapa de declividade foi converter as coordenadas geográficas da imagem SRTM para a projeção Universal Transversa de Mercator

(UTM), Datum Sirgas 2000. Posteriormente, através da ferramenta *Slope*, dentro do módulo 3D Analyst, gerou-se a declividade das encostas, sendo que a segmentação das classes de declividade foi orientada via metodologia utilizada pela Embrapa (1979), como indica o Quadro 1:

Quadro 1: Classificação da declividade do terreno, segundo a Embrapa (1979)

Declividade em %	Classe de Relevo
0 - 3	Plano
3 - 8	Suave ondulado
8 - 20	Ondulado
20 - 45	Fortemente ondulado
45 - 75	Montanhoso
> 75	Fortemente montanhoso

Fonte: Classificação da declividade segundo Embrapa (1979, p.83)

Quanto mais detalhado for o campo de informações sobre a área pesquisada, maior será a capacidade de concretizar uma pesquisa científica estruturada por riqueza de dados. Foram realizados levantamentos de informações sobre as classes de uso do solo por meio de imagens, base para análises que serviu de subsídios a fim de alcançar resultados a partir das variáveis eleitas com referências ao uso do solo.

As Cartas foram determinantes para as análises na pesquisa, possibilitando mostrar a dinâmica de uso do solo na referida área. As técnicas de tratamento de imagens possibilitaram manipular as imagens de satélites que favoreceram para a identificação das classes de uso do solo, e mensurar a expansão de áreas e seu respectivos usos, com base nas atividades socioeconômicas nas classes e suas respectivas porcentagens, em áreas ocupadas.

A pesquisa estruturou-se em bases metodológicas, registros fotográficos realizados em campo, etapa considerada relevante no que refere-se à constatação das classes de uso do solo na referida área, estas, tendo como base de análises a interpretações nas Cartas de uso do solo, dos anos de 2000, 2007 e 2015.

A pesquisa se estrutura em diferentes etapas, permitindo a construção do saber científico, formulada com base em referencial teórico que dê sustentabilidade e veracidade às informações, possibilitando correlacionar à problemática e aos objetivos, assim permite o avanço coerente da proposta de pesquisa, a fim de concretizá-la, estando assim constituída: A primeira Seção, 1. INTRODUÇÃO, onde faz-se a apresentação do tema, justificativas e desenvolvimento da pesquisa; A segunda Seção, 2. LOCALIZAÇÃO, DELIMITAÇÃO E

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO), onde apresenta-se o arcabouço teórico e metodológico sobre a área da pesquisa; A terceira Seção, 3 CLASSES DE USO DO SOLO NO PLANEJAMENTO AMBIENTAL, onde discute-se o uso das classes de uso do solo para o planejamento socioambiental; A quarta Seção, 4 USO DO GEOPROCESSAMENTO NA IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO NO PERÍODO DE 2000 A 2015, apresenta-se o uso da técnica do geoprocessamento como suporte para o planejamento de bacias hidrográficas; a quinta Seção, as CONSIDERAÇÕES FINAIS, onde apresenta-se, a partir das análises diversas, alguns apontamentos para a questão da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia, por fim, é apresentado as REFERÊNCIAS, como acervo básico pesquisados e a ser pesquisado para a temática pesquisada, além dos ANEXOS.

2 LOCALIZAÇÃO, DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA EM CATALÃO (GO)

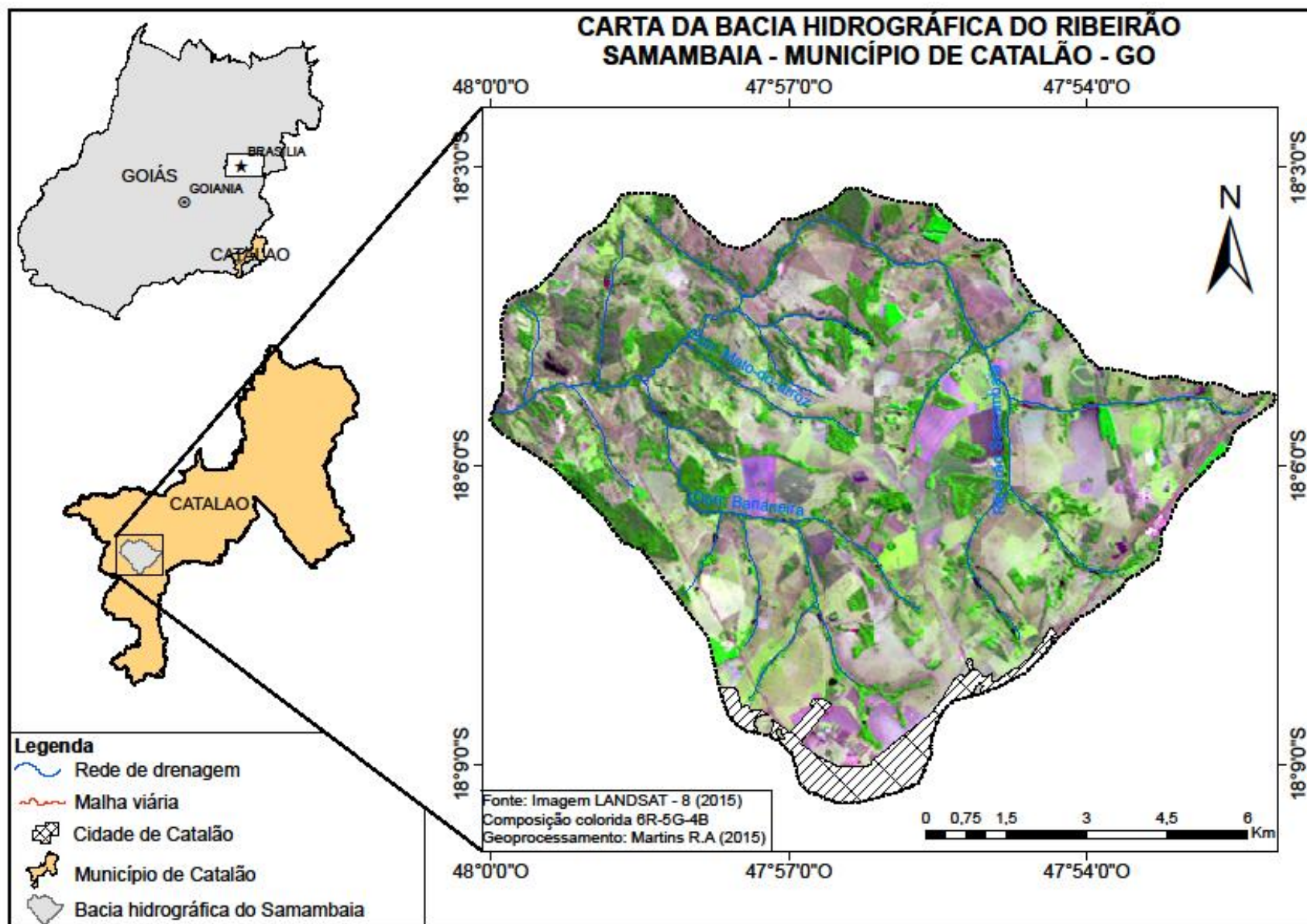
Teoricamente, a bacia hidrográfica se constitui por diferentes elementos que influenciam na drenagem de um curso de água, sendo um conjunto de fatores que influenciam na drenagem superficial e subsuperficial da mesma. Considerando a drenagem superficial da bacia os cursos d'águas (tributários), que configuram-se em cursos menores que deságuam em um curso maior, configurando-se o principal curso por receber a drenagem dos afluentes.

Quanto à localização, para melhor esclarecimento da situação geográfica, foram estabelecidos alguns pontos referenciais, como a BR 352/GO 330, que liga Catalão à capital de Goiás, Goiânia, e a BR 050, sentido Distrito Federal Brasília. Os Municípios que fazem parte da Microrregião Sudeste de Goiás, são os municípios de Catalão, Ouvidor, Três Ranchos, Davinópolis, Cumari, Ananguera, Corumbaíba, Nova Aurora, Goiandira, Ipameri, e Campo Alegre de Goiás, limitando-se ao Sul/Sudeste com Minas Gerais, como mostra a Figura 1. A Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia localiza-se no Sudoeste do município de Catalão (GO).

A pesquisa tem o intuito de contribuir como os estudos referentes à dinâmica de uso do solo na BHRS, buscando-se entender a dinâmica quanto à apropriação por atividades socioeconômicas desenvolvidas. Ainda por estar na referida área nascentes que influenciam para o abastecimento público de água na cidade de Catalão (GO) necessidade de um gerenciamento voltado à preservação e conservação do ambiente.

Juntamente com os órgãos administrativos, deve-se traçar medidas que estabeleçam metas e vislumbre a criação de projetos possíveis de serem materializados na condução da preservação dos recursos naturais, contribuindo e garantindo para as futuras gerações o direito de usufruir destes recursos naturais.

Figura 1: Localização, delimitação e caracterização da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia, Catalão (GO) - 2015



Fonte: Imagem LANDSAT - 8 (2015). Cartografia: MARTINS, R. A. (2015).

2.1 Contextualização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental

Esta seção aborda a conceituação da bacia hidrográfica enquanto unidade de planejamento, evidenciando a importância do gerenciamento dos recursos naturais de forma articulada com interesses semelhantes, no que se refere ao planejamento que vise à preservação ambiental dos recursos naturais presente em distintas bacias hidrográficas.

Nesse caso, atenta-se para especificidade da BHRS, considerando-se o período histórico em que foi realizado o estudo (2000 a 2015), onde o Ribeirão Samambaia e seus tributários foram, os responsáveis pelo o abastecimento público de água na cidade de Catalão (GO), denotando-se a necessidade da preservação e gerenciamento integrado da referida bacia hidrográfica, abarcando a importância dos diferentes recursos naturais inseridos na mesma, bem como as gerências de diferentes instâncias e órgãos administrativos.

Considerando a necessidade de entender a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, pressupõe-se da necessidade de considerar os vários elementos que a constituem, aspectos físicos e sociais. Nesse contexto, a dinâmica de uso do solo ou da terra na bacia hidrográfica reflete nas condições de preservação e conservação.

A influência sociocultural existente em determinado lugar implica em suas bases de apropriação, no caso da bacia hidrográfica, favorece para entender as condições de remodelagem da paisagem natural por meio do uso do solo. De forma geral, possibilita para diagnosticar a dinâmica da intervenção e suas consequências.

A relevância da preservação ambiental ganhou força nas últimas décadas, devido à intensa e acelerada apropriação em áreas para o desenvolvimento de atividades diversas, gerando prejuízos ambientais, reflexos de apropriações indevidas, desprovidas de conscientização, cujas consequências vêm se confirmando em diferentes formas, a intensa apropriação viabilizou em condições predatórias dos recursos naturais. Evidenciando inúmeros prejuízos e transtornos ambientais, que levam a escassez de água que, geralmente, culminam em conflitos decorrentes do uso de tal recurso, entre vários outros fatores resultantes do mau uso do recurso solo.

Assim deve-se atentar para gestão da bacia hidrográfica de forma consciente, no que se refere à importância dos recursos naturais disponibilizados na mesma, estruturada com base na conscientização quanto à necessidade de preservação e no modo de apropriação mantido pelos atores da dinâmica espacial.

As condições de apropriação e uso do solo interferem sobremaneira na preservação dos recursos naturais considerando que estes estão interligados uns aos outros,

evidenciando ser de extrema relevância apropriar-se de forma consciente, sempre pautado numa visão ecossistêmica, na intenção de adquirir práticas que preservem esses recursos necessários para a vida de distintos seres vivos. Entre estes enfatiza-se a importância da preservação dos recursos solo e a água e que, dependentes estreitamente de ações que respeitam o ciclo natural destes, são a base dos complexos processos geomórficos da Terra. Nesse contexto, segundo Bertoni e Neto (2012);

Os problemas principais da conservação da água são relacionados com sua qualidade e quantidade. Com a urbanização cada vez maior, o consumo *per capita*, tende a crescer. É oportuno lembrar que a urbanização e a industrialização não são as únicas causas de diminuição e poluição da água, pois o desflorestamento, a erosão, as enchentes e a diminuição do nível do lençol freático são também problemas relacionados com a conservação da água. O problema dessa conservação não pode ser resolvido independente da conservação dos outros recursos naturais. O volume de água disponível sempre estará na dependência da água da chuva que cai, porém a quantidade de água de água que escorre na superfície ou vai abastecer o lençol subterrâneo está relacionada com a camada superficial do solo. Uma cobertura de floresta ou pastagem retarda a enxurrada, diminui as enchentes, reduz a erosão e eleva o nível do lençol freático. (BERTONI; NETO, 2012. p. 34).

A transcrição descreve a correlação dos recursos naturais disponibilizado na natureza, reforçando a interdependência destes, que justifica a necessidade de apropriações que atentam para estes valores ambientais a fim de preservá-los. De forma geral, a emergente problemática de depredação dos recursos naturais vem sendo percebida nas últimas décadas de forma mais intensa pela sociedade humana, podendo-se confirmar, pela ausência de um gerenciamento voltado a recuperação e manutenção dos recursos naturais, que vislumbra a preservação.

A bacia hidrográfica passa a ser compreendida como unidade de planejamento com o intuito de vislumbrar ferramentas capazes de gerir o sistema oferecendo subsídios necessários a fim de buscar mitigar os problemas ambientais, como os sociais decorrentes da intervenção. Para Botelho (1999), entende-se por bacia hidrográfica, a área drenada por um rio principal e seus afluentes, que pode ser delimitada a partir das cotas altimétricas estabelecidas pelos divisores de água. Essa área configura-se espacialmente por meio de uma hierarquia fluvial ou rede de drenagem, que envolve um conjunto de canais desde as nascentes até o ponto de saída ou *outlet* representados sobre uma base cartográfica, como estabeleceu Sthraler (1959, edição de 1988).

Esses estudos possibilitam compreender os diferentes aspectos de uma bacia hidrográfica que a compõe, elementos sociais e físicos, e que devem ser analisados e,

posteriores as informações e dados adquiridos, planejar de forma coerente às características específicas da área. No gerenciamento adequado de uma bacia hidrográfica, em particularidade do presente estudo, é interessante e necessário observar as paisagens com uma visão perceptiva pautada na análise ecossistêmica, para desenvolver o estudo específico à porção delimitada.

Segundo Guerra e Cunha (1995), bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena a água e sedimentos, materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. A delimitação da bacia é feita através dos desníveis dos terrenos que orientam os cursos da água, sempre das áreas mais altas para as mais baixas. A água é um recurso natural que atende às diversas atividades como dessedentação, irrigação, lazer, navegação, energia, uso doméstico, entre outras demandas, sendo um recurso fundamental e indispensável para diferentes espécies de seres vivos.

A ocupação do solo é resultante das intervenções na paisagem, com finalidade de atender diferentes interesses da sociedade humana e depende de diferentes condicionantes, entre estas, a alteração paisagística. Nessa perspectiva, procurou-se entender por meio da dinâmica do uso do solo na área da BHRS em Catalão (GO), e descrever as alterações provocadas por determinada classe de uso, com foco na análise da preservação ambiental, a visita em campo viabilizou condições para a produção do diário de campo, por meio de observações e descrições, baseando-se nas atividades desenvolvidas.

O processo de expansão em áreas urbanas demanda de planejamento urbanístico eficaz, embasado em estudos para levantamento de dados a fim de conhecer as áreas apropriadas, considerando características físicas e sociais, para que a apropriação não represente prejuízos ambientais. Há Cidades em que o processo de expansão ocorre de forma intensa e acelerada, estimulados por fatores diversos que despertam interesses para tal apropriação, como a expansão da malha urbana, ocorrendo uma reorganização espacial, surgindo outros elementos, consequências da urbanização, como a valorização de determinadas áreas ou a especulação imobiliária com elevados preços, apropriação de espaços diversos em áreas indevidas a fim de interesses econômicos, entre outros aspectos.

Pontuam-se alguns elementos importantes no âmbito da pesquisa, referente à apropriação com distintos interesses, a BHRS vem passando por uma remodelagem paisagística em sua extensão territorial. Enfatizando a expansão da malha urbana sobre área de APP, esta será mais bem detalhada em seções posteriores, descreve a constante e acelerado apropriação e remodelagem paisagística. Instigando-se para a emergente necessidade de

repensar essas ações de apropriação, a fim de preservar e até desenvolver projetos que possibilitem a recuperação destas áreas.

Nos últimos anos, o homem tem participado como agente acelerador dos processos de modificação das paisagens, principalmente pelas atividades do setor produtivo e das ações humanas diretamente desenvolvidas. Alteração como decorrência da retirada da cobertura da vegetação, com o intuito de preparar o solo para se desenvolver algum tipo de atividade para diversos fins, entre outras ações que abrangem diferentes formas e intensidades de impactos à vegetação, conseqüentemente ao uso do solo.

Para as unidades hidrográficas, a Lei Federal nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que regulamenta o Inciso XIX do Artigo 21 da Constituição Federal do Brasil (1988), que em seu Título I, trata da Política Nacional de Recursos Hídricos.

[...].

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (LEI FEDERAL 9.433/1997).

A partir dessa Lei a bacia hidrográfica passa a ser vista como uma unidade de planejamento, sendo de responsabilidade dos órgãos públicos e usuários inseridos na mesma sua conservação. Nesse contexto, é interessante ressaltar a importância da parceria do Poder Público junto aos indivíduos que dependem diretamente dos recursos naturais inseridos na bacia hidrográfica, com intuito de cuidar, por meio de ações mitigadoras, visando à preservação socioambiental da bacia hidrográfica.

Numa breve e sucinta descrição sobre os possíveis influenciadores do contexto histórico e cultural do processo da ocupação da região do Brasil Central, destaca-se as atividades que impulsionaram a apropriação e que ganharam impulso a partir dos anos de 1960/70, que, com a chegada das estradas mais eficazes (ferrovia e rodovias), atividades como a criação de gado, agricultura e serviços diversos são desenvolvidas a partir da preparação do solo para serem desenvolvidas/implementadas. A ocupação da região do Brasil Central baseia-se historicamente em interesses socioeconômicos, como posses de novos

territórios, fatores que demandam ocupação e alteração em novas áreas, apropriando e alterando a paisagem existente.

A contextualização da expansão das atividades socioeconômicas na região Centro-Oeste do Brasil abrange os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal e outras regiões periféricas, e possivelmente influenciou para o desenvolvimento em diversas outras áreas por meio de incentivos e outros facilitadores, provavelmente herança sociocultural que se faz presente nas atividades socioeconômicas desenvolvidas na área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia.

As condições climáticas, do relevo, características físicas, hidrográficas, entre outros aspectos geoambientais, devem ser analisadas nos processos de ocupação e uso solo, ou geralmente desconsideradas, em decorrência da incompatibilidade da atividade com a área apropriada ocasionando em prejuízos futuros ou de imediato ao solo e, conseqüentemente, para a produção. Assim, segundo Schneider (2007):

Para classificar as terras quanto à sua aptidão agrícola, são consideradas diversas características que influem na resposta das terras às práticas agrícolas. As principais características consideradas são as do Solo e as ambientais como relevo e clima, além de aspectos relacionados com legislação ambiental. (SCHNEIDER, 2007. p. 19).

Diagnosticar as características da área de uma bacia hidrográfica é interessante na prevenção de danos ambientais, demanda em adquirir informações detalhadas e específicas da bacia. Inicialmente, a delimitação contribui no aspecto (físico/social). A caracterização do meio físico sobre os aspectos da Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Hidrografia, Climatologia, Fauna e Flora, entre outros aspectos locais, auxiliam para interpretar indicativos na implementação coerente à área apropriada.

A investigação dos problemas ambientais demanda a busca por métodos e técnicas que facilitem o trabalho de planejamento as variáveis que envolvem a questão socioambiental, ações políticas, estruturais e/ou econômicas, considerando os usos diversos do solo, que possibilitam análises e observações que respondam à realidade em sua totalidade, abrangendo os aspectos local, regional e/ou nacional.

Entre as categorias de análises e estudos, a BH apresenta como uma das mais utilizadas devido a sua capacidade de trazer respostas pertinentes à utilização e espacialização dos fenômenos socioeconômicos, abrangendo desde as atividades urbanas e das rurais, evidenciando as influências destas mesmas atividades nos ambientes naturais.

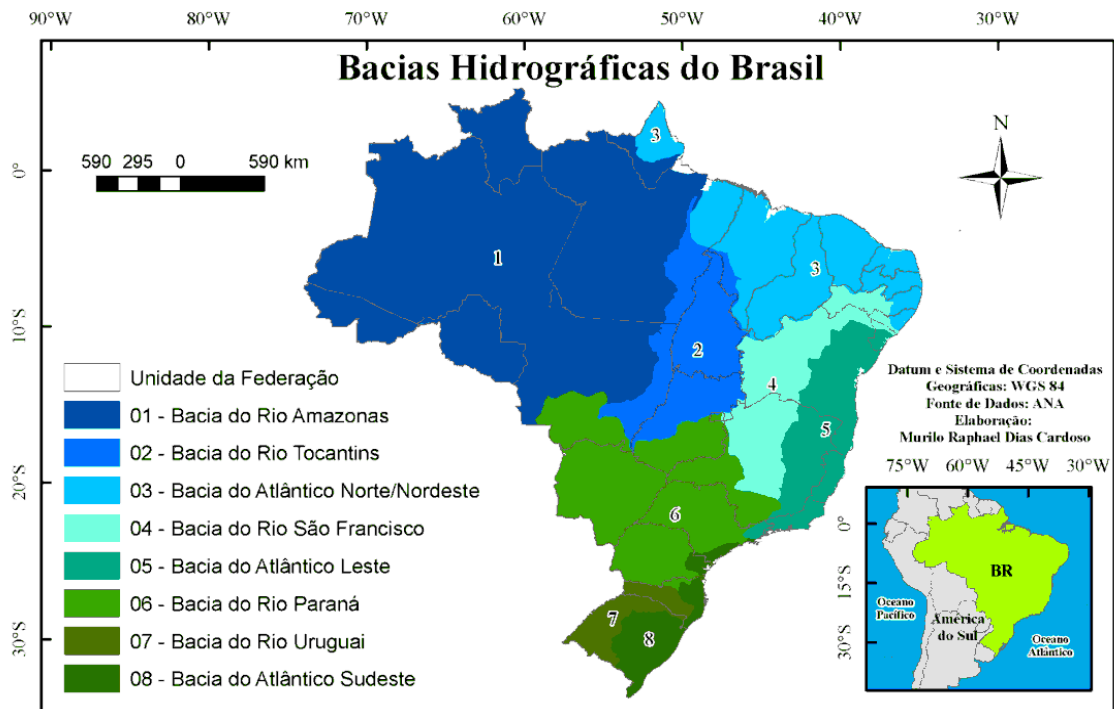
A preocupação integrada das questões ambientais tem sido priorizada na teoria, pois, na prática, o que observa são atitudes negligentes sobre os valores ambientais. Compreende a Bacia Hidrográfica, o resultado da interação da água e de outros recursos naturais como: material de origem, topografia, vegetação e clima, independente da extensão, é sempre o resultado de uma teia de elementos naturais e sociais. (BRIGANTE; ESPÍNDOLA, 2003).

A ocupação do solo através de usos múltiplos indica a complexidade e dificuldade na elaboração de propostas para a gestão territorial, tanto em nível local como regional. Especificamente, o uso do solo destaca-se por sofrer influências diretas das práticas agrícolas, que tem sido objeto de interesse de instituições e órgãos governamentais voltados ao planejamento e à adoção de políticas agrícolas viáveis ao desenvolvimento sem agressão ambiental.

O fato do uso dos recursos das bacias hidrográficas apresentarem demanda hídrica maior que a disponibilidade pode significar seríssimos problemas aos usuários, tendo em vista não somente os impactos ambientais, mas também aos impactos socioeconômicos. Considerando a complexidade hídrica do território, o Brasil comporta em seu território oito bacias hidrográficas, como mostra a Figura 2, com destaque para as bacias que demanda suas nascentes na região do Brasil Central, mais especificamente na região do Bioma Cerrado.

Em uma BH o padrão de drenagem depende da estrutura geológica do local, tipo de solo, topografia, clima e cobertura vegetal. Esse padrão também influencia no comportamento hidrológico da bacia. As bacias hidrográficas se configuram em ambientes de interações entre os recursos naturais.

Figura 2: Disposição das bacias hidrográficas no território brasileiro



Fonte: Agência Nacional de Águas - Brasil (2015).

As bacias hidrográficas inseridas no território brasileiro (Figura 2), destacando-se como maior área a Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas, e em menor proporção, a Bacia do Rio Uruguai e Bacia do Atlântico Sudeste. A localização geográfica regional da Bacia do Ribeirão Samambaia, tributário da margem direita do Rio Paranaíba que pertence à Bacia do Rio Paraná, estando regionalmente na porção Sudeste do Estado de Goiás.

2.2 A bacia hidrográfica como unidade de planejamento ambiental

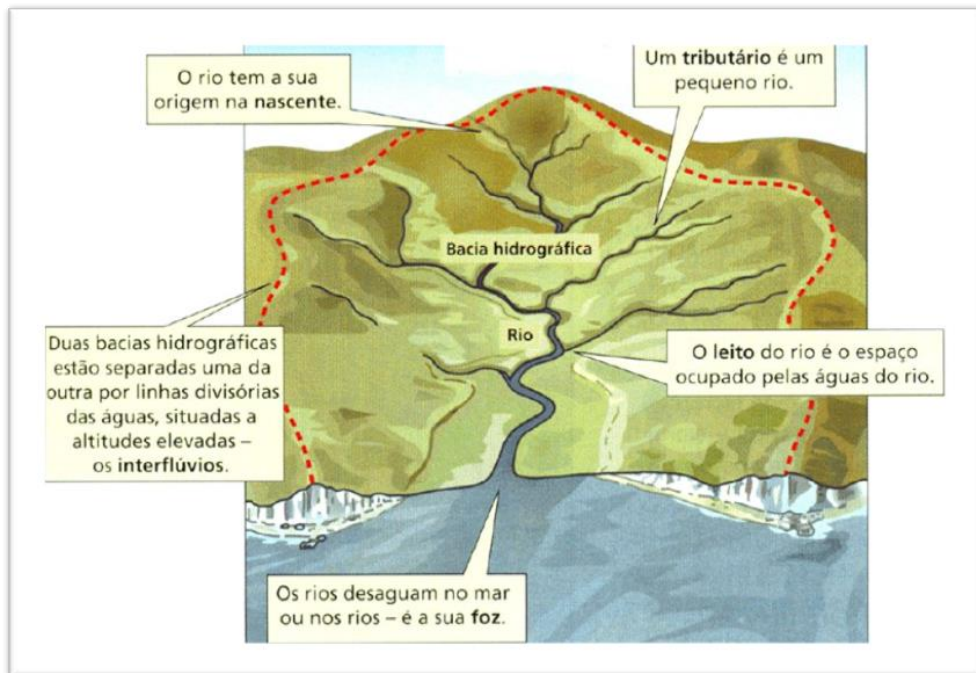
O processo de ocupação condiciona ao surgimento de alguns problemas, a partir da ocupação inadequada do solo, tais como a diminuição da matéria orgânica, a compactação e impermeabilização, contaminação, desmatamento das vegetações ciliares, crescimento demográfico desordenado, queimadas, irrigação, mineração, erosão, arenização (forma mais grave de degradação ambiental), perda da fauna e da flora (biota), resultam na rápida perda da biodiversidade da região afetada, geralmente acelerada pelas ações antrópicas e pelas alterações climáticas, levando a resultados desastrosos para as paisagens naturais.

Conforme os estudos referentes à BH, quando realizado em proporção de área reduzida, permite melhor o detalhamento, auxiliando para interpretação das características

específicas da BH. Viabilizando avaliações minuciosas a fim de compreender as interconexões estabelecidas entre os elementos do meio físico e as ações humanas no ambiente, possibilitando identificar os desdobramentos sobre o equilíbrio dinâmico do sistema como um todo.

A Figura 3 mostra a hierarquia de uma bacia hidrográfica, considerando os elementos que classificam a BH que, de forma didática, mostra a organização hierárquica dos cursos hídricos, configurando a delimitação, os divisores de água, elementos que a constituem, nascentes, os cursos tributários, e o curso principal, até o exutório.

Figura 3 : Representação gráfica de uma bacia hidrográfica



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=bacia+hidrografica> (2016).

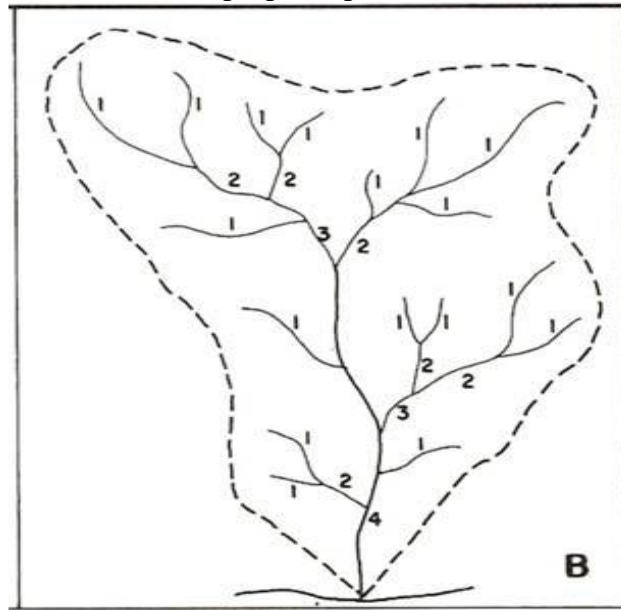
A Figura 3 mostra a delimitação e a hierárquica referente ao curso de rios inseridos na BH, possibilitando entender a relação entre estes, sendo que a condição de apropriação reflete na dinâmica de toda extensão territorial da bacia hidrográfica, ao considerar os cursos de rios ao intervir no curso de ordem 1, apropriando do exemplo da Figura 4, será percebido na ordem superior da mesma bacia hidrográfica, reforçando a importância de uma visão ecossistêmica ao apropriar-se dos recursos de determinada bacia hidrográfica. A relevância do planejamento no sentido de manter equilíbrio ambiental, e em caso da apropriação que seja feita de forma consciente e preventiva. Strahler (1988) estabelece uma ordem hierárquica ao diferenciar os cursos de água de uma bacia hidrográfica.

[...] si nos dan un mapa con el sistema fluvial completo, podemos subdividir los diferentes ríos que lo integran en seg de cauce según la jerarquía de órdenes de magnitud, asignándoles una serie de números a los órdenes. Cada cauce extremo se denomina segmento de primer orden. En la conjunción de dos segmentos de primer orden se forma un cauce de segundo orden y se prolonga hasta que se une con otro cauce de segundo orden, etc. Se embargo, si un segmento de primer orden se une a otro de segundo orden, a partir del punto de unión no se produce incremento de orden. El río principal de la cuenca es el que tiene el número más elevado de todo sistema. Los cauces de primero y segundo orden solamente suelen llevar agua en tiempo húmedo. (STRAHLER,1988, p. 523 - 524).

A hierarquia dos cursos, com base na citação de Strahler (1988) é estabelecida por ordem, a primeira ordem está associada às nascentes, e no seguimento de dois cursos de primeira ordem formam o curso (rio) de segunda ordem, e assim sucessivamente, estabelecendo que o curso de ordem superior de uma bacia hidrográfica se configura como o curso principal, ou seja, é a junção das ‘ordens distribuídas’ na área da bacia. Configurando-se com capacidade superior de drenagem em relação aos outros cursos da bacia por receber toda a drenagem superficial de toda área da bacia.

O segmento de determinada ordem é responsável pela drenagem de uma área e todos os tributários de ordens inferiores, ou seja, a área de bacia de quarta ordem acumula as águas das bacias de primeira, segunda e terceira ordens, como mostra a Figura 4

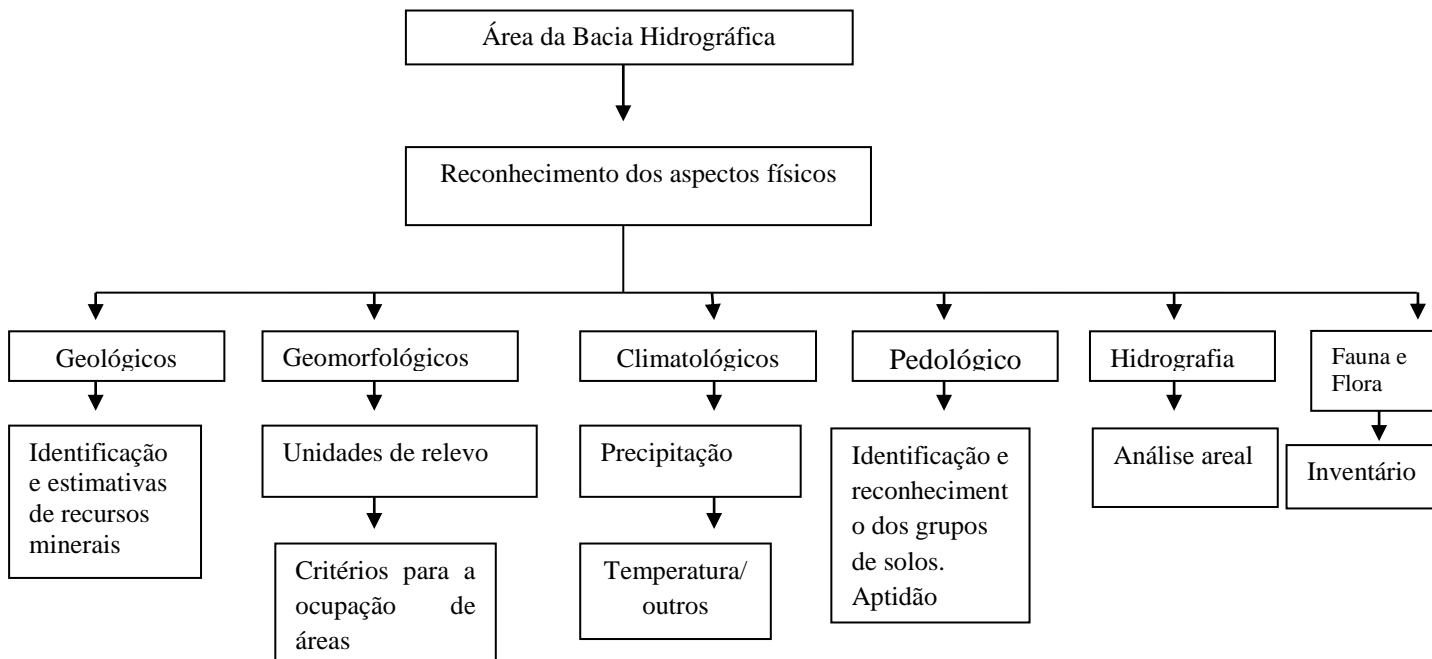
Figura 4: Hierarquização dos cursos d’água de uma bacia hidrográfica proposto por Strahler (1959)



Fonte: Hierarquização de drenagem (STRAHLER, 1959). Christofolletti (1980)

O relevo de uma BH tem grande influência sobre os fatores hidrológicos, pois a velocidade do escoamento superficial é determinada pela declividade do terreno. O fluxograma (Gráfico 5) mostra elementos estruturados em uma bacia hidrográfica.

Gráfico 1: Fluxograma de uma bacia hidrográfica para reconhecimento do ambiente físico



Fonte: ALBUQUERQUE, A. R. da C. Revista GEONORTE, Edição especial, V.4, N.4, p. 201-209 (2012)

O Gráfico 1 apresenta os diferentes elementos/ aspectos presentes no espaço físico de uma bacia hidrográfica, o autor descreve didaticamente as características relevantes, que contribuem para o esclarecimento de características de uma determinada bacia hidrográfica. O conhecimento dos diferentes elementos e característica específica da bacia auxilia para apropriação, considerando espaço físico e as relações socioeconômicas dos indivíduos inseridos na mesma.

As bacias hidrográficas, quando tem em sua área núcleos urbanos, também apresentam problemas ambientais decorrentes de processos da urbanização, fazendo parte de uma realidade ausente do planejamento urbanístico materializadas em áreas inadequadas. Na realidade esses problemas devem ser observados na sua totalidade. Geralmente abrangem o processo histórico de expansão das áreas urbanas e apropriação em áreas que deveria ser preservadas devido os 'valores ambientais'. Entretanto acentua ações predatórias que distancia cada vez mais da preservação ambiental, ignorando a importância para o ecossistema.

Segundo Mosca (2004) no geral, a apropriação configura-se em empreendimentos com interesses diversos, influenciada pela sociedade humana e seus costumes culturais, econômicos e sociais vigentes no grupo vivenciado em determinado momento histórico, tornando essas influências como dinâmica, com base no contexto histórico vivenciado, fortalecido por interesses que prevalecem na sociedade. Em uma sociedade humana impulsionada para a lucratividade, geralmente prevalece à materialização de atividades com esses fins lucrativos, esta ação pode representar ameaça ao ambiente, conseqüentemente à sociedade humana que nela intervêm.

A expansão em área urbana, tem se materializado de forma acelerada, geralmente em cidades que oferecem perspectivas de investimentos e retorno/ lucrativos, ou mesmo condições econômicas almejadas pelo empreendedor. Têm originado agravantes conseqüências pela expansão predatória no que tange a preservação ambiental, ausência de planejamento urbanístico, ou até mesmo negligencia o planejamento, por força do sistema econômico vigente.

A apropriação ocorre por interesses diversos, considerando-se à valorização de imóveis e a especulação imobiliária, que representam um dos elementos influenciadores, sendo o motor que impulsiona para a segregação de territórios. Nesse viés de análise, não há paisagem natural que "comova" o investidor ou ao menos que seja reconhecida pela dimensão de sua importância, como as margens dos cursos d'água, principalmente pela facilidade de

acesso ao recurso, importante para o desenvolvimento das várias atividades do dia-a-dia da população humana.

Na cidade de Catalão (GO) o processo sociocultural de ocupação urbana, iniciada na área do Córrego do Almoço, responsável pelo abastecimento das comitivas que por ali passavam nos idos do Século XVIII, alteraram significativamente suas paisagens. Com a consolidação do núcleo urbano, as áreas abrangidas nas bacias do Ribeirão Pirapitinga e no Córrego do Almoço, expandiram-se, sendo urbanizadas também através dessa ocupação as áreas das bacias do Ribeirão Ouvidor, Córrego da Chácara das Madres e Ribeirão Samambaia, área de estudo do presente trabalho (MENDONÇA et al. 2005).

Sobre as alterações ambientais referentes à área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia, considera-se a intervenção paisagística em virtude das atividades desenvolvidas em sua área e pela expansão urbana em direção às nascentes de seus afluentes. Expansão esta relacionada diretamente com as transformações espaciais empreendidas na Cidade devido o seu desenvolvimento socioeconômico, bem como também impulsionando pelos novos empreendimentos imobiliários.

De acordo com Batista de Deus (1996), o desenvolvimento econômico de Catalão proporcionou alterações substanciais na estrutura até então existente, à demanda por novas áreas habitacionais pressionou o Governo local a criar infraestruturas necessárias ao desenvolvimento dos Bairros. A ocupação da área da BHRS também está relacionada ao crescimento a partir de 1970-1980, principalmente em relação às infraestruturas fornecidas aos bairros periféricos e aqueles próximos à área da Bacia.

O histórico de ocupação dessa área se deu através da criação dos bairros do entorno do Morro da Saudade (“Morro de São João”), possibilitando posteriormente a ocupação de toda a área. É interessante fazer uma contextualização, embora de maneira sucinta, mas com intenção de entender a influência da expansão da área urbana da cidade de Catalão que, conseqüentemente, se estende sobre a área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia. O período de 1970 a 1980, bem retratado por Batista de Deus (1996), impulsionou o crescimento dos perímetros urbanos de Catalão, principalmente pela necessidade de oferta de áreas habitacionais, fazendo com que o número de áreas oferecidas às habitações aumentasse consideravelmente.

Segundo o mesmo autor, esta área pouco valorizada neste período e ocupada pela população carente, pressionou o Governo local para que se estabelecesse infraestruturas e condições básicas ao desenvolvimento, resultando, a partir de 1980, em obras para melhoria da infraestrutura que, segundo Batista de Deus (1996, p. 82) “[...] o bairro das Américas, [...]

foi totalmente modificado após ter suas ruas asfaltadas [...]. Com o asfalto houve a valorização da área, mudando, inclusive, a fisionomia das casas.” As modificações destas áreas permitiram investimentos na ampliação de ofertas de áreas habitacionais e, em 1993, é então autorizada à criação do Loteamento Ipanema, área situada nas cabeceiras da BHRS.

Sabe-se que no período citado, as áreas compreendidas nessas regiões foram ocupadas pela população humana mais carente economicamente, gradativamente as transformações permitiram que a valorização ocorresse nas mesmas. O comércio contribuiu de maneira efetiva para esse crescimento. A Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, entre os Bairros Villa Chaud, Ipanema e Setor Universitário, influenciou diretamente nessas transformações, abrigando o comércio agrícola, por ser um corredor de acesso a área rural Leste do município de Catalão (GO).

A partir de 1980, essa Avenida foi estruturada efetivamente para atender a esse público, se desenvolvendo significativamente a partir de 1990, principalmente com a oferta de produtos agrícolas (BASTISTA DE DEUS, 1996). O crescimento da área comercial potencializou a valorização dessa região, induzindo investimentos destinados à ocupação dos espaços livres disponíveis em suas imediações, potencializando para o processo de expansão da malha urbana da cidade de Catalão (GO) sobre a área da BHRS. Na seção a seguir será abordada a relevância quanto à preservação ambiental na bacia hidrográfica com apontamentos para as áreas de recarga hídrica.

2.3 Importância da preservação ambiental em áreas de recarga hídrica

A Preservação Ambiental é de extrema relevância em área de recarga hídrica, contribuindo para o ecossistema, numa visão equilibrada respeitando-se os recursos naturais, compreendendo a correlação entre estes. Alguns fatores como, o avanço de apropriação em áreas para desenvolver atividades socioeconômicas de uso direto dos recursos naturais, tem gerado bastantes transtornos e prejuízos ambientais, em áreas que deveriam estar sendo preservadas.

A proteção dos recursos naturais se faz necessário devido à grandiosidade de benefícios sociais e ambientais, considerando que as atividades humanas precisam ser harmônicas e sempre com o objetivo de proteger os recursos naturais. Entende-se que há diferença entre preservar e conservar: preservacionistas defendem que não haja interferências e que as áreas naturais protegidas sejam mantidas inalteradas independente do interesse e

valor econômicos que tenham; os conservacionistas defendem que é possível à interferência de ações humanas com o manejo sustentável dos recursos naturais e com a gestão eficiente e criteriosa.

Segundo Machado (2010), o município de Catalão tinha suas bases econômicas na agricultura e pecuária, produção destinada ao mercado local, além de produtos como arroz, feijão e milho, que, com o passar dos tempos, foi perdendo espaço para as atividades da pecuária, estruturando uma nova característica à economia local/regional.

Geralmente as atividades desenvolvidas têm como base a influência de mercado vigente, sendo que os investimentos dão condições de implementar atividades, almejando anseios de comercializar e adquirir retorno econômico ou ao menos a estabilidade. São interesses que estão correlacionados também na condição dos meios de produção impulsionando o processo sociocultural da sociedade humana ocorre em meio a várias características distintas entre grupos sociais, fatores influentes, tais como o cultural, econômico e/ou político, ainda carregados pelo regionalismo, heranças que se configuram em particularidades socioculturais específicas de cada grupo social e região.

A apropriação dos recursos naturais geralmente ocorre de maneira a satisfazer distintos interesses da sociedade humana, e de forma cada vez mais intensa. Nas últimas décadas, devido o acelerado avanço tecnológico, entre outros facilitadores para a produção, vem configurando-se danos ao ambiente, por meio de apropriações e alterações da paisagem de forma predatória, no que se refere aos recursos naturais. Condição de alerta para a necessidade de medidas que amenizem tal realidade e mitiguem os impactos resultantes de apropriações degradantes e excludentes dos valores ambientais, indispensáveis para sobrevivência dos seres vivos.

A ocupação do solo de forma indevida gera inúmeros prejuízos ambientais, envolvendo todos os recursos naturais, ocasionando assoreamento do curso de água, perda de solo devido à falta de curva de nível. O processo de revolver solo em área com elevação bem acentuada auxilia no transporte em período de chuva, são situações que demonstra, consequências de apropriação irregular que se configura, em prejuízo ambiental de forma imediata ou em longo prazo.

Nesse sentido, deve haver a preocupação para recuperar áreas que sofreram algum tipo de prejuízo ambiental, como estabelecido na legislação em vigor, que preconiza que é preciso se conscientizar e materializá-las. Das metodologias de recuperação para Áreas de Preservação Permanente, o Ministério do Meio Ambiente do Brasil, em legislação específica diz:

Art. 3º - A recuperação de APP poderá ser feita pelos seguintes métodos:

I - condução da regeneração natural de espécies nativas;

II - plantio de espécies nativas; e

III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas.

Art. 4º A recuperação de APP mediante condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar os seguintes requisitos e procedimentos:

I - proteção, quando necessário, das espécies nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;

II - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras de modo a não comprometer a área em recuperação;

III - adoção de medidas de prevenção, combate e controle do fogo;

IV - adoção de medidas de controle da erosão, quando necessário;

V - prevenção e controle do acesso de animais domésticos ou exóticos;

VI - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes. Parágrafo único. Para os fins de indução da regeneração natural de espécies nativas também deverá ser considerado o incremento de novas plantas a partir da rebrota.

Art. 5º A recuperação de APP mediante plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar, no mínimo, os seguintes requisitos e procedimentos:

I - manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados,

pelo tempo necessário, sendo no mínimo dois anos, mediante coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras, adubação quando necessário e outras;

II - adoção de medidas de prevenção e controle do fogo;

III - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;

IV - proteção, quando necessário, das espécies vegetais nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;

V - preparo do solo e controle da erosão, quando necessário;

VI - prevenção e controle do acesso de animais domésticos;

VII - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes; e

VIII - plantio de espécies nativas conforme previsto nos § 1º e 2º deste artigo. (BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. BRASÍLIA: MMA, 2012. p. 88-89).

Como descrito pela legislação, à área que sofreu o processo de recuperação certamente demanda de cuidados para respaldo positivo, considera-se que APPs, configura-se como sendo uma área indevida para apropriação/intervenção humana. Os Preservacionistas defendem que não haja interferências e que as áreas naturais protegidas sejam mantidas intocada, independente do interesse e valor econômicos. Buscou-se, por meio de ilustrações, demonstrar algumas apropriações em Área de Preservação Permanente, alteradas por apropriações para infraestruturas da expansão urbana, embora haja justificativa com respaldo

na Lei, referente a apropriação em áreas urbana em APP quando compreendida de interesse social, mas que não torna justificável o rompimento do ciclo natural presente no microclima inserido no ambiente de APP, também presente o subsistema de Vereda. O descrito é particularidade da área de APP alterada pela expansão urbana da cidade de Catalão (GO), localização geográfica Sul no contexto da área da BHRS.

Ao descrever características do subsistema de Vereda, e sua relevância como sendo um importante ambiente para recarga hídrica, considerada um equilibrador hídrico, que segundo Ferreira (2005),

[...] as Veredas se constituem em importante Subsistema do Cerrado, possuindo, além do significado ecológico, um papel sócio-econômico e estético-paisagístico que lhe confere importância regional, principalmente quanto ao aspecto de constituírem refúgios fauno-florísticos e por ser ambientes de nascedouros das fontes hídricas do Planalto Central Brasileiro, abastecendo as três principais bacias hidrográficas do Brasil. A área de ocorrência das Veredas apresenta-se subordinada às características ambientais que possibilitaram sua evolução, pertencentes à região dos Cerrados, com suas particularidades e sistemas específicos. As características geoambientais da área do Cerrado são específicas e particulares, merecendo estudos mais aprofundados para os processos de intervenção que o homem vem promovendo (FERREIRA, 2005. s/p)

Na área da BHRS, a porção alterada devido à expansão da malha urbana de Catalão, encontra-se áreas com o subsistema Vereda, de extrema importância ambiental para a manutenção hídrica da BHRS. Tecnicamente, as Veredas se constituem num subsistema típico do Cerrado Brasileiro, caracterizado por possuir solos hidromórficos, como brejos estacionais ou permanentes, sempre com presença de buritizais (*Mauritia vinifera*) (FERREIRA, 2003).

O ambiente de Vereda configura-se, pela vasta riqueza hidrográfica e benefícios naturais, o que torna de extrema relevância a sua preservação ambiental. É preciso atentar para conscientização de preservar o ambiente de Subsistema Vereda, não somente pela proteção Legislativa, e sim pela riqueza de valor ambiental, em diferentes aspectos, respeitando o ciclo natural, levando em consideração que a mesma constitui de refúgio para diferentes espécies da biota. Embora a relevância de preservar o subsistema de Vereda seja de extrema necessidade, ainda os interesses para investimentos (valoração econômica) sobrepõem a valoração ambiental.

Na sociedade humana, cada vez mais se materializa a apropriação dos aspectos

do ambiente visando fins rentáveis, geralmente em área urbana quando o investimento apresenta-se por demanda social, configura-se em meio à uma teia de interesses e influências políticas. Nestas áreas referidas encontram-se situações diversos de apropriação em ambiente que representam um importante papel para o ecossistema, exemplificando o subsistema de Vereda, estes em áreas urbanas constantemente tem passado por remodelagem estética paisagística.

Segundo Boaventura (1988 *apud* FERREIRA, 2003) ao caracterizar Vereda, chama atenção para a necessidade de sua proteção em função de sua fragilidade, como descreve:

Genericamente as Veredas se configuram como vales rasos, com vertentes côncavas suaves cobertas por solos arenosos e fundos planos preenchidos por solos argilosos, frequentemente turfosos, ou seja, com elevada concentração de restos vegetais em decomposição. Em toda a extensão das Veredas o lençol freático aflora ou está muito próximo da superfície. As Veredas são, são nascentes muito suscetíveis de se degradarem rapidamente sob intervenção humana predatória. (BOAVENTURA, 1988 *apud* FERREIRA, 2003. p. 111-112).

Área que deveria estar protegida pelo importante influência no ambiente, em diferentes aspectos, entre estes, o ciclo hidrológico, que se concretiza pelo processo constituído em etapas distintas que o estado da água passa e ocorre à manutenção natural do ciclo, ocorre por meio da evaporação da água de rios, lagos, formando nuvens, estas se condensam, voltando à superfície na forma de chuva ou neve.

Considerando a constante presença de água no subsistema de Veredas, (quando preservada) evidencia a importância de sua preservação, contribuindo para o processo natural do ciclo Hidrológico e necessário para sobrevivência dos seres vivos entre as distintas espécies da fauna e flora pertencente a este ambiente. A Figura 6 representa o ciclo hidrológico.

Figura 5: Representação gráfica do ciclo hidrológico

Fonte: http://www.sobiologia.com.br/conteudos/bio_ecologia/ecologia27.php (2015).

Considerando a Figura 6, mostra-se os diferentes processos na dinâmica do ciclo da água, caracterizando a ocorrência de cada estágio durante as fases do fluxo de energia estabelecida no sistema. As características das bacias hidrográficas dependem da ocorrência local do ciclo da água, de sua distribuição, armazenamento durante os processos, determinados pela radiação solar, características geomorfológicas, cobertura vegetal e pelas características climáticas.

O ciclo hidrológico, segundo Araújo Neto e Baptista (1995), abrange as principais fases físicas da água no ambiente, esteja no estado sólido, líquido ou gasoso. Se iniciando através da radiação solar, o principal fluxo de energia do sistema, as águas dos oceanos são evaporadas pelo calor latente advindo da radiação, saturadas em vapor de água nas camadas superiores, condensando-se e formando as nuvens, para posteriormente serem precipitadas em diferentes regiões do Planeta.

O ciclo da água é um processo contínuo que tem seu retorno na acumulação de energia ou no fluxo de energia provenientes da radiação solar, sendo assim, alimenta e/ou realimenta-se através da evaporação da água dos oceanos, cursos d'água e da evapotranspiração. Todo o processo de análise do ciclo da água apoia-se na Teoria Geral dos Sistemas (DREW, 1986), compreendida através das relações entre os subsistemas, o sistema é considerado como um ciclo fechado, que tem seu retorno contínuo através do ponto de ligação entre superfície terrestre e a atmosfera a evaporação.

2.4 O Ribeirão Samambaia como recurso hídrico para abastecimento público em Catalão(GO)

Compreende-se a importância da água como recurso natural para a sobrevivência dos seres vivos, e é nesse viés de abordagem que esta seção buscará descrever a temática apresentada, abordando o curso de água do Ribeirão Samambaia que, no período pesquisado, ainda era o responsável pelo abastecimento hídrico público na cidade de Catalão (GO).

A dinâmica de uso do solo na bacia hidrográfica possibilita diagnosticar, de forma direta, à preservação dos recursos naturais, e desta forma identificar se há atividades que estejam atingindo de forma negativa nesta perspectiva ecossistêmica. Condição que desperta sobremaneira as condições de apropriações e atentar para o processo de apropriação potencializada pela ação antrópica.

Na terceira seção, deste trabalho, será apresentado o importante papel de uma bacia hidrográfica, compreendida como unidade de planejamento socioambiental. É interessante descrever a importância das limitações por apropriar-se dos recursos naturais em determinadas áreas, considerando as aptidões destas para analisar os aspectos físicos de cada área a ser apropriada por distintas exigências e pelos usos múltiplos.

Ao desenvolver as distintas atividades seria plausível analisar as condições das áreas a serem apropriadas pelas atividades antrópicas, e caso sejam coerentes à apropriação com base de análise e características particulares, como geológico, geomorfológico, climatológico, pedológico, hidrografia e a biota, cada um desses elementos exercem uma característica particular, influenciando na dinâmica do ambiente.

O cuidado ao apropriar-se de cada recurso natural de uma bacia hidrográfica assegura, de certa forma, o equilíbrio entre todos os outros recursos, sendo importante conscientizar-se dos valores ambientais. Ainda, é interessante enfatizar a necessidade do envolvimento de órgãos governamentais e responsáveis sociais, além dos agentes diretamente dependentes desses recursos inseridos na bacia hidrográfica, a fim de utilizá-los de maneira a não degradá-los.

É interessante adotar práticas que mitiguem ações potencializadoras para danos ambientais, no sentido de tentar amenizar prejuízos consequentes de apropriações inadequadas do solo, entendendo-se a necessidade de ser um trabalho de cunho social. Executar um trabalho que viabilize respaldo para a preservação ambiental, deve-se considerar a execução de projetos com o devido respaldo e coerência com a realidade da BH.

A visita a campo possibilitou condições de constatar as dinâmicas de uso do solo, com abordagens em atividade socioeconômicas desenvolvidas, como áreas ocupadas por pivô central, sendo um sistema composto por uma área circular que é projetada para receber uma estrutura suspensa, tendo no seu centro uma tubulação, e por meio de um raio que gira em toda a área circular, a água é aspergida por cima da plantação, consumindo um considerável volume de água.

O fornecimento de água, através de um sistema público de distribuição, na cidade de Catalão (GO) era realizado por meio da captação de responsabilidade da Superintendência de Água e Esgoto de Catalão - (SAE). O período histórico vivenciado nos anos de 2013/2014 foi marcado por transtornos referente à alta demanda hídrica em detrimento da pouca oferta, em decorrência do período de estiagem anormal para a região, evidenciando que o Ribeirão Samambaia e seus tributários não mais eram suficientes para o abastecimento público de água para a cidade de Catalão (GO). Esse descompasso climático gerou situações conflituosas em relação ao acesso de água, tanto para os produtores rurais, moradores ou não, na área da BHRS, mas que dependiam desta água para desenvolverem suas atividades econômicas.

Algumas medidas foram tomadas pelo Poder Público local na intenção de tentar amenizar a situação, embora a intenção fosse solucionar a situação da escassez hídrica, mas o resultado não foi positivo. Medidas como trancamentos de bombas e motores de irrigação, representaram ações inadequadas, pelo fato de não ter solucionado o problema, e ainda ter gerado percas aos investimentos feitos pelos produtores rurais decorrentes da falta de irrigação.

Reforçando ações desprovidas de planejamento adequado, quanto à tomada de decisão sem respaldo positivo, o que desperta o interesse quanto à importância do gerenciamento integrado dos recursos hídricos, havendo o compromisso e responsabilidade tanto dos órgãos gestores públicos, quanto o comprometimento dos que dependem desta água para realizarem atividades socioeconômicas distintas, como plantios de hortaliças, entre outras atividades relacionadas ao uso da água.

Considerando a extrema relevância entre as diferentes representatividades da sociedade, poder público, sociedade civil, entre outros, que se sensibilizem pela relevância da causa. Compreende-se que a demanda de água para o Ribeirão Samambaia, curso principal de água da BHRS, não seria capaz de manter o abastecimento hídrico público de Catalão, sem que haja um criterioso processo de conservação da água num contexto ecossistêmico regional, juntamente com projeto que assegure o quantitativo da captação de água compatível a demanda hídrica.

A conscientização, em geral, dos usuários que dependem dessa água para suas diferentes atividades é de extrema importância, enfatizando os que realizam as atividades de forma planejada e que não gere desperdícios ou reduzem o consumo de maneira a não prejudicar a vazão do referido Ribeirão. Conhecedores da problemática, que pode gerar ao utilizar a irrigação por aspersão em períodos de estiagem (falta prolongada de chuva, tempo sereno e seco após uma temporada de chuva), esses usuários precisam reprograma os seus múltiplos usos da água na BHRS. Escassez ou diminuição das águas de um rio ou curso d'água é comum no inverno/primavera na região e são comuns às estiagens que evidencia a diminuição de água.

A apropriação do solo em uma bacia hidrográfica deveria ocorrer por planejamentos adequados, conforme a atividade e a área de apropriação com a visão de conservação de uso desses recursos de forma consciente e necessidade de apropriação devem estar de forma harmônica, no sentido de que as atividades desenvolvidas não representem fonte potencializadora para eminentes prejuízos socioambientais. Nesse sentido, a Seção 3 abordará a importância de considerar os aspectos físicos do ambiente ao apropriar-se de uma bacia hidrográfica, com base na influência do relevo, tipo de solo, regime climático, entre outras características, em análises aparentemente simples, mais que podem interferir de forma considerável no ambiente da BHRS.

3 CLASSES DE USO DO SOLO NO PLANEJAMENTO SOCIOAMBIENTAL

A bacia hidrográfica vista como unidade de planejamento ambiental e social, será descrita de forma mais detalhada nesta seção, na intenção de contribuir para a compreensão desse viés de análise, considerando que à pesquisa se estrutura tendo como objeto de estudo uma bacia hidrográfica, podendo considerá-la um agregado de recursos naturais, que desperta a condição de preservação ambiental por meio da condição de apropriação dos recursos naturais pela sociedade humana.

As classificações de uso do solo, com embasamento teórico/conceitual em autores como Vieira et al. (1988), alertando para a fragilidade do solo, e ainda para possíveis prejuízos ao ambiente caso não tenha o manejo adequado para determinados tipos de atividades desenvolvidas, influenciadas também pelas condições físicas e química e da área ocupada.

A dinâmica de uso do solo relaciona-se a elementos físicos da área, considerando-se a multiplicidades de fatores naturais a fim de entender a capacidade de uso, o que auxilia para a apropriação utilizada para diferentes classes, coerente à área dinâmica utilizada. Ao realizar o estudo de uma bacia hidrográfica, para descrever a relação entre a classe de uso solo e a preservação ambiental, é interessante revisar sobre o assunto a fim de melhor descrever a relevância de tal aspecto. Segundo Vieira et al. (1988),

Tendo em vista a necessidade de ser discutido aqui um sistema que ordenasse os solos brasileiros, é que está sendo sugerido como contribuição ao estudo dos solos do Brasil, um sistema lógico onde a pedogênese e as características morfológicas são tidas como as mais importantes para a taxonomia dos solos. É um sistema aberto, pois considera a parte ativa da paisagem e está sempre relacionado com as condições ambientais. (VIEIRA et al., 1988. p. 77).

Nesse contexto, compreende-se um conjunto de fatores e elementos que influenciam para a conservação do recurso solo, estes correlacionados às condições de apropriação da natureza, refletem sobre a preservação ambiental. O recurso natural solo é definido como sendo “Uma coleção de corpos naturais ocorrendo na superfície da terra, contendo matéria viva e suportando ou sendo capaz de suportar plantas”. (BERTONI; NETO, 1990. p. 37).

A dinâmica de intervenção em determinada área deve considerar diversas características, tais como climáticas, relevo, solo e seres vivos, pois estes constituem aspectos importantes quando busca-se a apropriação de determinada área com menor possibilidade de prejuízo ambiental. O processo de alteração gera a remodelagem paisagística a fim de adequar às exigências de determinado interesse em apropriá-la, exemplificando atividades socioeconômicas, há necessidade de retirar a cobertura vegetal, preparação do solo no que refere-se ao adição de produtos como forma de proteção para a planta, e também acelerar a produção, revolver o solo, entre outras atividades inseridas no processo de adequações para os distintos interesses de apropriações.

Ao analisar a dinâmica de apropriação dos recursos naturais de uma bacia hidrográfica deve-se considerar os diferentes recursos naturais interligados, sejam os aspectos físicos, sociais, e ainda o comprometimento dos órgãos públicos no gerenciamento da bacia hidrográfica. A atuação de políticas públicas deve intervir no sentido de adotar medidas que vislumbrem a preservação ambiental, conjuntamente com demanda social.

Relacionado às classes de uso do solo, com ênfase no planejamento ambiental, deve levar-se em consideração a capacidade de uso do solo, referente aos fatores externos, como por exemplo, o relevo - que determina a possibilidade de apropriar para desenvolver determinada atividade, atentando para medidas conservacionistas necessárias para preservação do solo. Uma vez que é por meio do recurso mineral solo que permite-se desenvolver diferentes atividades socioeconômicas.

Predomina no município de Catalão (GO) o clima Tropical, com regime de chuvas sazonal, com precipitações nos meses de novembro a março, havendo a estação seca, podendo ser definida nos meses de maio a outubro. Referente ao relevo da bacia do Ribeirão Samambaia, com base na Carta de Declividade regional, pode ser dividida em duas distintas áreas topográficas: na porção Leste da Bacia, no limite da bacia marcado pela BR 050, que liga Catalão à Brasília, configuram-se em relevo de forma mais plano a suave ondulação, o que proporciona condições para o uso agrícola devido a facilidade de mecanização. Na porção de topografia mais acentuada, tem como localização geográfica a porção Oeste da Bacia, região de acesso de Catalão à capital Goiânia pela GO 330, área essa que favorece para a preservação permanente, em função da dificuldade quanto à mecanização, em decorrência da declividade mais acentuada.

A descrição é feita a partir de visita e constatações em campo, juntamente com análise da Carta de declividade da referida BH. O trabalho em diagnosticar e descrever a

dinâmica de ocupação na área da BH, com foco nas atividades socioeconômicas, se faz necessário conhecer os aspectos físicos (com destaque para o relevo), que auxilia para melhor interpretação de suas apropriações.

A abrangência da pesquisa ressalva também sobre um importante equilibrador hídrico, que são as áreas de Vereda, como já foi descrito na Seção anterior, reforçando seu importante papel na natureza, que infelizmente cada vez mais vem sofrendo consequências negativas, e que geralmente são ocupadas para formação de pastagens, interferindo em seu ciclo natural, gerando prejuízos ao Ambiente. Ferreira (2005) traz a seguinte contribuição referente à importância da preservação do Subsistema Vereda, constituído no Bioma Cerrado.

No processo de ocupação do Cerrado, as Veredas eram vistas como áreas “perdidas” em função de seu aspecto brejoso. Diante disso, foram e continuam sendo constantemente queimadas para limpeza, plantações de cultura para subsistência e formação de pastagens a serem usadas no período da seca. Outros proprietários usam veredas como áreas para entulho de restos de desmatamentos. Mais recentemente, com o desenvolvimento de técnicas de irrigação, as veredas têm sido utilizadas para construção de barragens com a finalidade de acúmulo de água a ser usada nos *pivot* e sistemas de irrigação. Assim, vemos não se cumpre o determinado na Legislação Brasileira, emitidas pelos órgãos “competentes”. Os órgãos institucionais auferidos da competência de gerir e fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental tem feito “vistas grossas” no que se refere à preservação das veredas. (FERREIRA, 2005. p. 1-2. Grifos do autor).

É interessante atentar para a importância da citação, quando Ferreira (2005) descreve a relevância do subsistema de Vereda para o recurso hídrico, e cabe nesse momento uma análise sobre a expansão da malha urbana sobre a área da BHRS, processo que apropria de áreas que, segundo a legislação ambiental vigente, é tida como Área de Preservação Permanente, configurando-se, portanto, em ação ilegal de apropriação.

A análise permite identificar as distintas Classes de uso do solo, dentre elas, a pastagem deve atender alguns critérios necessários, visando que não tornem estas áreas prejudicadas em relação à sua produtividade. A necessidade e importância do uso de técnicas e formas de manejo que não sejam impactantes ao solo, considerando que uma das primeiras ações para preparar essas áreas é a ação da retirada da cobertura vegetal, posteriormente gradear, e na sequência a inserção de novas espécies, principalmente de gramíneas para formação das pastagens, entre outras intervenções.

De acordo com Botelho; Silva e Vitte (2004), pela necessidade de realização de estudos detalhados, nos quais a maior escala possa evidenciar de maneira mais precisa a qualidade socioambiental dessa célula natural de análise, as bacias hidrográficas têm sido compartimentadas em unidades menores. Nela é possível avaliar, de maneira minuciosa, as interconexões estabelecidas entre os elementos do meio físico e as ações humanas sobre o ambiente, identificando os desdobramentos sobre o equilíbrio dinâmico do sistema como um todo. Sendo possível de forma mais detalhada entender a influência da área apropriada nas atividades desenvolvidas por meio de estudos que vislumbrem entender a capacidade de uso do solo.

Na Seção a seguir será enfatizado de forma mais detalhada as características específicas no sistema de capacidade de uso do solo, esta classificação estabelece condições baseadas no grau de limitação, dividindo em subclasses, com base na natureza da limitação do uso. Na caracterização das Classes de Capacidade de Uso dos Solos, leva-se em consideração a maior ou menor complexidade das práticas conservacionistas, quais sejam: as de controle de erosão e as de melhoramento do solo.

O que contribuem em ações preventivas, pois são estudos que envolvem várias informações e características envolvendo desde aspectos relevo, geomorfológico que contribuem em adquirir informações que atentam para análise abrangente sobre características especificada para cada tipo de solo.

3.1 Caracterização das classes de uso do solo segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de uso do Solo

O solo quanto a sua capacidade de uso divide-se em oito classes, que são representadas por números romanos acrescidos dos índices correspondentes às diversas limitações, contribuindo para estudos detalhados. Discorrer da classificação quanto a capacidade de uso do solo, segundo Vieira et al. (1988), se faz útil para apontar se há necessidade de prevenções contra possíveis impactos e indicar quais as culturas que mais se adéquam as Classes de Aptidão Agrícola dos Solos existentes, porém a mesma não faz referências à necessidade de uso da fertilização.

[...] divide as terras em próprias para cultivo anuais, que inclui as utilizadas sem práticas especiais, as que necessitam de práticas simples, de práticas complexas e de uso restrito; e as impróprias a cultivos anuais que abrangem a não adaptadas a cultivo de ciclo curto, mas que servem para pastagem, florestas ou mesmo para a vida selvática ou para recreação. (VIEIRA, et al., 1988, p. 109).

Ressaltando que, ao desenvolver atividades que demandam o uso do solo, seria interessante, num primeiro momento, fazer alguns estudos no que se refere as características físicas e químicas, condição que nem sempre é praticado pela falta de conhecimento técnico e até mesmo o interesse em atentar para tal a importância, para que não seja uma atividade predatória de organismos vivos e minerais presentes no solo, tornando-o improdutivo (VIEIRA et al, 1988). Historicamente a caracterização do solo, como sendo um material alterado e desenvolvido, envolve além de sua gênese, aquela porção variável de constituintes misturados, que não são frequentemente levados em conta.

O Sistema de Capacidade de Uso dos Solos é dividido em categorias que são, conforme Vieira et al. (1988):

- a) Grupos de Capacidade de Uso (A, B e C);
- b) Classes de Capacidade de Uso (I a VIII);
- c) Subclasses de Capacidade de Uso (IIe, IIIe, IIIa, ...);
- d) Unidade Capacidade de Uso (IIe-1, IIe-2, IIIe-3, ...).

O nível superior é formado por três grupos e é estabelecido com base em uma maior ou menor intensidade de uso das terras, sendo definido por letras maiúsculas A, B e C, cada um é formado por Classes, como descrito abaixo:

- a) Grupo A: terras próprias para lavouras anuais ou perenes e/ou reflorestamento e vida silvestre. Dividido em quatro classes:
 - a.1) Classe I: terras cultiváveis aparentemente sem problemas de conservação, sem práticas especiais;
 - a.2) Classe II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação e/ou de manutenção de melhoramento, com práticas simples;
 - a.3) Classe III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação e/ou de manutenção de melhoramento com práticas intensivas;
 - a.4) Classe IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação, com uso limitado e práticas intensivas (podem

ser abrangidas as terras boas para lavoura em condições limitadas ou esporádicas).

- b) Grupo B – inadequadas para lavouras, porém podem ser apropriadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre; e comporta três classes:
 - b.1) Classe V: terras adaptadas em geral para pastagens e, em alguns casos, para reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, são cultiváveis apenas em casos muito especiais.
 - b.2) Classe VI: terras adaptada em geral para pastagens e/ou reflorestamento, com problemas simples de conservação. São cultiváveis apenas em caso especiais de alguma cultura permanente protetora do solo, com restrições moderadas.
 - b.3) Classe VII: com severas restrições de uso.
- c) Grupo C: terras indevidas para lavouras, pastagens e silvicultura, é recomendada apenas para a proteção e preservação da flora, da fauna, recreação ou armazenamento da água. Compreende apenas uma classe:
 - c.a) Classe VIII: terreno muito acidentado, arenoso, úmida ou árida; inadequada para culturas anuais e perenes ou safras florestais.

As limitações da natureza são representadas as subclasses de capacidade de uso, assim melhor permitindo as práticas de conservação a que podem ser adotadas.

- e – limitações pela erosão presente e/ou risco de erosão;
- s – limitações referentes ao solo;
- a – limitações por excesso de água; e
- c – limitações climáticas.

Grupos de solos muito diferentes em sua característica são também contrastantes em seu uso, pois os problemas do seu manejo não poderão ser os mesmos, o conhecimento das peculiaridades de cada tipo de solo favorece para o melhor aproveitamento. Geralmente, ao desenvolver atividades demanda de algum tipo de alteração/preparação na área apropriada.

O Sistema de Classificação de Uso do Solo é subdividido em Grupo de Capacidade, Classes de Capacidade, Subclasses de Capacidade, Unidade de Capacidade, ambas são representadas por números romanos e letras, cada um tem suas particularidades específicas, que convém a tipo de uso e capacidade de uso solo, apontando suas características físicas e químicas, como mostra a Tabela 1.

A interpretação e avaliação das características do solo permite estabelecer os graus de limitação ao uso em diferentes atividades. As principais características consideradas nesses levantamentos são declividade, pedregosidade, grau de degradação, complexidade do

terreno, drenagem, risco de inundação, profundidade efetiva, textura consistência inadequada, limitações químicas em horizontes sub superficiais. Subentende que ao utilizar o solo deve levar em consideração os vários elementos a fim de preservar estes recursos, e utilizá-lo de forma consciente, sobretudo, no que se refere a sua capacidade.

Tabela 1: Esquema de Classes, Subclasses e Unidades de Capacidade de uso do Solo

CLASSE	SUBCLASSE	UNIDADE DE SOLO								
<table border="1" style="width: 100px; height: 100px; text-align: center;"> <tr><td>I</td></tr> <tr><td>II</td></tr> <tr><td>III</td></tr> <tr><td>IV</td></tr> <tr><td>V</td></tr> <tr><td>VI</td></tr> <tr><td>VII</td></tr> <tr><td>VIII</td></tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	e	01 - declive acentuado 02 - declive longo 03 - mudança textural abrupta 04 - erosão laminar 05 - erosão em sulcos 06 - erosão em voçorocas 07 - erosão eólica 08 - depósito de erosão 09 - permeabilidade baixa 10 - horizonte A arenoso
	I									
	II									
	III									
	IV									
	V									
	VI									
	VII									
VIII										
s	01 - solo raso 02 - textura arenosa no perfil 03 - pedregosidade 04 - argilas expansivas 05 - baixa saturação de bases 06 - toxidade com alumínio 07 - baixa capacidade de troca.									
a	08 - ácidos sulfatados ou sulfetos 09 - alta saturação com sódio 10 - excesso de sais solúveis 11 - excesso de carbonatos									
c	01 - lençol freático elevado 02 - risco de inundação 03 - subsidência de solos orgânicos 04 - deficiência de solos orgânicos									
	01 - seca prolongada 02 - geada 03 - ventos frios 04 - granizo 05 - neve									

Fonte: VIEIRA, L. S. et. al. (1988, p. 111).

A pastagem é um exemplo de cobertura vegetal e que representa uma das Classes de uso, na BHRS. A pastagem geralmente é formada de gramíneas, de plantas herbáceas, às vezes de arbustivas baixas e de semi-arbustivas. Segundo Bertoni e Neto (2012):

Muitas de nossas pastagens têm sido bastante danificadas pelo excessivo pastoreio, e a revegetação natural é bastante lenta, especialmente quando nesses campos ainda permanece o gado. Além do excessivo pastoreio, pode-se acrescentar, como mau manejo da pastagem, a sua utilização muito cedo ou tardia, e a má distribuição do gado na área. Um dos principais efeitos do pastoreio excessivo na qualidade da pastagem é a redução do vigor das plantas, causando-lhes, em consequências, declínio e morte, e a dominância de outras menos palatáveis. O pastoreio excessivo faz também aparecer áreas descobertas de vegetação, acelerando a erosão laminar, a superfície do solo é arrastada pela erosão, tornando-se a área, progressivamente, menos fértil. (BERTONI; NETO, 2012, p. 31).

A citação aponta alguns prejuízos ambientais que podem ser gerados por meio da atividade de pastagem, mostra-se a necessidade de cuidados em relação à manutenção, no sentido de observar a quantidade de animais em uma determinada área e não seja sobrecarregada, evitando ações danosas ao ambiente, como o pisoteio do solo, e a compactação, dificultando a infiltração e contribuindo para o escoamento superficial, em solos, possivelmente originando erosão laminar, contribuindo no transporte de sedimentos, entre outros prejuízos interligados ao uso descrito. São características de apropriações que podem ser evitadas ao adotar medidas que mitiguem e evitam tais danos ambientais, a seção posterior abordará apropriação específica da área de estudos da presente pesquisa.

3.2 Caracterização da área de estudo quanto ao uso do solo

Ao analisar a dinâmica de uso do solo de uma bacia hidrográfica é interessante compreender a relação socioeconômica dos envolvidos de forma direta ou indiretamente, sendo desde os usuários inseridos na área, responsáveis pela alteração/intervenção na mesma, nesse viés de abordagem, é preciso fazer uma leitura, embora sucinta, mas que possibilite diagnosticar o perfil socioeconômico dos envolvidos de forma direta na área delimitada da BHRS.

Esta análise buscou fundamentação na pesquisa realizada por Mosca (2004), tendo em vista a capacidade de contribuir de forma significativa e relacionada à interpretação de alterações na dinâmica de apropriações referentes às atividades socioeconômicas desenvolvidas na presente pesquisa. Aponta indicadores sobre as práticas e atividades socioeconômicas exercida atualmente (2015).

Uma análise integrada das informações adquiridas com a aplicação de questionário indica a predominância de pequenas e médias propriedades, baseadas no trabalho familiar. Embora diversas questões polêmicas permeiam a tentativa de definir agricultura familiar, neste trabalho consideraremos que as características essenciais da agricultura familiar, segundo BREWSTER (1980:19) apud SHIKI et al. (1997: 230), não estão no tipo de posse nem na quantidade das vendas, tamanho da fazenda, e nem nos investimentos em capital, mas no nível dos esforços promovidos e nas remunerações recebidas pela família. A entidade familiar é um negócio na área da agricultura em que o produtor, como ator primário, toma as decisões e riscos como gerente, e com sua família faz a maior parte do trabalho. (MOSCA, 2004, p. 33).

O diagnóstico socioeconômico foi elaborado a partir das informações adquiridas no questionário aplicado em todas as residências da BHRS, realizado por Mosca (2004), possibilitando adquirir informações pertinentes na colaboração das discussões acerca das alterações e apropriação do solo na BHRS, embora de forma sucinta.

Segundo levantamento de informação realizado por Mosca (2004) predominavam-se atividades de agricultura, considerando a influência das características físicas e sociais, entre outras, que interferem de forma direta ou indiretamente para a condição de apropriação, atividades a fim de comerciá-las.

O solo é um recurso mineral no qual toda ação de apropriação deveria ser antecipada por análises das características e propriedades inseridas em determinada área que sejam compatíveis à atividade que se deseja desenvolver, possibilitando melhor aproveitamento deste recurso, além de ser de extrema relevância em estudos para mitigar prejuízos ambientais.

Assim, o resgate, breve e sucinto, da análise sobre o processo sociocultural influenciador na porção espacial estudada, possibilita entender não somente as características físicas do lugar, mas contribuem também para diagnosticar o perfil dos agentes que fizeram a apropriação, auxiliando, de certa forma, a entender o possível objetivo e a intenção principal do uso do solo no desenvolver das atividades socioeconômicas, em especial na área da BHRS.

A abrangência da informação auxilia para aproximar a particularidade do objeto estudado, por meio de acesso a detalhes dos recortes espacial e temporal escolhidos, abrangendo outras variáveis além das características físicas do ambiente ocupado. Permitindo, assim, entender de certa forma o intuito e o que impulsiona para o desenvolvimento de determinadas atividades por agentes que têm acesso a determinada porção de solo. Refere-se à

intenção de apropriação, evidenciando a motivação e o interesse do agente responsável pela mesma.

As condições econômicas possibilitam a utilização de ferramentas que facilitam a preparação do solo em determinado tipo de classe do solo. Exemplificando, geralmente o agente possui condição financeira que o propicie a desenvolver determinadas atividades que favorecem resultados positivos, seja na agilidade por meio da mecanização, seja em insumos que abrangem vasta utilidade, desde a garantia de proteger as plantas de predadores, até mesmo antecipar a colheita, entre outros aspectos. Ferramentas de trabalho contribuem no sentido de adequar a área para o investimento almejado. São condições que devem ser levadas em consideração e não somente o aspecto físico da área em processo de apropriação.

Nesse contexto, na BHRS foi possível ter acesso à construção do processo histórico que possibilitou um melhor entendimento dos aspectos influenciadores, no que se refere às produções e tipos de atividades socioeconômicas desenvolvidas na região que está inserida a área da pesquisa.

Assim considera-se relevante abordar sobre parte do processo histórico da ocupação da região de Catalão, descrita por Ferreira (2003), considerando que a BHRS ocupa cerca de 3,26 % da área do município de Catalão, conforme dados coletados no ano de 2015.

A ocupação “moderna” da área do Cerrado Goiano iniciou-se no século XVIII pela região de Catalão, com a incursão de bandeiras que promoveram em novo padrão de ocupação com abertura e assentamento de povoados para a exploração de ouro e pedras preciosas. Com exaustão das minas, a região passou a ser explorada pela criação extensiva de gado e culturas de subsistência. Ocupação mais intensiva aconteceu apenas nos anos de 1930, através da ligação ferroviária entre São Paulo/SP e Anápolis/GO e pela mudança da capital do Estado para Goiânia em 1934, reforçado por dois fatores mais recentes: a construção de Brasília, no final dos anos de 1950, e a adoção de estratégias e políticas de desenvolvimento e investimento e infraestrutura pelo Governo Federal, entre as décadas de 1960 e 1980, resultando na expansão da agricultura comercial a partir da década de 1970. Políticas genéricas que criaram condições para a expansão da agricultura e ocupação do espaço do Cerrado foram o crédito subsidiado e a inserção de imposto de renda sobre atividades agrícolas. (FERREIRA, 2003, p. 143. Grifos do autor).

A descrição do processo de ocupação no Cerrado pode ser adotada também para o processo de ocupação antropica da área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia, onde nos últimos quinze anos a malha urbana da cidade de Catalão avança sobre a Bacia. Observa-se que o processo de ocupação ocorre a partir de diferentes fatores. Ferreira (2003) descreve

alguns potencializadores determinantes para a ocupação do Cerrado Goiano, as atividades socioeconômicas representam forte potencializador devido às características físicas dessas áreas, entre outros incentivos.

O processo de ocupação reflete a atual situação de cada momento histórico, sendo que cada período retrata uma determinada realidade e influenciadores econômicos em atividades socioeconômicas desenvolvidas. A área da Bacia do Ribeirão Samambaia representa uma porção menor, quando comparada à área ocupada pelo Cerrado Goiano, mas que contribui para o entendimento de características específicas da referida Bacia e a influência histórica em atividades hoje (2015) desenvolvidas, herança de uma construção sociocultural.

Há atividades que requerem períodos úmidos, outras o período mais seco, são condições determinantes para a rotatividade de classe de uso. Utilizando a pastagem como exemplo, uma vez que é um dos principais tipos de uso/vegetação que formam uma cobertura do solo. A área coberta pelas pastagens está na dependência direta das condições do clima e solo, porém outros fatores, muitas vezes, exercem acentuada influência, tais como o fogo – através dos incêndios, as pragas e moléstias e, sem dúvida, também a atividade humana.

A rotatividade de plantio ocasiona à reestruturação dos nutrientes do solo, também considerando a demanda de cada classe de uso, vale ressaltar que cada vez mais se utiliza insumos agrícolas, entre outros produtos, para auxiliar no processo chamado de corretivo do solo, o que deve ser repensando sobre o uso desses insumos.

As variações topográficas interferem na drenagem natural, em áreas que possibilita à umidade ideal para as gramíneas, que crescem mais rapidamente nas áreas mais úmidas, e como o excesso de umidade causa baixa aeração, a decomposição dos resíduos das plantas é lenta, facilitando a acumulação de matéria orgânica.

Solos de fundo de vales ou ‘baixadas’ geralmente apresentam alto teor de matéria orgânica e devem ter manejo diferente de terras altas de mesmo grupo textural (BERTONI; NETO, 2012). Demonstrando a relevância da particularidade de cada solo ao ser utilizado, considerando suas teias de elementos que constituem em determinada área.

Nos estudos das área de bacias hidrográficas, o solo representa um dos elementos mais relevante dentro de todos os demais recursos naturais inseridos na bacia, devido a interação e influência sobre os demais recursos, determinantes nas atividades humanas. Ao apropriar-se do solo, de forma indevida/inadequado, as consequências geradas por essa ação podem ser percebidas em outros recursos naturais, como nos cursos d’águas e lagos, devido

ao carreamento de partículas na estação chuvosa, podendo desencadear outros agravantes ao ecossistema a partir dessa ação danosa.

A BHRS, em diferentes representações cartográficas, evidencia alguns cursos de água, sendo o Córrego Mato do Arroz, Córrego Bananeira, e o curso principal, o Ribeirão Samambaia, que possui maior proporção e capacidade hídrica, além de outros tributários, com capacidade de drenagem inferior ao curso principal.

O conjunto de drenagem de uma bacia é resultado, de certa forma, da organização da drenagem superficial da área da mesma, o que demanda em sua preservação como um todo. Deve-se atentar para a dinâmica de uso do solo de toda a área da bacia hidrográfica, a fim de preservar a particularidade de cada recurso natural presente na mesma.

Devido à relação entre os diferentes tipos de usos e os aspectos físicos, o modo de uso do solo influencia em toda a dinâmica dos recursos naturais, disponibilizados pela e na natureza, reforçando a importância de pensar de forma geral e uma os elementos naturais da bacia, considerando o constante domínio de mercado que impulsiona novas reorganizações potencializadas pela tendência de mercado globalizado, além dos interesses local/regional.

Na Seção a seguir far-se-á abordagens específicas quanto à dinâmica de apropriação em toda a extensão da área da BHRS, demonstrado em Cartas de Uso do Solo e Gráficos especificando a área e suas respectivas atividades.

4 O GEOPROCESSAMENTO NA IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO NO PERÍODO DE 2000 A 2015

Nesta seção apresentam-se as Cartas de uso do solo, em momentos distintos, que deram subsídios para análises, com base também em registros fotográficos, objetivando a interpretação da dinâmica do uso do solo na BHRS, entre os anos de 2000 a 2015, enfatizando as atividades socioeconômicas que se evidenciaram no período abordado. A pesquisa pautou-se nos mapeamentos quanto aos usos do solo, considerados de grande relevância para o estudo socioambiental na área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Samambaia, no município de Catalão (GO).

Interessante ressaltar que a sociedade humana constantemente vem passando por alterações, e entre estas o avanço tecnológico se faz presente de forma intensa no que se refere às técnicas avançadas que viabilizam estudos e pesquisa que vislumbrem um maior grau de confiabilidade em seus resultados. O homem não se contenta mais com sua capacidade de sentir, com sua capacidade de raciocinar, com sua capacidade de interferir no mundo que o abriga. Chips, computadores, ampliam de forma antes inimaginável os conhecimentos do homem sobre a natureza e a sociedade (SILVA, 2003).

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) têm sido contemplado com inovações, embora, ao mesmo tempo em que o sistema revoluciona a análise de informação, depende umbilicalmente da racionalidade da construção de um banco de dados, somente possível de alcançar com auxílio de técnicas computacionais sofisticadas e de profissional especializado. Requer, para tanto, que máquinas e profissional se aproximem a tal ponto que a fusão *hardware – software-humanware* passa a ser iminente. (SILVA, 2003).

A construção da pesquisa demanda de diferentes etapas que, em conjunto, buscam sanar questionamentos e obter resultados esperados ou diagnósticos já evidenciados sobre uma proposta traçada inicialmente da pesquisa. Ao descrever as etapas, o geoprocessamento se fez fundamental na presente pesquisa, pois constituiu ferramenta metodológica de extrema importância na construção das cartas de uso do solo, o que viabilizou adquirir informações referentes às atividades predominantes na BHRS, subsídio relevante para as análises interpretativas e comparativas entre as cartas de uso do solo, em seus momentos distintos, e o diagnóstico da dinâmica de alteração, no que se refere às atividades socioeconômicas evidenciadas.

A análise foi direcionada na comparação entre as cartas de uso do solo específicas dos anos de 2000; 2007 e 2015, numa perspectiva de interpretar as alterações em relação às

classes de uso do solo e suas respectivas áreas, e ainda apontar alguns dos fatores potencializadores na alteração quanto aos diferentes usos.

As informações sobre o uso do solo na BHRS foram produzidas por meio de dados/informações de tratamento das informações geográficas, de dados georreferenciados, por meio de softwares específicos e cálculos e, ainda, o conjunto de técnicas relacionadas ao tratamento da informação espacial, possibilitou a parte técnica da pesquisa na busca do respaldo da mesma.

Todavia, deve-se destacar a necessidade do planejamento e levar em considerações possíveis prejuízos ambientais decorrentes do processo de uso do solo, buscando-se atentar sobre as condições de apropriação dos espaços de forma a respeitar as condições naturais do ambiente.

4.1 O uso do solo no planejamento ambiental

Esta seção desperta para a necessidade de preservação dos recursos naturais disponibilizados na natureza, demonstrando que estes estão correlacionados uns aos outros, motivo este que deve-se atentar ao apropriar de determinado recursos natural a fim de não causar prejuízo ambiental, considerando uma abordagem específica do recurso solo.

Compreende-se a correlação dos recursos naturais disponibilizados na natureza, deve-se ter atenção para a necessidade de preservação de ambos de forma harmônica para que na apropriação de um destes, exemplificando o solo, não represente ação danosa em outros recursos naturais, como a água. Assim, considerando a interligação de ambos, nesse viés de abordagem, desperta-se para a importância de uma visão ecossistêmica ao apropriar-se de áreas para investimentos distintos.

Com base no descrito, da correlação dos recursos naturais, é oportuno ressaltar que para a conservação e qualidade da água em determinada BH depende da apropriação dos outros recursos desta bacia. No caso, do recurso água que é relevante para garantir seus usos múltiplos, o que dependerá de métodos de apropriação da área da bacia que garante a estabilidade e equilíbrio entre os recursos naturais.

Havendo a necessidade do comprometimento de forma responsável e conscientes ao apropriar-se dos recursos naturais inseridos em determinadas BH, para que não represente ameaça gerando prejuízos ambiental, evidenciando um trabalho estruturado em equipe no

sentido que envolvem os que dependem diretamente dos recursos da BH quanto aos administradores que possam auxiliar com projetos de preservação e até recuperação. Exemplificando o caso da BHRS que foi contemplada com o projeto de revegetação a fim de recuperar áreas que foram apropriadas de forma indevida prejudicando a dinâmica da cobertura vegetal o que provavelmente resultou em desarranjo ecossistêmico.

Demonstrado a necessidade de um trabalho articulado, em parceria com órgão público e sociedade civil envolvido pela responsabilidade da dinâmica de apropriação em toda área da bacia. O trabalho de conscientização torna-se necessário para que a ação preventiva tenha um resultado positivo e seja eficaz. Nesse contexto, com base na Lei nº 12.651/2012, as Bacias Hidrográficas possuem diferentes áreas que demandam ser preservadas, o que já tem como amparo legislativo, Preservação Ambiental em áreas configuradas de Preservação Permanente, como consta do Parágrafo II do Artigo 3º da referida Lei:

Art. 3 - [...]

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; Áreas de preservação permanente (APP), assim como as Unidades de Conservação, visam atender ao direito fundamental de todo brasileiro a um "meio ambiente ecologicamente equilibrado", conforme assegurado no art. 225 da Constituição. No entanto, seus enfoques são diversos: enquanto as UCs estabelecem o uso sustentável ou indireto de áreas preservadas, as APPs são áreas naturais intocáveis, com rígidos limites de exploração, ou seja, não é permitida a exploração econômica direta. (BRASIL, LEI 12.651, 2012, Grifos da Lei)

É interessante apontar outros fatores determinantes que não estão dissociados no processo de gerenciamento da BH, o planejamento, deve estar presente em toda e qualquer gestão. A dissociação dos elementos inseridos em uma bacia hidrográfica seja, no sentido de esclarecimentos didáticos, para melhor compreensão específica de cada um é necessária, porém deve precaver-se para a relevância da característica geral da bacia, constituída por elementos físicos e sociais integrados um ao outro.

Considerando as particularidades quanto a preservação ambiental da BH o compromisso deve ser de todos os representantes envolvidos, administrativos e classes sociais representativas, que têm o direito, enquanto indivíduo social, de fazer parte e agregar de forma positiva ao grupo, onde ambos devem trabalhar com um propósito coerente com intuito

e o gerenciamento exequível de forma equilibrada e coerente aos diferentes usos dos recursos naturais.

A preservação ambiental na BHRS e seus mananciais requer cuidados para que tenha ação de conservação planejada, com base em um conjunto de diretrizes para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais, a um nível ótimo de rendimento e preservação da diversidade biológica e paisagística.

Deve-se ter a combinação de métodos de apropriação e uso dos terrenos/espacos com o intuito de proteger o solo para que não gere danos ambientais provocados pelo homem ao desenvolver suas atividades. O equilíbrio dos recursos naturais depende de cuidados, como apropriar-se de áreas de maneira que não represente um potencializador em prejuízo ambiental, condições indevidas, como o desenvolver de atividades que comprometam a harmonia dos recursos naturais ou até a redução do recurso hídrico da BH.

Considerando a área da BHRS, há registros de estudos realizados desde o ano de 1999, onde se discutiam em reuniões pautas específicas atentando para cuidados sobre a BHRS, por meio de ações/projetos que viabilizassem a recuperação e preservação da mesma, consideradas de extrema necessidade em quaisquer bacias hidrográficas. A relevância em criar um comitê que auxiliaria para melhor no gerenciamento dos recursos naturais é necessário para o equilíbrio ambiental da bacia, ainda adotar práticas e planejamento que atribuísse significado positivo referente à demanda social. (ABASA, 1999. Material em anexo)

Ações que viabilizem a implementação de projetos para melhor aproveitamento e ordenamento espacial, tendo-se como exemplo a expansão da malha urbana, demanda de inúmeras readequações e infraestruturas para novas áreas urbanas, saneamentos básicos, áreas que serão impermeabilizadas, entre outras exigências provocadas no espaço físico e também social. O crescimento populacional humano provoca a remodelagem paisagística e espacial, agregado a esta inúmeros outros elementos correlacionados.

O processo de expansão urbana deve atender padrões básicos conforme alterações e apropriação, exigindo um planejamento urbanístico adequado. O abastecimento hídrico é uma das principais exigências que deve ser planejado, tendo em vista a expansão urbana, sendo de responsabilidade dos órgãos e gestores públicos.

Com embasamento de informações adquiridos pela pesquisa realizada por Mosca (2004), com a metodologia aplicação de questionário, permitiu o posicionamento dos moradores da BHRS a respeito da existência de conflitos pelo uso da água, constatou-se que 10% dos moradores nesse período se posicionaram positivamente, enquanto que 89,28%

disseram que não havia, o que pode ser considerado como um desconhecimento, por parte da maioria, das reais condições da BHRS.

As respostas adquiridas via questionários realizado por Mosca (2004), de certa forma apresentam algumas condições de fragilidades no que se refere haver transtornos hídricos, no sentido de que os entrevistados se posicionaram, em uma porcentagem representativa (89,28%), que não havia esse tipo de consequência, o que demonstra o desconhecimento de que esta bacia também era responsável pelo abastecimento hídrico na cidade de Catalão (GO), a qual passava por um processo de expansão acelerado impulsionado por mercado de trabalho pujante.

Notório que as informações destes moradores se restringiam somente ao que estava sendo vivido por eles, não compreendiam que a BHRS também era responsável para outros usos múltiplos, e que posteriormente em 2013/14 evidenciou-se consequências referentes a transtornos devido ao fato que a demanda hídrica superava a oferta, possivelmente reflexo de um gerenciamento equivocado. Entendendo-se que já havia estudos que alertavam a expansão urbana da cidade de Catalão, evidenciando uma maior demanda de água, a qual somente o Ribeirão Samambaia não seria capaz de suprir.

O abastecimento da cidade de Catalão (GO) não depende unicamente da preservação dos recursos naturais, envolve outros fatores fora da responsabilidade dos dependentes diretamente da água da bacia. Nesse caso, estudos apontaram a necessidade da construção de outra captação de água, devido o crescimento populacional na área urbana, condição que torna a demanda hídrica superior à oferta, diante desse diagnóstico previa-se o transtorno gerado pela quantidade de oferta de água não ser suficiente.

A realidade da escassez de água começa a ser vivenciada a partir dos anos de 2013/14, acentuando no ano de 2015, situações estas que fazem pensar a importância do gerenciamento integrado e articulado, o comprometimento e responsabilidades entre os envolvidos. O gerenciamento de uma bacia hidrográfica articulado permite que todos agentes envolvidos, de forma direta ou indiretamente, tenham responsabilidade e atuam de forma consciente sobre o valor ambiental. Vale ressaltar também que houve a variação climática, considerando um período atípico e mais seco, o que também contribuiu para a redução hídrica.

Ao compreender que a apropriação de uma BH deve-se ser realizada com comprometimentos dos apropriantes juntamente com amparo normativo do órgão administrativo, permitindo um gerenciamento e tomada de decisões que vislumbrem a preservação dos recursos naturais evitando desequilíbrios destes. Sendo um trabalho de

equipe que tenham ferramentas de pesquisa capaz de oferecer subsídios necessários para compreender e entender a demanda da apropriação, por meios de métodos e técnicas que facilitem o trabalho de planejamento das variáveis que envolvem o meio socioambiental, as ações políticas, considerando os múltiplos usos do solo, possibilitam fazer observações que respondam à realidade em sua totalidade, abrangendo os aspectos locais.

Entre as categorias de análises e estudos, a BH se apresenta como uma das mais utilizadas para a planificação devido a sua capacidade de trazer respostas pertinentes à utilização e espacialização dos fenômenos socioeconômicos, abrangendo desde as atividades urbanas, as rurais, evidenciando as influências destas mesmas atividades nos ambientes naturais.

Entendendo a relação entre os distintos elementos naturais existentes na bacia hidrográfica, torna-se necessário identificar características específicas, possibilitado por cartas de uso do solo, e compreender as alterações ocorridas, evidenciando alguns apontamentos sobre as possíveis atividades desenvolvidas na BHRS.

Assim, torna-se importante adquirir práticas de preservação dos recursos naturais e adotar práticas de preservação. Posteriormente será enfatizado as atividades socioeconômicas na área da BHRS com intuito identificar a oscilação em áreas de determinada classe de uso do solo.

4.2 Identificação das alterações ocorridas nos anos de 2000 a 2015 na área da BHRS

Esta seção descreve o processo de ocupação, geralmente estão interligados a diferentes aspectos, seja social, cultural e/ou econômico, tornando-os dinâmicos e potencializados por elementos de um dado período histórico vivido, como também por condições de produção e tendências de mercado. A apropriação é resultado de tendências e aspectos socioculturais estabelecidas em determinada delimitação geográfica sustentado em diferentes aspectos culturais, coerentes a um determinado momento histórico vivenciado em um grupo social num determinado espaço.

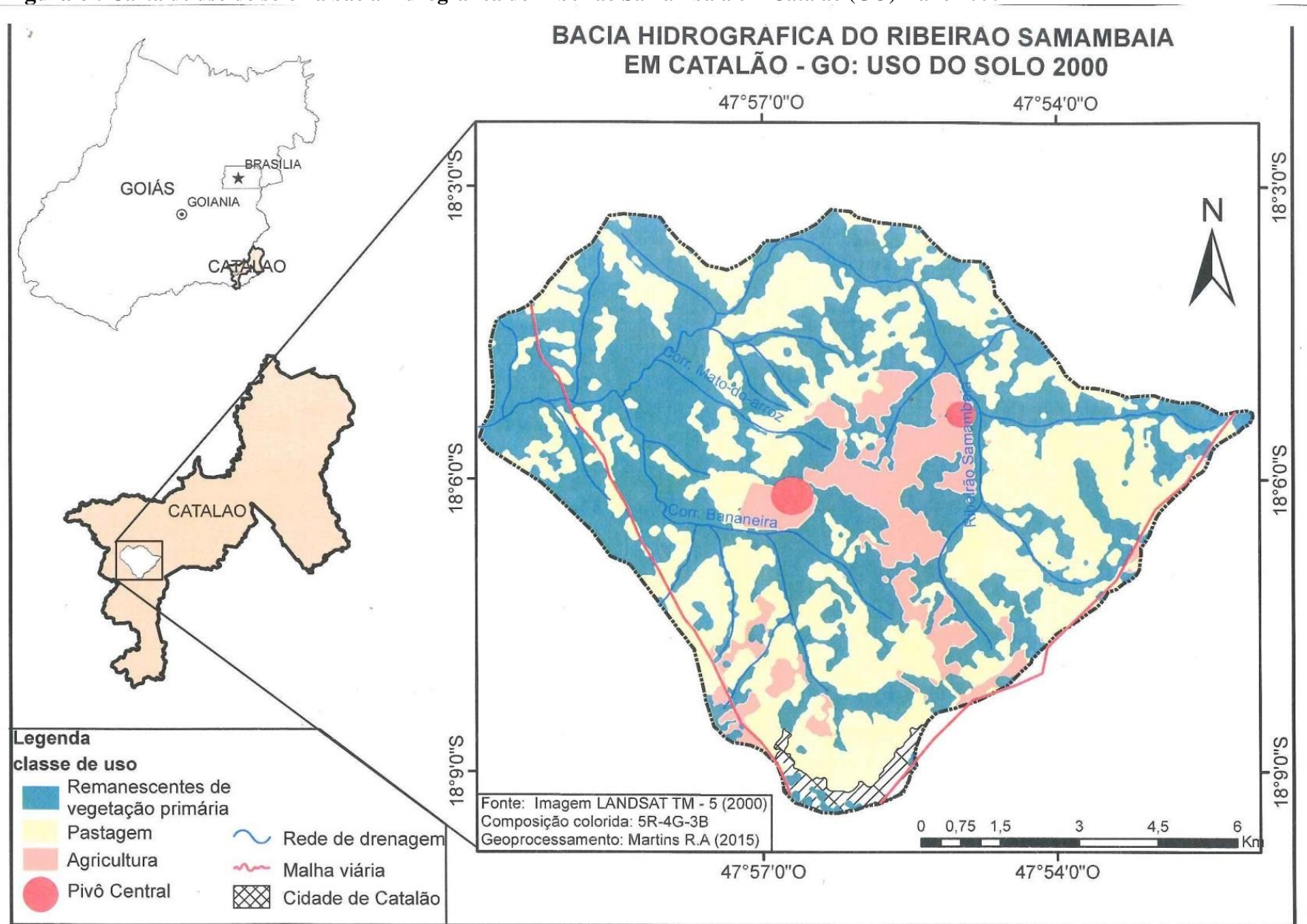
Outros fatores que podem ser considerados também no processo de apropriação são as características físicas na área alterada, como os elementos climáticos que influem para o tipo de uso que tende a ser feito em diferentes áreas, as características do solo, o relevo, que

interferem diretamente na produtividade, considerando-se a exigência de alguns gêneros alimentícios para completar seu ciclo de produção.

Ao elencar os fatores correlacionados à apropriação, que são influenciados por meio do processo de construção histórico e social, é interessante ressaltar que já foi descrito em momento anterior alguns elementos que contribuíram para o processo de ocupação da região Centro-Oeste e que possivelmente vem sendo potencializadores na dinâmica de apropriação no contexto histórico inserido entre os anos de 2000 a 2015 para a região.

As cartas de uso solo produzidas com objetivo ilustrar a dinâmica das atividades socioeconômicas desenvolvidas na área da BHRS, como a Figura 6, forneceram informações necessárias para análises comparativas entre os anos de 2000, 2007 e 2015 a fim de identificar a dinâmica de alterações por meio das atividades socioeconômicas desenvolvidas. A figura 6 ilustra a carta de uso do solo específica do ano de 2000 viabilizando identificar as classes de uso do solo e suas áreas de apropriação.

Figura 6 : Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2000



Fonte: Base Cartográfica: Imagem LANDSAT 5 (2000). Geoprocessamento: MARTINS, R. A. (2015).

A Figura 6, representa a Carta de uso do solo da BHRS referente ao ano de 2000, trazendo informações referentes à dinâmica de apropriação das Classes de uso do solo, classificadas em áreas de remanescentes de vegetação primária, pastagem, agricultura, pivô central e expansão urbana, distribuídas em toda extensão da BHRS.

A alteração, como já descrito, geralmente ocorre em meio ao “reflexo” de uma construção histórica social, geralmente impulsionada pelos ensejos sociais e econômicos. Afim de contribuir para informações específicas da área da BHRS recorreremos à pesquisa desenvolvida pela pesquisadora Mosca (2004), embora o período estudado não seja o mesmo da presente pesquisa, mas, contribui para identificar algumas características do modo de produção realizado na área da BHRS relevantes, no que se refere a condições de produção. Segundo Mosca (2004);

Na zona rural, em pequenas a médias propriedades baseadas no trabalho familiar, o cavalo ainda exerce um papel importante nas atividades diárias da fazenda, seja como transporte seja como animal de trabalho na lida do gado e nas plantações de pequenas lavouras ou como animal de tração. Na bacia, 67,03% das propriedades possuem cavalo como animal de trabalho, enquanto que 32,97% não possuem.

[...] Quando se analisa o tipo de tração usada nas propriedades, esses dados parece contrastantes com os anteriores, veja: 5,42% do tipo de tração usada é manual; 87,95%, mecânica; 3,62% não usa e 3,01% corresponde à tração animal. Em relação à situação das propriedades quanto à maquinaria agrícola e implementos, 22,02% não possuem nenhum tipo; 64,78% possuem alguns; 10,06% possuem os principais necessários e 3,14% um parque de máquinas completo. (MOSCA, 2004, p. 45-46).

A importância de identificar o perfil dos indivíduos pertencentes à área estudada e suas condições socioeconômicas permite mensurar, pelas características, as possíveis apropriações. A descrição na citação acima foi realizada no ano de 2004, mas auxilia na compreensão de possíveis influenciadores em anos posteriores.

O objetivo de descrever a passagem do contexto histórico redigido por Mosca (2004) foi o de mostrar que, no período da pesquisa realizada (2004), as ferramentas de trabalho ao passar dos tempos vão sendo substituídas, facilitando para realização das atividades, como exemplo a preparação do solo, o que também contribuem para expansão destas áreas apropriadas.

O processo de apropriação apresenta, em diferentes interesses e organização, a industrialização que projetou nos ambientes numa realidade de exploração, abstração e retornos prejudiciais às dinâmicas ambientais. Os retornos imediatos advindos dos refugos e

dos resíduos altamente tóxicos atingem a atmosfera, a água e o solo, alterando a qualidade socioambiental nos espaços urbanos e rurais.

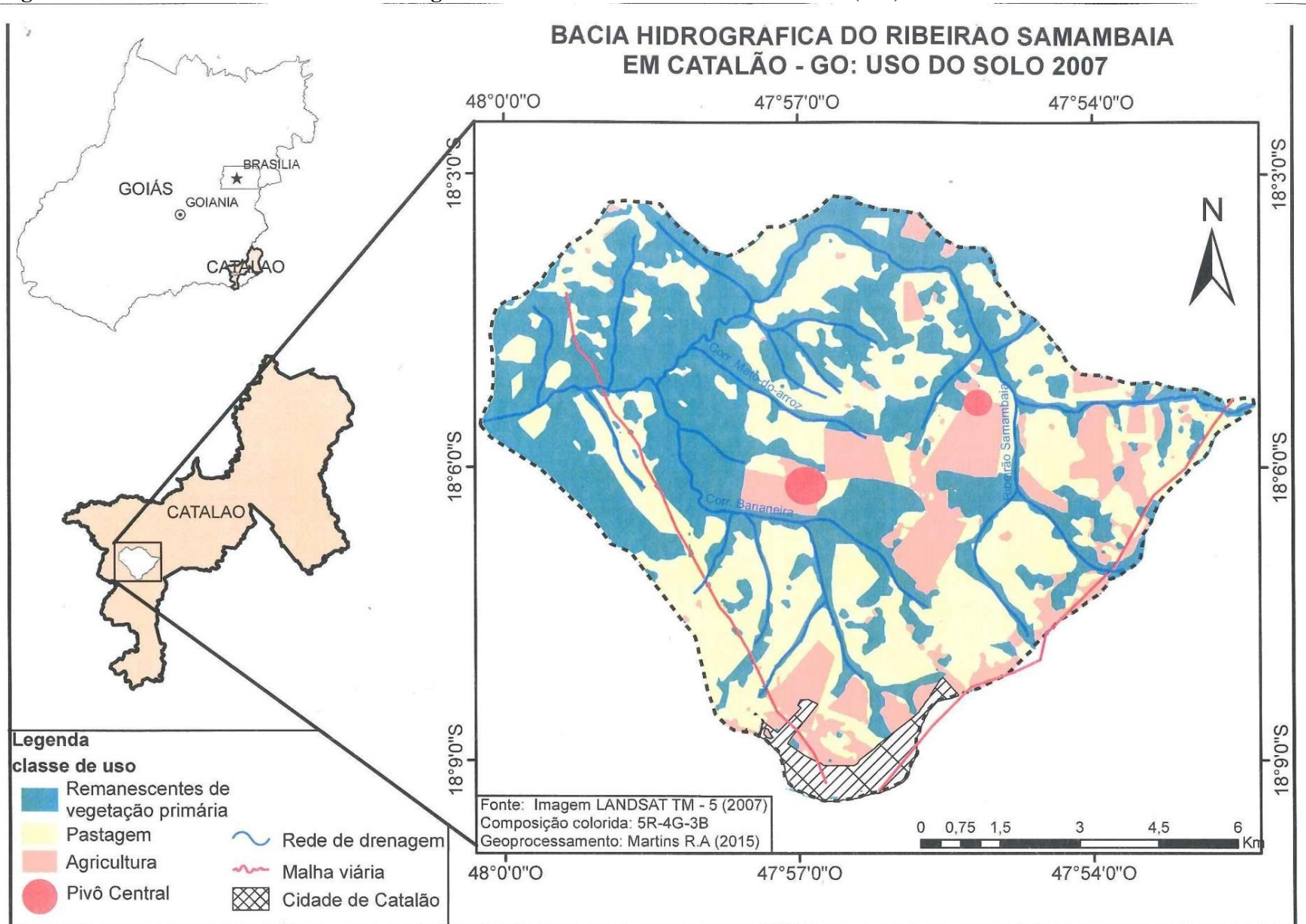
A Carta de uso do solo de 2007 (Figura 7) mostra a dinâmica diferente à identificada na Carta de uso do solo do ano de 2000, houve alteração em percentual de áreas apropriadas, exemplificando a expansão da malha urbana sobre a BHRS, localizada ao Sul na referida bacia. Interessante ressaltar que área apropriada se configura em Área de Preservação Permanente (APP).

As alterações podem ser justificadas por elementos distintos que potencializa a oscilação destas áreas, exemplificando a influencia de mercado que em determinado período há a valorização econômica de determinada atividade e desperta o interesse em produzi-la. Ainda referente à expansão da malha urbana sobre a área da BHRS justifica-se pelo interesse das pessoas em uma perspectiva e valorização retorno econômico, e outros possíveis interesses estruturantes na dinâmica de apropriação.

A análise posterior será com base na Carta de uso do solo referentes ao ano de 2015, momento que permite a comparação nas demais Cartas de uso do solo e mensurar as alteração ocorrida na área da BHRS por meio de atividades socioeconômicas desenvolvidas.

Justificando-se a análise interpretativa entre as Cartas de uso do solo de 2000 a 2007 mostra que áreas apropriadas por determinada Classe de uso sofreu alterações no referente em percentual de áreas apropriadas. Evidenciando as alterações nas áreas de remanescentes de vegetação primária que apresentaram um percentual de 50,11% em 2000 e no ano de 2007 aparecem ocupando equivalente a 41,18%, sendo estas importantes áreas em uma perspectiva ecossistêmica tem a redução de 8,93%.

Figura 7: Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2007



Fonte: Base Cartográfica: Imagem LANDSAT 5 (2007). Geoprocessamento: MARTINS, R. A. (2016)

A Figura 7 demonstra áreas de apropriação referente a Classes de uso do solo referente ao ano de 2007, cuja análise interpretativa possibilita identificar as alterações ocorridas nas referidas Classes; remanescentes de vegetação primária, pastagem, agricultura, com base de comparação a Cartas de uso do solo do ano de 2000, como mostra a Figura 6.

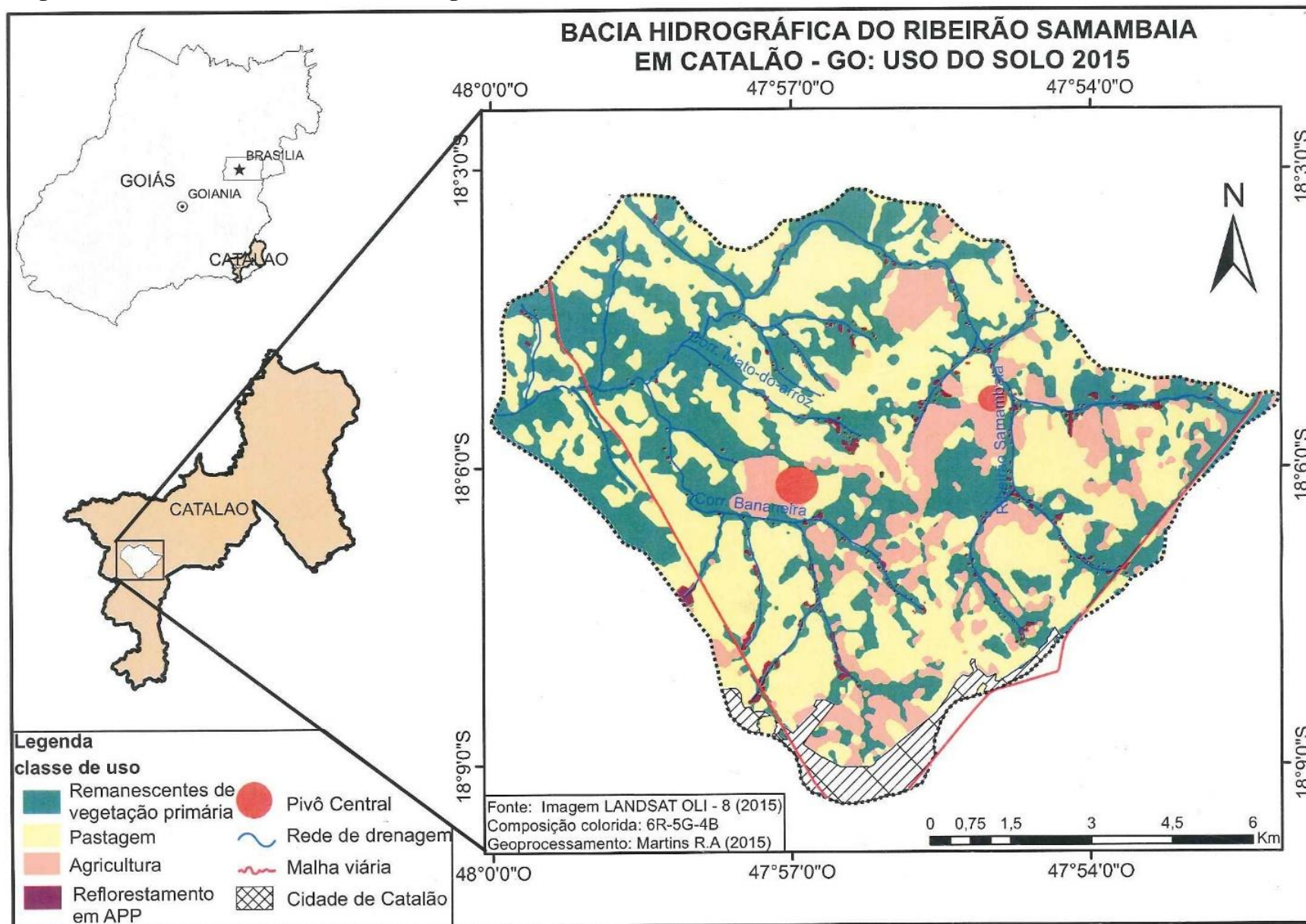
Quanto às áreas de pastagens que aparecem no ano de 2000 correspondente a 38,47 % e no ano de 2007 equivalente a 39,81%, e atividade de agricultura no ano de 2000 ocupa 10,19% e no ano de 2007 apresenta com percentual de ocupação de 15,87%, é possível compreender com base na análise comparativa e os dados interpretados nas Cartas de uso do solo referente aos anos de 2000 e 2007 que em áreas de remanescente de vegetação primária apresenta redução enquanto as áreas de pastagem de agricultura expandiram em áreas apropriadas, possivelmente as áreas de remanescentes de vegetação primária “cedem” áreas para Classes de agricultura e pastagem.

A Carta de uso do solo referente ao ano de 2015 demonstra as Classes de uso, em uma dinâmica de apropriação diferenciadas com relação aos anos anteriores analisados (2000, e 2007), ainda acrescenta uma “nova” configuração de Classe de uso, o reflorestamento. Este teve como objetivo recuperar áreas de APPs na área da BHRS.

Instituições, como a SANEAGO (Empresa de Saneamento de Goiás) que geria a distribuição de água em Catalão até o início dos anos 2000, que atualmente (2015) está sob responsabilidade administrativa a SAE (Superintendência Municipal de Água e Esgoto de Catalão), o Curso de Geografia da Universidade Federal de Goiás/Campus de Catalão, a Agência Rural de Goiás, o IBAMA, entre outras entidades sociais, de cunho público e/ou privado da cidade de Catalão, se juntaram e criaram o Programa de Reflorestamento da BHRS.

O projeto foi desenvolvido em toda a área da BHRS, dando prioridade em áreas de Mata Ciliares, Áreas de Preservação Permanente, em uma reorganização da dinâmica paisagística agregou as atividades socioeconômicas o valor ambiental por meio do uso para o projeto de vegetação ação positiva e necessária para recuperação e preservação da BHRS. As Cartas de uso do solo referente os anos de 2000 e 2007 não registram a área de reflorestamento, devido o período em que este foi implementado, inviabilizando a identificação por imagens de satélite, e posterior a interpretação.

Figura 8: Carta de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2015



Fonte: Base Cartográfica: Imagem LANDSAT 5 (2007). Geoprocessamento: MARTINS, R.A (2015)

A Figura 8 ilustra a Carta de uso do solo referente ao ano de 2015, demonstrando as apropriações no referido ano, considerando as Classes de uso do solo semelhantes às identificadas na Carta do na de 2000 (Figura 6) e a Carta de 2007 (Figura 7) em observação com maior rigor possibilita identificar as alterações ocorrida nas áreas apropriadas e suas respectivas Classes.

Os registros fotográficos realizadas no ano de (2015) apresentados no decorrer desta seção, contribuem na comprovação das Classes de uso do solo, com base de análises as Cartas de uso do solo. Através das análises comparativas entre as Cartas de uso do solo (2000, 2007 e 2015) identificou-se que a área da BHRS vem sofrendo uma dinâmica de “reorganização” interna em áreas apropriadas por distintas Classes.

A visita em campo representou momento oportuno, para os registros fotográficos. Foram realizados registros fotográficos em pontos distintos de uma mesma Classe de uso do solo, a fim de demonstrar a influencia desta na apropriação da área da BHRS. Contemplando as distintas Classes de uso do solo identificadas nas Cartas de uso do solo, ainda em campo foi possível adquirir informações por meio de observações, e ainda comprovações pertinentes ao objetivo da pesquisa. Os pontos de visada para as Fotos foram escolhidos a contemplar as diferentes Classes identificadas na Carta de uso do solo. Sendo; remanescentes de vegetação primária, pastagem, agricultura, pivô central, expansão urbana e, no ano de 2015, área de reflorestamentos.

As Fotos apresentadas no decorrer desta seção, foram feitas no período de março a abril de 2015. A Foto 1, demonstra o ponto de captação de água para abastecimento público na cidade de Catalão (GO), ressaltando que, atualmente (2015) o Ribeirão Samambaia não mais sozinho é o responsável para o abastecimento da cidade de Catalão (GO). A fim de esclarecer sobre o descrito, embora de forma sucinta por não ser foco de análise da presente pesquisa.

O Ribeirão Samambaia não mais sozinho é o responsável para o abastecimento. Justifica-se, pela construção da barragem, e duplicação da adutora, que contribuíra para o abastecimento na cidade de Catalão (GO). O Ribeirão Samambaia nasce nas proximidades da BR-050, e seus principais afluentes na margem esquerda são os córregos Mato do Arroz e Bananeira, entre os quais se localiza a captação de água bruta.

O Ribeirão Pari é formado pelos córregos Samambaia e Baru, que se unem a cerca de 5 km a jusante da captação Samambaia, local da construção da barragem, esta será utilizada para suprir a demanda de água nos períodos de estiagem, quando a disponibilidade hídrica do Córrego Samambaia diminui e, por outro lado, a demanda de água é elevada, com

objetivo de atender a demanda municipal. Seguir a Foto 1, demonstra a estrutura de captação do Ribeirão Samambaia;

Foto 1: Captação de água para abastecimento público da cidade de Catalão (GO), SAE



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 1, apresenta a estrutura física de captação e bombeamento da água bruta do Ribeirão Samambaia, há nas proximidades áreas consideráveis de remanescente de vegetação primária com Mata Ciliar, como é possível vislumbrar na Foto 2;

Foto 2: Área de remanescente de vegetação primária no Ribeirão Samambaia, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A localização geográfica da estrutura física demonstrada nas Fotos (1 e 2), está a Leste na área da BHRS, a qual apresenta com considerável presença de áreas de remanescentes de vegetação primária. Configuram-se em áreas de máxima expressão local, referente às espécies nativa da região a diversidade biológica, sendo que os efeitos das ações antrópicas não apresentam de forma intensa, a ponto de afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

As análises entre as Cartas de uso do solo referente aos anos de 2000 a 2015 permitiu identificar a perda em área de remanescentes de vegetação primária. Possivelmente sofreram intervenções a fim de atenderem outros interesses de apropriações e desenvolver atividades vinculadas ao interesse econômico. A afirmação será melhor detalhada em seção posterior na presente pesquisa, com auxilia dos gráficos demonstrativos (Gráficos 2, 3 e 4) em percentual de áreas ocupadas.

A Foto 3, permite visualizar áreas apropriadas por remanescentes de vegetação primária intercaladas à outras atividades, interpretando-as como, monocultura, e pastagem, localizada na porção, Oeste da BHRS. Ainda na Foto 3, ao observar em segundo plano, é possível identificar a presença de áreas de remanescentes de vegetação primária aparentemente preservadas, no sentido de manter suas características, intercaladas às áreas de solo exposto, e atividades de monocultura.

Foto 3: Remanescentes de vegetação primária na porção Leste da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M (2015)

Com a crescente expansão em áreas de monocultura (soja) e pastagem, representa um forte indicador que justifica a redução das áreas de remanescente de vegetação primária, que, possivelmente tem sofrido perda em suas áreas, apropriadas por outras Classes (monocultura e pastagem), evidenciando a vulnerabilidade das áreas de remanescentes.

As Cartas de uso do solo, auxiliaram na comprovação da alteração em áreas apropriadas pelas Classes de uso do solo na BHRS, com base na análise comparativa entre as Cartas (Figura 6, 7, e 8). Tendo como subsídios para mensurar áreas em percentual apropriada e suas referidas Classes os gráficos demonstrativos coerente a cada Carta de uso do solo. Estes serão apresentados no decorrer da pesquisa. Evidenciando a expansão em algumas Classes como pastagem, e agricultura, e a redução em área de remanescente.

A redução de remanescentes, em uma visão ecossistêmica, representa prejuízo ambiental devido à função que exerce para fauna e flora da região pertencente, compreende-se que a redução destas áreas, configuram-se com interesse de apropria-las para produção de outras Classes, possivelmente (pastagem, e agricultura), refletindo em uma “substituição” equivocados em termos ambientais ecossistêmicos inseridos inúmeros seres vivos.

As áreas de remanescentes de vegetação primária que supostamente foram substituídas pela monocultura, pastagem, e ou outras atividades, demandam a retirada da cobertura vegetal, não possuem a mesma função ambiental em funções dos sistemas fauno florísticos existentes em áreas de remanescentes. Os seres vivos existente nas remanescentes não se adequam às mudanças, pela lógica de haver outra condição que estas atividades de pastagem e agricultura necessitam em sua manutenção. Configurando-se em substituição danosa e prejudicial ao ambiente alterando toda a dinâmica ecossistêmica da área alteração.

Entre as classes de uso do solo, a atividade de pastagem ganha dimensão em suas áreas comparando o ano de 2000 à 2015. Atividade destinada à pecuária pode ser desenvolvida de duas formas básicas, a pecuária intensiva e a pecuária extensiva, as quais se diferenciam de acordo com o nível de tecnologia empregado na produção.

Na pecuária intensiva, os animais recebem cuidados relacionados à saúde, além de alimentação balanceada e demais cuidados, o que favorece um aumento significativo da produtividade. Já na pecuária extensiva, os animais são criados soltos sem receber grandes cuidados, fatores que implicam em uma baixa produtividade. O descrito é somente a título de identificação e diferenciação entre as atividades que podem ser desenvolvidas na atividade de pecuária, na área da BHRS configura-se em atividade de pecuária extensiva. A Foto 4, demonstra uma das área utilizadas para pastagem;

Foto 4: Área de pastagem na BHRS, em Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015)

A Foto 4, apesar de não estar com boa resolução da imagem, mas, possibilita identificar áreas utilizadas para pastagens de forma expressiva, localizada na porção Oeste da BHRS, ao comparar as Cartas de uso do solo nos anos de 2000 à 2015 identifica-se a expansão de áreas apropriadas por pastagem.

A implementação da atividade de pastagem pode provocar danos ambientais quando desprovidas de manejo adequado, segundo Bertoni e Neto (2012), o pastoreio excessivo faz aparecer áreas descobertas de vegetação, acelerando a erosão laminar, a superfície do solo é arrastada pela erosão, tornando-se a área, progressivamente, menos fértil.

Resultando em outros prejuízos ambientais e sociais interligados a tal desequilíbrio gerando transtornos negativo ao ambiente. São apontamentos relevantes a serem pontuados considerando a fragilidade das áreas (recursos naturais) quando apropriadas de forma indevida.

A pecuária extensiva é característica da atividade desenvolvida na BHRS consiste na criação de forma tradicional ausente de inovações e técnicas de melhoramento, geralmente o gado é criado no pasto sem grandes investimentos, podendo ser realizada em pequenas áreas, é a criação do gado solto, com certa liberdade. Como demonstra as Fotos 4 e 5.

Foto 5: Área de pastagem na porção Leste da BHRS - Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

Ressaltando que na BHRS predomina as áreas de pastagens se configuram para a pecuária extensiva, ainda apresenta a área de pivô, pastagem irrigada de forma que contribuem para garantir a vitalidade mesmo em período de estiagem. A Foto 6 demonstra a pastagem irrigada que pode ser notado no aspecto visual da cobertura vegetal, de aspecto vistoso e encorpado, como pode ser observado, diferencia-o do aspecto da pastagem que apresenta fora do limite da cerca, são aspectos de observação que pode ser de comprovados em campo.

Foto 6: Pastagem irrigada na área de pivô na BHRS, Catalão (GO), no detalhe, realce do sistema de irrigação



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 6 permite visualizar área de pastagem irrigada por pivô central. Esse ambiente exige do proprietário rural, habilidades gerenciais que permitam implantar sistemas de gestão capazes de assegurar maior acerto na tomada de decisões. Pivô central de irrigação é um sistema de agricultura irrigada por meio de um sistema uma área circular é projetada para receber uma estrutura suspensa que em seu centro recebe uma tubulação e por meio de um raio que gira em toda a área circular, a água é aspergida por cima da plantação, no caso específico da área direcionada, a atividade de pastagem.

A área da BHRS possui duas áreas ocupadas por pivô central, e somente uma, esta sendo utilizada (apropriada) pela Classe de uso do solo em pastagem, a outra área de pivô está desativada no que refere-se à apropriação em algumas das Classes de uso do solo identificadas na BHRS, considerando o período de análise (2015).

A atividade de irrigação utilizando pivô é o setor econômico responsável por maior consumo de água, nesse aspecto sabendo que o Ribeirão Samambaia inserido na BHRS faz parte de um sistema hídrico responsável para o abastecimento hídrico da cidade de Catalão (GO). Desperta-se para a necessidade de adequar o uso da água para que não represente potencializador, para os transtornos gerados pela falta de água.

Somado à incompatibilidade entre a demanda e a ofertada de água, o crescimento demográfico da cidade de Catalão (GO) contribuiu para que a oferta de água do Ribeirão Samambaia tornasse insuficiente para o abastecimento hídrico urbano, havendo a necessidade de um projeto que vislumbrasse uma solução diante do diagnóstico. Associado ainda a um período de estiagem, ocorrência de alteração climática temporário na região, que pôde ser vivenciado de forma intensa nos anos de 2013/14, quando a demanda hídrica na cidade de Catalão (GO), gerou desconfortáveis situações devido à “falta” de água disponibilizadas pelo sistema de abastecimento público. Ressalta que, o descrito acima não representa o foco de análise da pesquisa, mas é interessante e oportuno registrar.

Com inúmero transtorno devido à falta de água foi aprovado pela Prefeitura Municipal de Catalão (GO) em (2016) o projeto para construção de uma barragem a fim de solucionar tal problema, sob pretensão administrativa o transtorno gerado pela falta de água estará solucionado pelo próximos 30 anos, o que ainda é uma incógnita.

Retomemos ao foco da pesquisa, referentes à Classe de uso do solo, agricultura as Fotos 7, e 8 foram feitas em pontos diferentes na da área da BH, inserida à esta a monocultura de soja e também o eucalipto agregadas à classe de agricultura. A Foto 7, a seguir, demonstra a Classe de uso do solo, agricultura específica de hortaliças.

Foto 7: Plantações de hortaliças com distintos gêneros alimentícios na área da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

Identifica-se na Foto 7, diferentes espécies de hortaliças organizados em canteiros, as espécies de hortaliças cultivadas dependem de cuidados específicos de cada gênero. Existem hortaliças que são originárias de clima quente (clima tropical), outras espécies são originárias de clima frio (regiões temperadas). Há espécies distintas de hortaliça, em diferentes épocas do ano, facilidade maior ou menor para a produção de acordo com a sua origem, evidenciando a contribuição de tecnificação para adequar estas exigências contribuindo para produção nos distintos períodos climáticos.

Foto 8: Hortaliças na área da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

Reforçando que as Fotos 7 e 8 mostram as hortaliças cultivadas em canteiros, classificadas em; alface e mostrada, a alface apresenta em diferentes estágios de crescimento. Já a Foto 9 demonstra três distintas apropriações, ilustra-se a dinâmica de apropriação quanto ao uso do solo que atuam em diferentes condições ambientais.

De certa forma, configuram-se em “disputa” de apropriações, a Classe de uso do solo apresentada na Foto 9, configura-se em agricultura, porém, é interessante ressaltar que, nesta área a apropriação se baseia na produção de monocultura (soja) limitando-se à área de APP, e também com vias pavimentadas, configurada na malha urbana.

Foto 9: Área apropriada por três diferentes classes de uso do solo na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M (2015)

A Foto 9 mostra em parte a pavimentação que configura-se na condição da urbanização, confrontando com monocultura de soja, e em segundo plano da ilustração, embora não esteja nítido, mas, é uma área de APP e nela inserida o subsistema de Vereda. Embora não seja possível identificar a principal característica que configura-se no subsistema de Vereda sendo a palmácea Buriti (*Mauritia vinifera*), com características predominantes possui solos hidromórficos, como brejos estacionais ou permanentes. O ambiente de Vereda configura-se, pela vasta riqueza hidrográfica e benefícios naturais torna de extrema relevância a preservação ambiental.

Com base nas distintas descrições das Classes de uso do solo, observa-se que, apropriações com diferentes interesses, provocam alterações nos elementos naturais presente no ambiente apropriado. Condição que pode refletir em aspectos negativos. Exemplificando a

área de APP, ao limitar-se à atividade de monocultura expõem à contaminantes, tais como agrotóxicos utilizados como defensivo na soja, que, provavelmente serão transportados para outros cursos de água da BHRS em períodos chuvosos. A Foto 10 demonstra outro fator de transporte de sedimentos

Foto 10: Monocultura de soja no entorno de APP na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 10 demonstra a produção da monocultura de soja, limitando-se com vegetação da área de APP, identifica-se a presença de sedimentos transportados possivelmente em período de precipitação pode gerar desequilíbrio nas condições físicas, químicas e biológicas do solo, levando, conseqüentemente, a uma perda de produtividade das culturas. Estes fatores conseqüentes estão interligados a apropriação, provocadas pela retirada da cobertura vegetal, e somada à outros potencializados para prejuízo ambiental aplicação de defensivos a fim de garantir a produtividade, altera o estado físico químico do solo conseqüentemente, provando o desequilíbrio nos elementos formadores do solo.

A expansão nas cidades são cenários típicos que provocam alterações, quando os resultados de apropriações são desprovida de um plano urbanístico adequado, no que refere-se em adequar a apropriação aos diferentes ambiente alterados, de forma consciente dos inúmeros elementos interligados no ambiente. Vislumbrando ações que amenizem os possíveis transtornos ambientais e sociais provocados pelas edificações.

Em relação à alteração provocada pela pavimentação, deve atender um sistema de drenagem adequado a área impermeabilizada, juntamente com outras variáveis indissociáveis

à este aspecto. Atentar-se para projetos que vislumbrem a compensação de áreas impermeáveis a fim de precaver de um possíveis problemas “futuro”. Consequências como, sobrecarga nas áreas de Várzeas (fundo de vale) em período de precipitação mais intensas, que têm sido um dos principais problemas nas áreas urbanas não sendo diferente na cidade de Catalão (GO), como já ocorreram, o Córrego Pirapitinga, que “corta” a área urbana de Catalão (GO), com eventos provocou a sobrecarga no referido Córrego, resultando em transtorno e prejuízos devido o volume de água, pluvial.

Ainda com base na Foto 10, que desperta para as três distintas apropriações. A característica específica da APP configura-se em ambiente harmônico, em termos de preservar as distintas espécies que abrigam na referida área. Compreende-se assim, a relevância de preservá-la em uma visão ecossistêmica da referida área, contribuindo no processo do ciclo natural de vida das espécies que ali existem.

Quando a apropriação ocorre em especificidade da agricultura, agrega outros elementos que estão correlacionados à apropriação. Neste caso, chama atenção para monocultura de soja, esta, demanda de uma dinâmica de manejo específica a fim de garantir a produção, e geralmente ocorre junto à uso abusivo de fertilizantes, “corretivos”, acentua-se ainda mais os danos gerados pela atividade, a Foto 11 é referente à monocultura de soja, desenvolvida na área da BHRS;

Foto 11: Plantio de soja na porção Leste da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 11 localiza-se na porção Leste da BHRS, assemelha-se a uma das Classes de uso do solo demonstradas na Foto 10, de localização, Sul da BH. A intenção é tentar

demonstrar por registros fotográficos a distribuição das Classes de uso do solo na referida área de estudo, considerando que a agricultura com fins, a produção de soja apresenta-se de forma bem expressiva em áreas apropriação na extensão da BHRS. E que será melhor detalhado em seção posterior com base em análises comparativas nas Cartas de uso do solo juntamente com gráficos demonstrativos com dados em percentual.

Abordará agora a Classe referente ao reflorestamento, esta é identificada somente na Carta de uso do solo no ano de 2015, justifica-se pelo período em que foi efetivado o reflorestamento, em meados dos anos de 2003/04, não permitindo a identificação por imagem de satélite e posterior interpretá-la para a construção da Carta de uso do solo do ano de 2007 por estar recente. Motivo este que aparece somente na Carta de uso do solo no ano de 2015.

O projeto de reflorestamento teve o objetivo de recuperar áreas de APPs. Entendendo-se da necessidade de recuperar e preservar estas áreas a fim de manter o equilíbrio dos recursos naturais disponibilizados, ainda por ser áreas de extrema relevância no que refere-se a manutenção dos recursos hídricos da BH. O projeto foi implementado em parceria entre a Superintendência Municipal de Água e Esgoto de Catalão (GO) (SAE), e o a gestão pública Prefeitura Municipal de Catalão (GO) vigente do período, ressaltando que o projeto foi implementado no ano de 2003.

A Foto 12 demonstra uma das áreas beneficiadas com reflorestamento, embora não foi possível a aproximação da área, devido o isolamento com fio de eletricidade como pode ser identificado na Foto 12. Mas, mesmo a não aproximação, foi possível diagnosticar resultado positivo com base na observação, considerando o da vegetação em segundo plano da Foto, a cobertura vegetal de forma exuberante encorpada e aparentemente com aspecto preservada.

Foto 12: Projeto de reflorestamento em áreas de APP na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A área da Foto 12, localiza-se na porção Leste da BHRS, tendo a BR 050 como referência, cuja área está localizada em sentido de Catalão (GO) ao Distrito Federal fica a direita da BR 050. A intenção do projeto foi recuperar estas áreas que sofreram intervenções, possivelmente por ações antrópicas, a fim de utilizarem com outros interesses.

A área de preservação permanente (APP) deve ser protegida considerando principalmente em função da capacidade estabilizadora do solo, propiciada pela cobertura vegetal. Com objetivo recuperar as áreas de APPs o projeto de reflorestamento, foi de extrema importância possibilitando o ciclo sistêmico que este ambiente necessita realizar. A Foto 13 permite visualizar em outro ângulo de visada, na mesma área registrada na Foto 12.

Foto 13: Área de Preservação Permanente contemplada com reflorestamento na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 13 é referente à mesma área do registro fotográfico 12, porém a Foto 13 Permite uma melhor visualização com referencia a cobertura vegetal, apresenta de forma mais ampla. O reflorestamento foi realizado com espécies nativa do Cerrado de extrema relevante para adaptação ao clima e ao ambiente onde foram plantadas.

A cobertura vegetal representa um importante papel para a preservação ambiental, contribuindo para a taxa de infiltração da água (chuva) no solo, no interior de uma floresta a copa das árvores e a camada de matéria orgânica que se encontra depositada sobre o solo, desempenha papel fundamental na manutenção das condições ideais para que ocorra o processo de infiltração da água, processo indispensável no processo natural do ciclo hidrológico.

Diante do exposto o projeto de reflorestamento em áreas de APPs na área da BHRS representou grande contribuição ambiental em distintos aspectos tanto na questão hídrica, quanto na fauna e flora, e outros elementos correlacionados a este. Foi realizado registro referente ao reflorestamento porém em outro localização geográfica na BHRS, na porção Sudoeste, no sentido, Catalão à Capital Goiânia fica à esquerda da BR -330 da BHRS classificada também como em área de APP como mostra a Foto 14 a seguir.

Foto 14: Área de APP reflorestada na porção sudoeste da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

O projeto beneficiou não somente as áreas de APPs como também no decorrer de alguns cursos d'água na extensão da área da BHRS, assim como já descrito em momento

anterior da importância e necessidade da presença da vegetação nessas áreas para a manutenção dos ciclos ambientais e sua renovação.

A imagem registrada na Foto 15 demonstra parte da APP contemplada com reflorestamento à direita, e à esquerda está a GO- 330 e parte da sequência do reflorestamento no decorrer do curso de água e, no entorno, áreas utilizadas para atividade de pastagens, considerando a descrição referente à Foto 15 disponibilizada a seguir;

Foto 15: Projeto de reflorestamento em APP na BHRS, margens da GO 330 - sentido Catalão (GO) à Goiânia



Autora: Tomé I. M. (2015).

A foto 15 representa a mesma área da Foto 14, porém evidenciando o corte pela BR -330, reforçando que, na Foto 15 a APP está à direita, e a esquerda a sequência do reflorestamento. Ressaltando que a presente pesquisa contempla o período de análise entre os anos de 2000 a 2015. Mas, se faz oportuno registrar e demonstrar a dinâmica de apropriação pela expansão urbana da cidade de Catalão (GO).

Tendo como referencia a área registrada na Foto 15, é a mesma demonstrada na Foto 16 porem em período diferente, a Foto 16 é referente ao ano de (2016) e tem objetivo mostra a presença de elementos modificadores na área, que, na Foto 15 configurava-se em pastagem. Embora não esteja no recorte temporal da presente pesquisa, mas, a informação demonstra o quanto o processo de urbanização se faz presente e expressiva, na cidade de Catalão (GO).

Configurando-se em constantes alterações, vislumbrando interesses diversos, resultando em remodelagens estético paisagístico de toda a dinâmica da área, como demonstra a Foto 16.

Foto 16: Reflexos da apropriação pela expansão da malha urbana da cidade de Catalão (GO) na BHRS



Autora: Tomé I. M. (2016).

Considerando o período em que foram realizados os registros fotográficos, (Fotos 15 e 16) com intervalo temporal de aproximadamente seis meses, é possível identificar que a apropriação e a expansão urbana da cidade de Catalão (GO), se confirma, continuamente reforçando as alterações que configuram-se na remodelagem paisagística.

A Foto 17 corresponde à sequência do reflorestamento nas margens do curso d'água confrontando com área de pastagem. Situações de apropriações com fins diferentes, e que exige cuidado a fins de proteger a área de reflorestamento, já que esta divide com área de a pastagem evidenciando a presença de animais (Gado).

Cuidados como, delimitar a área com cercas a fim de protegê-la do acesso do gado, evitando à ação predatória, (instinto natural) por meio do pisoteio, ou mesmo servindo de alimento para o gado, são situações que podem gerar prejuízos refletindo em resultados indesejáveis ao objetivo pretendido com reflorestamento

Foto 17: Área de pastagem no entorno da extensão do reflorestamento na BHRS, Catalão (GO)



Autor: Ferreira, I. M. (2015).

As visitas a campo permitiram as observações referentes à preservação nas áreas reflorestadas, algumas com resultado positivo, exemplificando os critérios observados; o desenvolvimento das espécies arbóreas plantadas; o isolamento da área por meio de cerca. Constatou-se que houve o trabalho de manutenção adequado, em particularidade da área demonstrada na Foto 17, e 18, pela condição as quais estas áreas se apresentam permite identificar aspectos positivo em relação a manutenção/preservação do reflorestamento.

Foto 18: Áreas de reflorestamento, evidenciando apropriação do entorno por pastagem na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 18, permite observar a área beneficiada com reflorestamento esta “envolvida”, pela Classe de pastagem, reforçando para os cuidados necessários da manutenção em relação à sua preservação. A cerca em boa conservação e garantir que o gado não adentre na área.

As Fotos (13, 14, 16, e 18) são áreas contempladas pelo projeto de reflorestamento em APPs em diferentes pontos na área da BHRS, permitiu demonstrar as condições de preservação que se apresentam atualmente (2015). A Foto 19 mostra uma das áreas de APP, e suas restrições legais.

Foto 19: Área de Preservação Permanente em cabeceira de drenagem da BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 19 representa uma área de APP localizada ao Sul da área da BHRS próximo à área urbana da cidade de Catalão (GO), a qual vem passando por reformulação estética e paisagística devido a expansão urbana, possivelmente estruturada em diversos influenciadores impulsionados pela dinâmica social inserida no contexto histórico vivenciado.

Ainda por meio da Foto 19 permite observar as restrições em áreas de APPs resguardadas pela Lei Nº 12.651/2012, ficando sob penalidades apropriação que venha descumprir o que orienta a Lei, Código Florestal Brasileiro. Considerando que APP em área urbana fica em condições permissíveis e vulneráveis às alterações com amparo da Legal, quando compreendida em demanda social o empreendimento a ser realizado. Segue a referida Lei Nº 12.651/2012;

Art. 6º consideram-se, ainda de preservação permanente - quando declaradas de interesse social, por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades (Art. 6º)

- I - conter a erosão do solo, mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
- II - proteger áreas úmidas;
- III - proteger várzeas;
- IV - abrigar exemplares da fauna ou flora ameaçadas de extinção;
- V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
- VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- VII - assegurar condições de bem-estar público;
- VIII - auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares; (BRASIL, LEI 12.651/2012 - Grifos da Lei).

É interessante compreender que, independente do ambiente territorial que uma determinada área de APP está inserida, rural ou urbano, ela possui a capacidade de contribuir no ciclo natural das diferentes espécies de seres vivos (Fauna Flora) os quais abrigam-se nesta área. Nesse aspecto de compreensão é evidente que, em visão ecossistêmica não há compensações ou isenção dos prejuízos gerados ao apropriar-se de uma área de APP, resguardada ou não Legalmente.

Assim, chama atenção para a dinâmica de apropriação na área de APP na BHRS, ilustrada na Foto 19, a expansão da cidade de Catalão (GO) têm provocado alteração e apropriação na referida área. Mesmo com aparatos legais, com base nos grifo da Lei 12.651/2012, que a apropriação seja justificada e permitida quando classificada como demanda social.

Porém não são pertinentes em uma análise em parâmetros ambientais, que os aspectos e as contribuições para o ciclo de vida em diferentes sistemas presente nesse ambiente, pois não poderão ser substituídos ou transferidos para outras áreas em parâmetros compensativos como orienta a Lei. O descrito é a fim de ressaltar a importância das áreas de APPs em temos ecossistêmico.

Ainda com base na Foto 19, APP que também foi contemplada com o projeto de reflorestamento e seria plausível manter-se sob alguns padrões de preservação de acordo com a categoria a qual a área protegida se enquadra;

[...]

Trinta metros para os cursos d'água com menos de dez metros de largura;

- cinquenta metros para os cursos d'água entre dez e cinquenta metros de largura;
- cem metros para os cursos d'água entre cinquenta e duzentos metros de largura;
- duzentos metros para os cursos d'água entre duzentos e seiscentos metros de largura;
- quinhentos metros para os cursos d'água com largura superior a seiscentos metros. Nas margens de lagos e lagoas naturais a faixa de APP deve ser de cem metros nas áreas rurais com exceção dos corpos de água com até vinte hectares em que pode ser de cinquenta metros. Nas áreas urbanas a faixa de preservação dos lagos e lagoas naturais é de trinta metros. Nas margens de reservatórios artificiais decorrentes do represamento de cursos naturais de águas, as áreas de preservação permanentes serão definidas nas licenças ambientais dos empreendimentos. As áreas nos entornos de nascentes e olhos d'água perenes em qualquer topografia, a área de preservação deve ter um raio mínimo de cinquenta metros. (BRASIL, LEI 12.651/2012 - Grifos da Lei).

A Lei 12.651/2012 descreve alguns critérios de preservação em áreas de APPs, considerando-se a relevância da preservação devido à presença de inúmeros seres vivos envolvendo a diversidade da fauna e flora. Reforçando que a APP próxima à área da cidade de Catalão (GO) foi contemplada com reflorestamento. A implementação do projeto contribui de maneira singular em benefício ambiental em uma análise ecossistêmica, e foi possível diagnosticar em visita a campo resultados positivos com referência à adaptação das espécies arbóreas.

Porém, a expansão urbana da cidade de Catalão sobre a APP inserida na BHRS gerou intervenção, pela retirada de parte da cobertura vegetal, abertura de estrada, aterramento para a consolidação de via de acesso (estada) que certamente forçará uma reorganização na dinâmica ambiental, contenção de água dentro na área compreendida como espaço brejoso, provocado pelo aterro, ainda, a construção de Lagoa de contenção.

Estas intervenções, serão melhores detalhadas no decorrer desta seção, com base ilustrativa as Fotos (23, 24 e 25) não menos importante as demais, mas, as referidas 23,24 e 25 permitem vislumbrar a particularidade das intervenções realizadas na área da APP descrita. Na tentativa, explanar os reflexos provocados pela apropriação, com base em observações nas Fotos indicadas acima, e observações feitas em campo, enfatizando as alterações que se faz presente. (2015).

A Foto 20 representa parte da extensão da APP a mesma representada na Foto 19, porém em angulo de visada diferente, ilustra bem a cobertura vegetal da APP, com aspecto exuberante, e aparentemente bem preservada, como pode ser observado;

Foto 20: Parte da extensão da APP em cabeceira de drenagem da BHRS próximo a área urbana de Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

As Fotos 19 e 20 mostram a APP contemplada com o reflorestamento, cujo objetivo foi recuperar esta área relevante em aspecto social e ambiental. Embora a intenção do reflorestamento foi relevante e necessário em termo de recuperar a APP, porém, atualmente (2105) se configura fadado ao fracasso, diante do processo de expansão da malha urbana que se mostra intenso sobre a referida área, mesmo com inúmeras características que justificam sua preservação.

A expansão urbana se configura por inúmeros interesses, e potencializadores presentes no contexto histórico vivenciado, que fortalece para uma logística de investimentos geralmente com interesse de fins econômico ao empreendedor. Modificações que viabiliza melhor acesso de uma área à outra, são elementos pertinentes tornando-se aspectos consideráveis na valorização de determinados espaços urbanos.

Os elementos descritos embora sucintos, mas que representam potencializadores na alteração em áreas a fim de adequá-las em empreendimentos almejados, vislumbrando distintos interesses, em particularidade da alteração em APP a apropriação se configura pela expansão urbana na cidade de Catalão como ilustra a Foto 21;

Foto 21: Marcação para loteamentos próximo a APP, área urbana da cidade de Catalão (GO) inserida na BHRS



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 21 mostra marcações para delimitação de loteamento, confrontando-se com a APP, ressaltando que é a mesma ilustrada nas Fotos (19, e 20) próxima área urbana de Catalão (GO). A expansão provoca intervenções, dos mais variados interesses, expondo os recursos naturais, às consequências gerada pela infraestrutura a fim de adequar a área apropriada à expansão urbana. Ainda na referida APP, está inserido o subsistema de Vereda, que agrega ainda mais por seus diferentes aspectos, abriga diversas espécies da biota, e ainda contribuem para o sistema biosférico e hídrico regional e nacional.

Além da relevância para o ecossistema, ressalta-se a fragilidade do Subsistema, o que nos leva a atentar ainda mais para a necessidade urgente de sua preservação ambiental, uma vez que, apropriado de forma indevida, pode refletir no desequilíbrio ambiental, interligado por diferentes sistemas e tramas socioeconômicas.

A Foto 22 permite visualizar a característica expressiva do subsistema de Vereda, a palmácea, conhecido popularmente por Buriti, como já descrito, a relevância deste subsistema para o ambiental. Porém, apresenta de forma bem expressiva a intervenção na área da APP com a presença de máquinas, e certamente adequar-se à apropriação pretendida.

Foto 22: Obras para adequação da área para a expansão urbana de Catalão (GO) sobre área de APP na BHRS



Autora: Tomé I. M. (2015).

O ambiente de Vereda configura-se numa paisagem única do Cerrado decorrente de suas riquezas hidrográfica e biótica, configurando-se em ambiente biogeográfico importante para a biota, que o torna de extrema relevância para preservação ambiental. Mesmo com pesquisas científicas comprovando a importância particular do ambiente de Vereda para a Biosfera de forma geral, também o fato da mesma ser protegida pela legislação, ainda não há conscientização por parte das sociedades humanas quanto à necessidade urgente de sua preservação, em função da importância para o sistema terrestre, em especial para as paisagens do Cerrado, visto que é o principal ambiente de nascedouro das fontes hídricas da região.

A análise sobre a apropriação do espaço de Vereda, que está sendo ocupada de forma indevida, tem promovido alterações que fogem ao espaço de compreensão do homem, que parece não acreditar que os recursos naturais, dentre eles a água, são finidos e que sem eles a sociedade humana não sobreviverá, visto que a água é um recurso vital para a vida.

É interessante frisar que a sociedade humana, cada vez mais apropria a fim de materializar-se com anseios que geralmente estão interligados a aspectos econômicos, e que frequentemente essas apropriações resultam em remodelagem de uma determinada paisagem.

Foto 23: Corte em área de APP para abertura de estrada sobre uma nascente na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

Geralmente o aspecto econômico tem sobressaído ao ambiental, em uma análise sucinta referente à apropriação em áreas da APP o aspecto ambiental “dá” lugar ao econômico e frequentemente é determinado por uma “teia” de interesses, sob a ótica de influências políticas. A Foto 23 ilustra estrada que corta a área da APP para consolidação de via de acesso de um lado ao outro na área da APP.

Com o aterro necessário para abertura da via de acesso, e sabendo da presença constante de água no subsistema de Vereda, foi necessário a canalização para a drenagem desta água como ilustra a Foto 24;

Foto 24: Procedimento de drenar a água do aterro, impedindo seu represamento em área de APP na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

Observa-se na Foto 24, a imagem manilha com função drenar a água, retida devida o aterro para construção da estrada de acesso. A canalização tem função de drenar a água e evitar/prevenir futuros transtorno originado pela contenção da água. Durante a visita a campo, observou-se também outro aspecto que possivelmente pode ser reflexo da apropriação no entorno da área de APP, a coloração da água.

Embora não tenha com exatidão as causas que alterou a coloração da água, mas, provoca algumas inquietações, é possível observar um aspecto leitoso, (cor) supostamente pode ser reflexo da expansão urbana, (águas servidas) somada aos agrotóxicos utilizados na monocultura de soja, sendo transportados para áreas de nível mais baixo, localizada a APP.

É possível que a coloração da água esteja associada a produtos ligados às atividades domésticas além dos agrotóxicos utilizados para conter “pragas” na soja. Frisando que em momento anterior foi descrito em texto explicativo juntamente com ilustração a apropriação no entorno da área analisada (APP), mais especificamente as Fotos (9 e 10) que contribuem para a compreensão do descrito, referente a apropriação no entorno da referida área.

A inquietação quanto à apropriação na referida de APP, sustenta-se, por fazer parte de um sistema hídrico relevante para o abastecimento público da cidade de Catalão (GO), logo vem sendo apropriado pela expansão urbana. Configura-se assim, que os aspectos sociais prevalecem aos aspectos ambientais, embora estes não se dissociem em temas ecossistêmicos.

Na foto 25 possibilita observar a construção da Lagoa de contenção feita na área da APP.

Foto 25: Lagoa de contenção de resíduos na área da APP na BHRS, Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A lagoa de contenção próximo à Estação de Bombeamento de Esgoto da SAE no Bairro Leblon , tem a função de caso houver vazamento de material fique retido na Lagoa evitando que adentre na área de APP e contamine curso de Ribeirão Samambaia, gerando sérios prejuízo ambiental caso venha contaminar água.

A Foto 26 permite identificar em segundo plano a Estação de Bombeamento próximo a Lagoa de contenção;

Foto 26: Lagoa de contenção próximo a Estação de Bombeamento de Esgoto da SAE, Bairro Leblon , Catalão (GO)



Autora: Tomé I. M. (2015).

A Foto 26 permite visualizar Estação de Bombeamento de Esgoto da SAE, e a localização da Lagoa de contenção situada em nível mais baixo a fim de atender o objetivo a qual foi construída. Em distintas localidades na extensão territorial da área da BHRS os registros fotográficos foram essenciais para comprovar as Classes de uso do solo desenvolvidas entre o ano de 2000 a 2015.

Em alguns casos, exemplificando a apropriação na área de Vereda- APP gera um considerável desconforto, ao compreender da importância e relevância contribuição deste ambiente para a concretização do ciclo de vidas de diferentes seres vivos que dependem da dinâmica sistêmica desta área em aspectos ambientais. Ainda por fazer parte de um sistema hídrico de abastecimento hídrico na cidade de Catalão (GO). E vem sofrendo gradativamente intervenções “exigidas pela expansão urbana”, possivelmente justificada com amparo Legal por estar em área urbana.

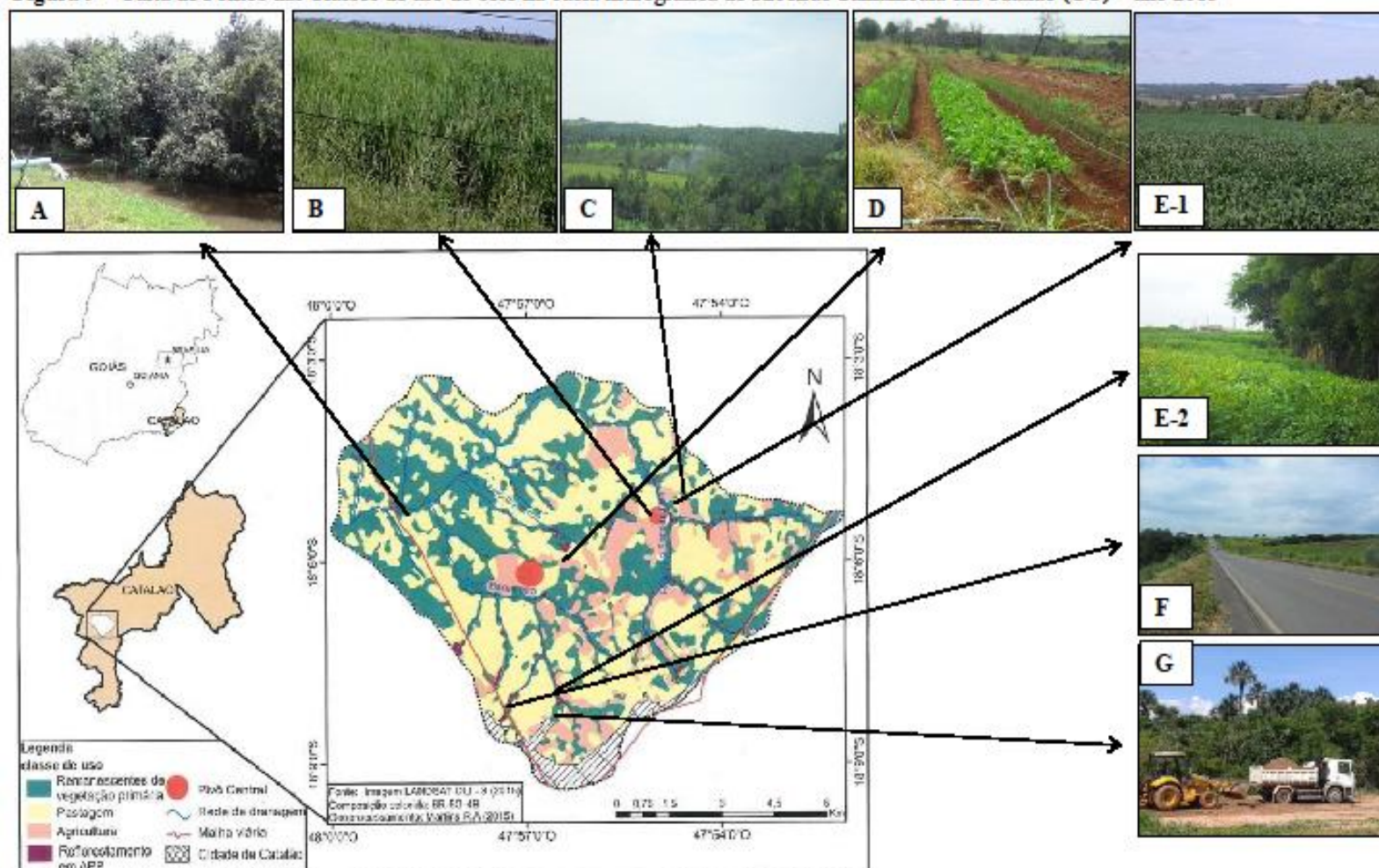
As análises nos gráficos (1, 2 e 3) na seção posterior permite mensurar as Classes de uso do solo que predominante na BHRS entre os anos de 2000 a 2015, e ainda mensurar as alterações em termos de percentual de área apropriada por cada Classes de uso.

As áreas de remanescentes de vegetação primária, não se configuram enquanto Classe de uso do solo para produção econômica, mas, possui importância singular na manutenção de vida, em diversas espécies de seres vivos, reforçando a necessidade da preservação ambiental. Os gráficos auxiliam para melhor detalhamento sobre as áreas em

percentual apropriada por cada Classe de uso do solo, considerado no período de análise da pesquisa.

A intenção da Figura 10, é ilustrar o ponto de visada de onde foram realizado os registros fotográficos, ressaltando que, o ponto não representam com precisão as coordenadas geográficas, mas tem a intenção contribuir de forma ilustrativa identifica a área geográfica, considerando o ponto de visada. Oferecendo subsidio para comprovação quanto à Classe de uso do solo desenvolvida no ano de 2015.

Figura 9 – Carta de Pontos das Classes de uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO) – ano 2015



Fonte: Imagem LANDSAT 5 (2007). Org.: TOMÉ, I. M. (2015) Geoprocessamento: MARTINS, R.A.(2015).

A - Área de remanescente de vegetação primária com Mata Ciliar

C - Área de pastagem na porção Leste da BHRS

E-1 Monocultura de soja na porção Leste da BHRS (Agricultura)

F - Reflorestamento em APP, margens da GO 330 - sentido Catalão (GO) à Goiânia

G Adequações para a expansão da cidade de Catalão sobre área de APP na BHRS

B - Pastagem irrigada na área de pivô na BHRS

D - Plantações de hortaliças na BHRS (Agricultura)

E-2 Monocultura de soja no entorno da APP (Agricultura)

Os registros fotográficos, ilustrados na Figura 10, contemplaram pontos de visada em diferentes áreas na extensão da BHRS contemplando as diferentes Classes de uso do solo, identificadas nas Cartas de uso do solo, representadas no ano de 2000, 2007, e 2015.

A Seção posterior irá demonstrar a dinâmica de apropriação possivelmente com interferência do relevo, contribuindo na interpretação e esclarecimento da distribuição das Classes de uso do solo que à apropriam as diferentes áreas configuradas em aspectos de relevo diferentes.

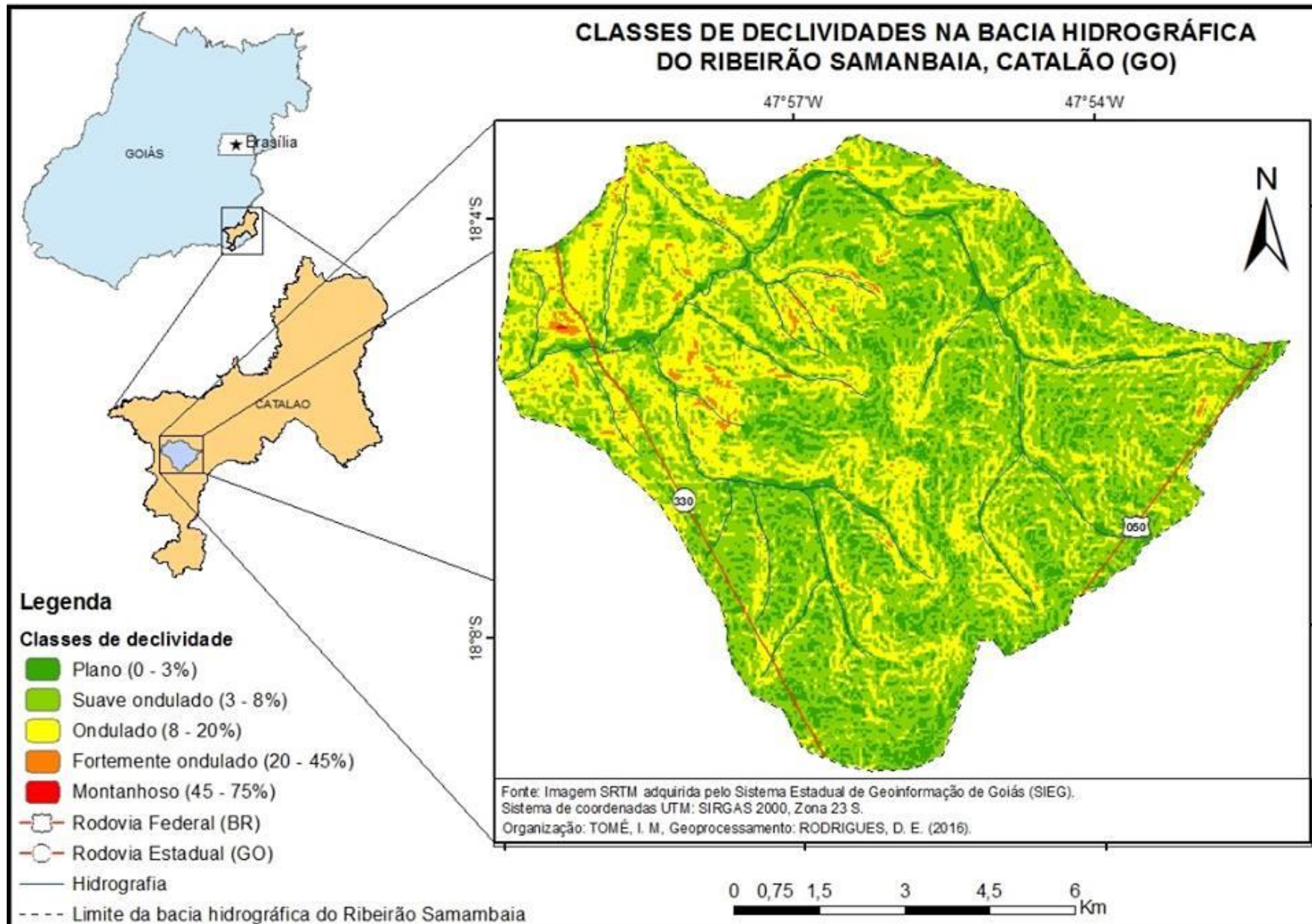
4.3 Análise das Classes de uso do solo e suas respectivas áreas na BHRS em Catalão (GO)

Nesta seção, demonstra em gráficos as Classes de uso do solo e suas respectivas áreas de apropriação na BHRS, tendo como base de análises nos gráficos (2, 3 e 4) referente aos anos de 2000 2007 e 2015, material de extrema relevância, com objetivo pretendido na pesquisa.

Em análise referente às Classes de uso do solo desenvolvidas na área pesquisada, é interessante identificar características físicas da área (revelo), fatores físicos determina a condição de apropriação. Analisar a influência do relevo contribui para o entendimento da distribuição da Classes apropriação em determina área da BHRS.

A representação cartográfica da declividade do relevo é feita através de mapas temáticos, expressos em classes com agrupamentos de intervalos que podem variar de acordo com o objetivo que o trabalho se propõe ou adaptação às condições físicas da área estudada. A produção da Carta de declividade na área da BHRS possibilitou identificar, aspecto referente ao relevo e possivelmente sua influencia na dinâmica de apropriação. Como demonstra na Figura 11;

Figura 10: Carta de Declividade da bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia, Catalão (GO) - 2015



Fonte: Imagem SRTM, Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (SIEG). Geoprocessamento: RODRIGUE, D. E. (2015).

Ao observar as características do relevo demonstradas na Carta de Declividade (Figura 10) permite identificar que na porção Oeste e Norte da BHRS predominam de forma expressiva o relevo mais acentuado, de acordo com a metodologia utilizada pela Embrapa (1979) classifica-se em relevo ondulado a declividade em média de 8 a 20%. Ainda na mesma localização geográfica da BHRS, embora em menor proporção áreas configuradas de 20 a 45% de declividade classificada em fortemente ondulado.

Considerando a metodologia utilizada que possui a declividade do relevo de 45 a 75 %, e ressaltando que a área da BHRS não possui áreas com tal declividade em condições naturais. Sendo identificada em uma pequena área de localização geográfica à Oeste da bacia. Possivelmente tal identificação justifica-se por corte de estrada, ou mesmo talude de curso de rio, pelo fato que na BH estudada não apresenta áreas que se configuram em classe de declividade natural montanhosa com declividade 45 a 75%.

Comprova-se a influencia do relevo em áreas a serem apropriação com determinado fim produtivo. Em análise comparativa entre as Cartas de uso do solo de 2000, 2007 e 2015 à Carta de declividade, identifica-se que, na porção oeste aparece de forma significativa, apropriação por áreas de remanescentes de vegetação primária, possivelmente devido à característica do relevo que não favorece para preparação do solo (mecanização), com base em análise comparativa na extensão da área da bacia. E assim para as demais Classes de uso do solo pôde constar a influencia do relevo nas áreas apropriadas.

A técnica computacional possibilitou adquirir informações e dados necessários para os cálculos referentes a cada Classe de uso do solo, sendo possível representar em percentual as respectivas áreas de apropriação. O quadro mostra a distribuição das Classes de uso, e suas respectivas áreas em Km², e em percentual referente aos anos de 2000, 2007 e 2015. O quadro 2, demonstra as especificas de cada Classe de uso do solo e os respectivos anos de análises.

Quadro 2: Áreas apropriadas, e as respectivas Classes de uso do solo na BHRS, Catalão (GO), entre os anos de 2000 a 2015.

Classe	2000 (km ²)	Em %	2007 (km ²)	Em %	2015 (km ²)	Em %
Pastagem	33,33	38,47	35,32	39,81	36,50	41,05
Agricultura/solo exposto	9,22	10,19	14,08	15,87	15,64	18,00
Remanescentes de vegetação primária	44,24	50,11	36,37	41,18	32,63	37,00
Urbano	1,42	1,49	2,44	2,77	2,90	3,26
Pivô	0,59	0,61	0,59	0,61	0,59	0,61
Reflorestamento	–	–	–	–	0,55	0,66
Total	88,80	100,00	88,80	100,00	88,81	100,00

Fonte: Cartas de uso do solo – 2000, 2007 e 2015. Org. TOMÉ, I. M. (2016).

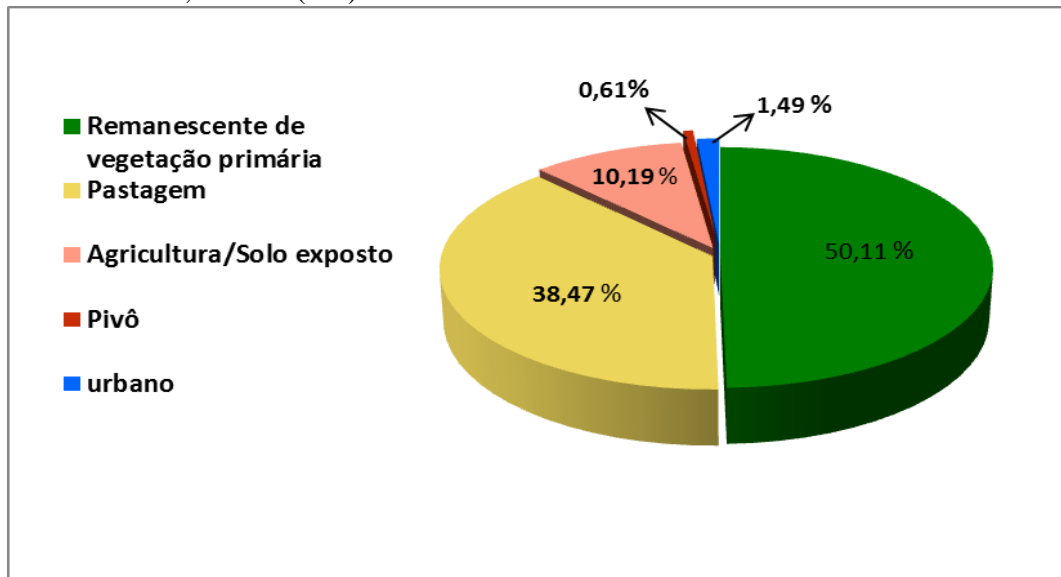
Os dados apresentados no (Quadro 2) mostram a distribuição das atividades desenvolvidas na área da BHRS referente as classes de uso do solo em suas áreas em Km² e percentual subsidiando dados para as análises comparativa entre os anos de 2000, 2007 e 2015. Permitindo diagnosticar as alterações relacionadas às áreas apropriadas por cada Classe no decorrer do período analisado. Foram produzidos os gráficos (Gráfico 2, Gráfico 3, e Gráfico 4) através dos dados identificados no Quadro 2, fez-se cálculos com base nas áreas em km² de cada Classe de uso do solo, identificou-se o percentual de apropriação específico de cada Classe.

O (Gráfico 2) ilustra as Classes de uso do solo e suas respectivas áreas ocupadas no ano de 2000. É possível identificar que, em toda extensão da área da BH, as áreas apropriadas por remanescentes de vegetação primária, e pastagem sobressaem em relação a as demais classes de uso do solo, referente à extensão em áreas de apropriação.

Em específico à Classe de remanescentes de vegetação primária, apropria-se de uma área equivalente a 50, 11 % de toda extensão da BHRS, de maior proporção de área apropriada com relação às demais Classes de uso do solo. A Classe de uso do solo, pastagem apresenta no (Gráfico 2), a área apropriada em 38,47%, ficando em segundo lugar em termos de área de apropriação na BHRS.

No (Gráfico 2), descreve dados referente ao ano de 2000, a fim de auxiliar nas informações descritas;

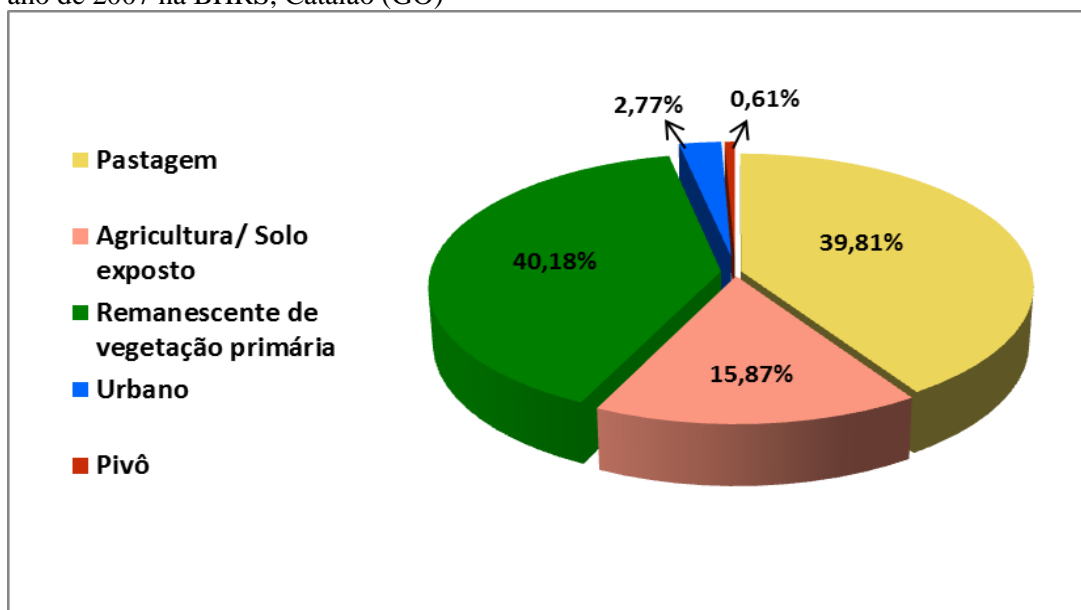
Gráfico 2: Áreas em percentual das Classes de uso do identificadas no ano de 2000 na BHRS, Catalão (GO)



Fonte: Dados da Carta de uso do solo, do ano 2000. Org. TOMÉ, I. M. (2015).

Identificou-se a redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, do ano de 2000 à 2007, pôde ser observado no ano de 2000 apresenta expressiva de áreas apropriadas, e no ano de 2007 identifica a diminuição da referida Classe, aspecto desfavorável em termos de preservação ambiental. O Gráfico 3, corresponde a dinâmica de apropriação das Classes de uso do solo no ano de 2007.

Gráfico 3: Áreas em percentual das Classes de uso do solo identificadas no ano de 2007 na BHRS, Catalão (GO)

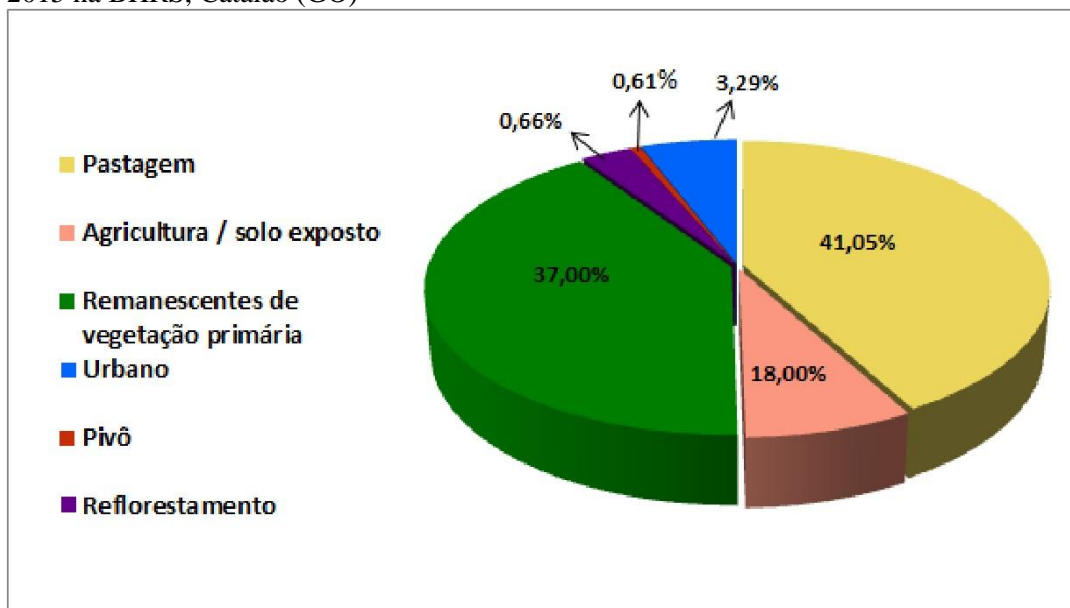


Fonte: Dados da Carta de uso do solo, ano 2007. Org. TOMÉ, I. M. (2015).

O Gráfico 3 ilustra a dinâmica de alteração em áreas apropriadas na extensão de toda área da BHRS, de acordo com as Classes identificadas na Cartas de uso do solo de 2007, Identificando-se a redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, e a expansão em áreas de pastagem. A afirmação vincula-se à análise comparativa nas Cartas de uso do solo de 2000 e 2007.

O Gráfico 4 demonstra a dinâmica de apropriada correspondente às Classes de uso do solo identificadas nos Gráficos (2, e 3), e agora acrescido da Classe de uso do solo, por reflorestamento. A Classe de reflorestamento refere-se ao projeto desenvolvido em parceria pela Superintendência de Água e Esgoto de Catalão (GO) e Administração Municipal teve o intuito de recuperar os mananciais da BHRS. O reflorestamento pautou-se em reposição de árvores nativas do Cerrado, o que representou ação relevante para a proteção dos mananciais e espécies da fauna e flora.

Gráfico 4: Áreas em percentual das Classes de uso do solo identificadas no ano de 2015 na BHRS, Catalão (GO)



Fonte: Dados da Carta de uso do solo, ano 2015. **Org.** TOMÉ, I. M. (2015).

A distribuição em percentual das Classes de uso do solo (remanescentes de vegetação primária, pastagem, urbano, pivô, agricultura, reflorestamento) das quais, o reflorestamento representa 0,66% de área apropriada. A redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, já identificada em análise comparativa nas Cartas de uso do solo de 2000 à 2007 e que, acentua-se ainda com maior expressividade no ano de 2015. O diagnóstico

se confirma com base em análise comparativa entre as Cartas de uso do solo de 2000 à 2015 que forneceu subsídios para a afirmação descrita.

As análises comparativas nas Cartas de uso do solo entre os anos de 2000 e 2007 demonstram a redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, contrapondo-se às demais Classes (pastagem, agricultura, urbano). Compreende-se que houve uma “reorganização” na dinâmica de apropriação, com base no descrito, seja pertinente considerar que um elemento potencializador em tal dinâmica para oscilação em áreas apropriadas pelas diferentes Classes de uso do solo esteja vinculado à produção com interesse econômico.

Com base no descrito, cada vez mais se confirma a apropriação por Classes de uso do solo, configurando a redução de áreas de remanescentes e a expansão das demais Classes, com maior expressividade, pastagem e agricultura. Esta última, em maior extensão de apropriação pela produção de monocultura de soja, a qual certamente proporciona respaldo econômico rentável, provavelmente as áreas de remanescentes sofreram interferência “cedendo” lugar para atividades de agricultura e pastagens.

As análises comparativas/interpretativas são pertinentes ao concretizar as diferentes etapas de pesquisa. As análises entre as Cartas de uso do solo referente aos anos de 2000 e 2015, contribuiu com informações determinantes subsidiando o respaldo da pesquisa. Juntamente com a técnica visual presente em campo pôde comprovar ou refutar o que foi interpretado nas Cartas de uso do solo. Porém, é oportuno registrar que os resultados alcançados contemplam o objetivo inicial da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que na atualidade (2015) as apropriações, tem se configurado em empreendimentos almejados para satisfação econômica. A pesquisa desenvolvida pautou-se em etapas distintas de trabalho como pôde ser identificadas no decorrer da mesma. Elegeu-se como enfoque de análise; A análise comparativa do uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO), com recorte temporal do ano de 2000 a 2015.

Utilizou-se de métodos e metodologias que, viabilizou a análise interpretativa nas Cartas de uso do solo, os gráficos foram produzidos através das informações adquiridas nas Cartas de uso solo, permitindo identificar a alteração em áreas apropriadas em percentual específica de cada Classe correspondente aos anos de 2000, 2007, e 2015

Como já descrito em seção anterior, a dinâmica do uso do solo em Catalão (GO) é marcada pela modernização e desenvolvimento socioeconômico do campo, do comércio local e pela industrialização, que trouxeram novas abordagens às formas de reprodução dos espaços, alterando gradativamente sua função, refletindo o contexto histórico do período vivido. Com base, no resgate histórico realizado em seção anterior, evidencia que a partir dos anos 1970 o mercado fortalece e expande por novas configurações históricas e sociais.

Aquecido por elementos que contribuíram para a produção, reflexo na dinâmica de apropriação territorial. Movimentos e atividades que deixaram marcas expressivas no processo de ocupação e apropriação do território contribuíram para o surgimento de problemas em variadas escalas nos ambientes, e sociais, já que estes não são dissociados, enfocando a área da BHRS.

A expansão urbana materializa-se em meio à demanda de infraestruturas que as adequam às “necessidades sociais”. A implementação de novos bairros provocam alterações por meio de instalações para atender distintos interesses, construções de estabelecimentos comerciais, infraestruturas administrativas, residências, entre vários outros elementos, são ações que contribui de forma significativa na alteração da dinâmica do ciclo natural do ambiente.

Estabelecendo assim, uma nova reorganização espacial sustentada por logística favorável em diversos aspectos (valorização imobiliária, fácil acesso, por vias (ruas) à distintas localizações, caso possível) a reorganização espacial no sentido de adequar áreas à novos investimentos, nesses casos, a apropriação se concretiza em distintos empreendimentos estruturado pelo âmbito social. Cujo crescimento populacional e a concentração econômica,

intensifica a expansão dos perímetros urbanos, aquecendo o mercado imobiliário. Reflexo vivenciado da expansão do perímetro urbano sobre a área da BHRS e seus tributários.

Geralmente a apropriação no cenário urbano contribui para o surgimento de distintos impactos e que aparecem de forma expressiva, no caso da cidade de Catalão (GO), a expansão urbana sobre a área da BHRS, provocou a remodelagem paisagística. Provocando alterações nas características presente no cenário apropriado, possivelmente influenciado pelo fator econômico, com reflexos diretos nas características socioambientais.

Em particularidade, a expansão da cidade de Catalão (GO), na porção Sul com referencia à BHRS. A apropriação ocorre sobre área de APP, fundamentalmente a atender instalações referentes aspectos sociais. “Desconsiderando a relevância ambiental”, haja vista que não se tem qualidade socioeconômica sem qualidade socioambiental. Identificando que a apropriação pela expansão urbana apresenta-se de forma cada vez mais expressiva sobre a BHRS. O descrito acima sustenta-se em análises comparativa nas Cartas de uso do solo referente aos ano de 2000 a 2015.

Em detrimento dessas ações, juntamente com outros fatores potencializadores para a materialização da apropriação, gerou alterações na área da BHRS. Embora não seja positivo, mas, chama atenção para a expressiva redução em áreas de remanescentes, contraponto às demais Classes (pastagem, agricultura, e urbano), em relação à agricultura destaca-se a produção de grãos (soja) e eucalipto.

Ao analisar a Carta de uso do solo do ano de 2000 a área apropriada pela expansão urbana na BHRS aparece com 1,49%, já no ano de 2015 apresenta com 3,26% correspondente a 1,77% de expansão. As áreas de remanescentes de vegetação primaria apresentavam aproximadamente 50,11% de áreas ocupadas, já em no ano de 2015 esta mesma Classe aparece com 37,00%, houve uma perca de 13,11% na referida e relevante Classe no âmbito de preservação ambiental. Contrapondo à pastagem, agricultura e urbano, suas áreas de apropriação foram expandidas.

Os dados a seguir são adquiridos com base nos gráficos 2, 3 e 4 subsídio fundamental na interpretação de áreas apropriadas em percentual de cada Classe de uso do solo, possibilitando ainda mensurar a oscilação das Classes de uso do solo, considerando o período de análise do ano 2000 a 2015.

A Classe de uso do solo de pastagem no ano de 2000 apresentava um percentual de 38,47% já no ano de 2015 a referida Classe aparece com aproximadamente 41,05% expande em percentual de área apropriada em 2,58%. A Classe de uso do solo de agricultura, merece destaque ao ser analisada, em relação expansão de sua área apropriada, identificando

que, no ano de 2000 apresenta com 10,19% e no ano de 2015 esta mesma Classe apresenta com 18,00% de áreas apropriadas, expansão com 8%, considerável e expressiva em relação às demais classes de uso do solo. A área apropriada por pivô permaneceu estável, correspondente a 0,61%. Ressaltando que, somente na Carta de uso do solo referente ao ano de 2015, aparece a Classe de reflorestamento, com percentual de 0,66% aproximadamente em áreas apropriadas.

Com base nas informações descritas, a redução em áreas de remanescentes de vegetação primária, em visão de preservação ecossistêmica do ambiente, configura-se em uma perda danosa, prejuízo, ambiental e social na área da BHRS. Já que está se configurando em Unidade de Planejamento Ambiental, reforçando ainda mais a necessidade de preservá-la por fazer parte de um sistema hídrico de abastecimento público na cidade de Catalão (GO).

As APPs deveriam ser protegidas e fiscalizadas com maior rigor, visto que exercem função de extrema importância numa perspectiva ambiental, e não são passíveis de serem substituídas por quaisquer outras Classes de uso do solo. Neste viés de abordagem, aponta que algumas destas áreas tem sido pressionadas pelas atividades de pastagem, agricultura, expansão urbana ou quaisquer outras atividades socioeconômica, uma vez que estas inicialmente exigem a retirada da cobertura vegetal para preparação e ocupação da área, causando prejuízos ao ambiente.

Porém, o que evidencia cada vez mais na sociedade humana, é a concretização de ações que garantam benefícios econômicos. Quando ausente de cuidados e, talvez, até negligenciando a importância da indissociabilidade socialambiental. Manter essa indissociabilidade é apenas o início da sobrevivência ecossistêmica de todos nós.

São apontamentos conclusivos pautados nas análises das Cartas de uso do solo dos anos de 2000 2007, e 2015 juntamente com os gráficos 2, 3 e 4 de forma interpretativa permitiu descrever as Classes, e suas influências de mercado, ainda somado à análise visual em campo. Momento oportuno para as observações em campo, permitindo descrever e comprovar o que demonstrado nas cartas de uso do solo.

Contudo, o reflorestamento realizado em algumas áreas com objetivo recuperação áreas de APPs, ação de extrema relevância no que refere-se ao planejamento de recuperação. No entanto, ao analisar a expansão territorial da BHRS, pode-se considerar que as áreas, ainda não correspondem de forma relevante à ação de recuperação da referida BH.

É importante ressaltar que o reflorestamento foi de grande relevância nas áreas de APPs contempladas. A inquietação justifica-se com referência a expansão territorial de toda BHRS somando a perda de áreas de remanescentes, nesse viés de análise, compreende-se que,

por mais válido e positivo foi a ação do reflorestamento, mas, ainda torna-o insuficiente ao considerar a dimensão territorial ao qual foi implementado, sugerindo que seja pensado em dimensões territorial compensativo à área o qual foi implementado.

Considerando a extensão territorial de 88,80 Km², e as áreas contempladas com o reflorestamento são de aproximadamente 0,66%, ainda a significativa redução em áreas de remanescentes de vegetação primária em média 13,11%. São dados informativos que permitem compreender que, o reflorestamento efetivado ainda torna-se insuficiente em termos da expansão territorial.

A intenção aqui é despertar para a necessidade de pensar o projeto em escala abrangente na área da BHRS. Os resultados apontam que a área sofreu influencia provocada tanto pela expansão urbana, quanto nas áreas apropriadas por outras de atividades socioeconômicas desenvolvidas alterando a dinâmica de apropriação em toda extensão, gerando uma dinâmica desfavorecida à preservação ambiental. Contudo, em análise conclusiva dos resultados apontados na pesquisa, a dinâmica de alteração realizada na área da BHRS, no período de 2000 a 2015, tendenciou à satisfazer anseios financeiros, culminado na redução de áreas de remanescentes de vegetação primária.

É preciso que haja uma reformulação nas práticas de apropriações, geralmente materializadas de forma desprovidas da importância e cuidados para preservação ambiental. É preciso que o ser humano repense os seus valores, pautando-se numa perspectiva de conscientização quanto à importância dos recursos naturais disponibilizados na natureza, adotando práticas e ações mais compromissadas com a preservação socioambiental, e que, possa garantir cenários futuros mais prósperos no que se refere-se ao ambiente, e reafirmar a importância para garantir a disponibilidade de água para todos, visto que é fonte de vida para todos os seres vivos.

Contudo, os resultados alcançados no âmbito da proposta de pesquisa, considera-se contemplado. Mas, a intenção de despertar para a importância e a necessidade de estudos posteriores para planejamento de projetos que contemplem à recuperação e preservação e assim garantir a sobrevivência socioambiental da BHRS e seus frágeis ecossistemas, e da cidade de Catalão (GO) na perspectiva mínima de ter água para o abastecimento público, além da necessária conscientização da preservação ambiental indissociável do social.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**. Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê. Editorial. 2003.
- ALBUQUERQUE, A. R. da C. Bacia Hidrográfica: unidade de planejamento ambiental. In: **Revista Geonorte**. V. 4, N. 4, p. 201 – 209, 2012.
- ARRUDA, M. B. (Org.). **Ecosistemas Brasileiros**. Brasília: IBAMA, 2001.
- ARAÚJO NETO, M. D.; BAPTISTA, G. M. de M. **Recursos hídricos e ambiente**. Brasília: Edição do autor patrocinado pelo Centro de Educação Objetivo, 1995, 65p.
- ARRAIS, T. P. A. Goiás: novas regiões, ou novas formas de olhar velhas regiões. (In) ALMEIDA, M. G. (Org.). **Abordagens geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade**. Goiânia, 2002, p. 01-24.
- AQUINO, F. de G. et al. Sustentabilidade no bioma Cerrado: visão geral e desafios. (In) PARRON, L. M. et al. **Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008, p. 23-31, 464p.
- BARBOSA, A. S. **Sistema Biogeográfico do Cerrado**: alguns elementos para sua caracterização. Goiânia: Ed. UCG, 1996.
- BATISTA DE DEUS, J. **A urbanização em Goiás o caso de Catalão-GO**. 1996. 176 f Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1996.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. In: **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo, n. 13, 1971, p. 1-17.
- BELTRAME, A.V. **Diagnóstico do meio físico de bacias hidrográficas**: modelo e aplicação. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 1995. 112p.
- BERTONI, J; LOMBARDI NETO; F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone,1990.p.355.
- BIGARELLA, J. J. et al. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994. v. 2.
- BIANCHI, Á. Temas e problemas nos projetos de pesquisa. In: **Estudos de Sociologia** Araraquara, ano 8, n. 14, p. 75-91, 1 sem. 2003.
- BOTELHO, R. G. M; SILVA, A. S. da; VITTE, A. C. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Reflexões Sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. Cap. 6.
- BRAGA, R. O estatuto da cidade. (In) BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. **Estatuto da cidade: política urbana e cidadania**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal UNESP, 2000, p. 8-15, 113 p.
- BRANCO, S. M. (Org.). **Hidrologia Ambiental**. São Paulo, Editora USP/ABRH, 1991 (Coleção ABRH, Vol 3).
- BRANCO, S. M. **Água**: origem, uso e preservação. São Paulo: Moderna, 1993. 71p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resoluções do CONAMA**: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. 1126 p.

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G. **Limnologia Fluvial: um estudo no Rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: Editora RiMa. 2003.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316. (Coleção Sociologia)

COELHO, M. C. N. Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa. (In) GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p. 21-43, 416p.

COSTA, W. M. **O Estado e as políticas territoriais no Brasil**. São Paulo: Contexto 2. ed., 1989.

COUTINHO, L. M. **O conceito de Cerrado**. 1 ed. Revista Brasileira de Botânica. 1978, p. 17-23.213

CUNHA, S.B. **Bacias Hidrográficas**. In: CUNHA, S.B; GUERRA, A.J.T (Orgs.) **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.p.229-272.

DEÁK, C. Acumulação entravada no Brasil. (In) DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. **O processo de urbanização no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora USP, 2004.

CHRISTOFOLETTI, A. Análise morfométrica das bacias hidrográficas. In: **Notícia Geomorfológica**. Campinas/SP, v. 9, n.18, p. 35-64, 1969.

_____. **Geomorfologia**. São Paulo: Bertrand, 1980.

_____. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher. 1981.

DREW, D. **Processo interativos homem-meio ambiente**. Tradução de João A. dos Santos. São Paulo: DIFEL, 1986.

DIETRICH,S.MASCARENHAS, S. VALEIRAS, N. et al. **Estudo de Bacias Hidrográficas**. São Paulo: Ed. Rima, 2003.

DESLAURIERS, J. P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. P. 127-153. (Coleção Sociologia).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS).

FERREIRA, I. M. **Bioma Cerrado: um estudo das paisagens do Cerrado**. Catalão: Departamento de Geografia/UFG, 2005. 85 p. (Texto Didático).

_____. **O afogar das Veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

_____. Paisagens do Cerrado: um estudo do subsistema de Veredas. In: GOMES, H. (Coord). **Universo do Cerrado**. Goiânia: UCG, 2008. v.1. p. 79-164.

GASTALDINI, M. do C. C.; MENDONÇA, A. S. F. Conceitos para avaliação da qualidade da água. (In) PAIVA, J. B. D. de; PAIVA, E. M. C. de. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2003, p. 429-452, 628p.

_____.GASTALDINI, M. do C. C.; TEIXEIRA, E. C. Avaliação da qualidade da água. (In) PAIVA, J. B. D. de; PAIVA, E. M. C. de. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2003, p. 429-452, 628p.

GEORGE, P. **Geografia urbana**. Tradução do Grupo de Estudos Franceses de Interpretação e Tradução. São Paulo: DIFEL, 1983, 236p.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

GONÇALVES, L.F.H.; GUERRA, A.J.T. 2001. **Movimentos de massa na cidade de Petrópolis** (Rio de Janeiro). In: Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p. 189-252.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

_____. **Geomorfologia e Ambiente**, Rio de Janeiro: Bretand do Brasil, 1996. 372 p.

HASSUI, Y. et al. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012. 900p.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S da; BOTELHO, R. G. M. (Orgs.) **Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 340 p.

LIMA, P. Q. de. **Viabilidades de restauração das fitofisionomias em paisagens fragmentadas na Bacia do Rio São Bento, Sudeste Goiano**. 2014. 186 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Regional Catalão, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2014.

LEI 2.210 - PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL URBANO E AMBIENTAL DE CATALÃO. 05 DE AGOSTO DE 2004. Autógrafo da Lei nº 2.324, de 12 de março e 2004. (Promulgado em 05.08.04)

_____.Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1987. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1987.

MACHADO, L. C. P. **Pastoreio racional voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

MARTINS, R. A. **Pivô Central em Goiás: espacialização, tendências e impactos sobre o subsistema de Veredas**. 2015. 52 f. Relatório de Qualificação (Doutorado) - Instituto de Geografia, Universidade Nacional de Brasília. Brasília, 2015.

MOSCA, A. A. de O. Diagnostico Sócio-Ambinetal da Bacia do Ribeirão Samambaia (out.1999/set. 2000) / 84 f. Monografia (Bacharelado) – Universidade Federal de Goiás – Campus de Catalão (GO); 2004.

MESQUITA, H. A. de **A modernização da agricultura: um caso em Catalão-Goiás**. 1993, 180 f. Dissertação (Mestrado em História das Sociedades Agrárias) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Humanas e Letras, Goiânia, 1993.

MENDONÇA, M. R. et al. **Diagnóstico e monitoramento sócio-ambiental da cidade de Catalão/GO e do entorno**. 2005. 420 f. Relatório Técnico. (Departamento de Geografia) – Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2005

PORTO, R. La L. **Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos**. Porto Alegre: ABRH, 2002. 419p.

PORTO, K. P. G. **Consequências do uso do solo nas áreas de vegetação ciliar sobre a qualidade da água no Ribeirão Samambaia, Catalão (GO)** [manuscrito] / Klayre Garcia Porto. - 2012.249 f.: il., figs, tabs

REBOUÇAS, A. da C. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 2002. P. 703.

SAMPAIO, F. A. Pecuária e a Rio + 20. In: **Revista UFG**, Goiânia, v. 1, n. 1, s/p, 1999.
SAE – Superintendência Municipal de água e Esgoto de Catalão – GO, **Programa de Reflorestamento da Área da Bacia do Ribeirão Samambaia em Catalão - (GO)** Catalão: SAE 2005

STRAHLER, A. N. **Geografia Física**. Tradução de Ana Maria .Guillo e José F. Albert. Barcelona : Edições Ômega. 1988

TOMÉ, I. M. **Identificação das classes de uso do solo na Bacia Ribeirão Samambaia, em Catalão (GO)**. 2014. 50 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Instituto de Geografia da Regional Catalão, Universidade Federal de Goiás, Catalão. 2014

_____. RODRIGUES, J. P. S. **Discussões sobre a urbanização e os impactos ambientais urbanos: o caso de Catalão (GO)**. In: IV SPPGI - Seminário de Pesquisa, Pós-graduação e inovação tecnológica da UFG/ Regional Catalão, 2016, Catalão (GO). Anais do IV SPPGI - Seminário de Pesquisa, Pós-graduação e inovação tecnológica da UFG/ Regional Catalão, 2016.

_____.FERREIRA, I. M. **BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO SOCIOAMBIENTAL**. In: II Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da Regional Catalão - CONPEEX, 2016, Catalão (GO). Anais do II Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da Regional Catalão - CONPEEX, 2016.

_____.FERREIRA, I. M. **AS PAISAGENS GEOGRÁFICAS DE GRANDE SERTÃO: VEREDAS**. In: SIGEOLITERART II Simpósio Internacional e III Simpósio nacional de Geografia, Literatura e Arte, 2015, Goiânia. SIGEOLITERART II Simpósio Internacional e III Simpósio nacional de Geografia, Literatura e Arte, 2015.

_____.FERREIRA, I. M. **Análise Socioambiental do Uso e Ocupação do Solo na Área da Bacia do Ribeirão Samambaia em Catalão (GO)**. In: VII Simpósio Internacional e VIII Simpósio Nacional de Geografia Agrária e Jornada das Águas e Comunidades Tradicionais, 2015, Goiânia. VII Simpósio Internacional e VIII Simpósio Nacional de Geografia Agrária e Jornada das Águas e Comunidades Tradicionais, 2015. p. 1909-1919

_____. FERREIRA, I. M. . **'Valores' socioambientais do Subsistema de Vereda: Estudo de uma Vereda em Catalão (GO)**. In: XIV ENCONTRO REGIONAL DE GEOGRAFIA Geopolítica do Cerrado: natureza, economia e política, 2015, Cidade de Goiás. XIV ENCONTRO REGIONAL DE GEOGRAFIA Geopolítica do Cerrado: natureza, economia e política, 2015.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1977.

TROPMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. 4. ed. Rio Claro: Graff Set, 1995.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia – ciência e aplicação**. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade: ABRH. 1994. 943 p.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. de M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001, p. 156.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. **Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica**. Brasília: MMA, 2006.

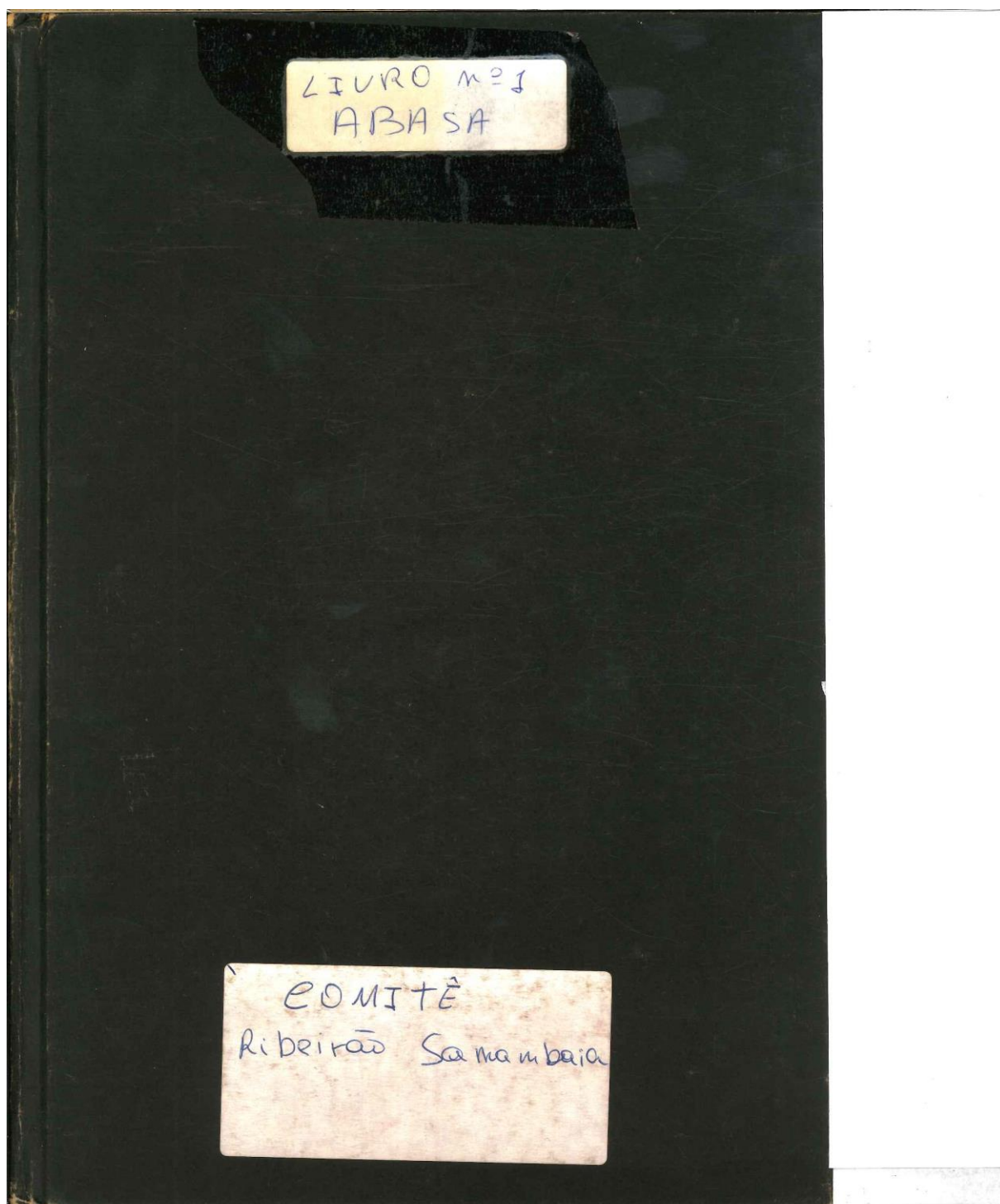
VILLAÇA, F. Uma contribuição para história do planejamento urbano no Brasil. (In) DEÁK, C.; SCHIFFER, S. R. **O processo de urbanização no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora USP, 2004.

VIEIRA, L. S; SANTOS, P. C. T. dos; VIEIRA, M. de N. S. **Solos: propriedade, classificação e manejo**. Brasília: MEC/ABEAS, 1988.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. 373 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, UNB/Brasília, 2006.

A N E X O S

Anexo 1 - Livro de Registros da ABASA



Anexo II - Ata de criação da ABASA



7 891027 120580

1

Comitê Micro-Bacia do Samambaiá.

Aos 20 (vinte) dias do mês de Outubro do ano de um mil novecentos noventa e oito, na sede do Centro de Tecnologia em Samambaiá, sito à Rua Ana Rosa de Jesus no 60 setor Ipanema, Catalão, Goiás. Deu-se a 1ª (primeira) reunião para criação de um Comitê de proteção a Micro-Bacia do Ribeirão Samambaiá, que abastece a cidade de Catalão, onde se achavam presentes vários segmentos da sociedade dentre eles: Saneago, Prefeitura Municipal, na pessoa do Sr. Antonio Carlos de Rezende, IBAMA, Magda Maria e Walmes, Emília Jackson e Silva, Entidade Chico Mendes o Prof. Elias Centro Acadêmico de Geografia da UFG, Cleomilda Evangelista Felipe, Depto. Vigilância Sanitária, Helmo Pontes, da Saneago estavam presentes o Gerente de Sistemas SUT, José Imácio Ribeiro, Henrique da Gerência de Controle da Qualidade do Produto, Antonio Guilherme Nogueira Chaud, Gerência do Distrito de Catalão, Cilda da Cunha Neto, Sup. Produção, Carlos Antonio Bueno, Laboratório, Sr. Adm. José Carlos Mendes, Gerente Regional de Saneago e Masonaria, Imprensa Souza Filho, Roberto Ribeiro, Associação dos Produtores Rurais e demais convidados. Às 14:30 foi aberto os trabalhos pelo Sr. José Carlos, que fez comentários sobre a necessidade de uma conscientização sobre a preservação do meio ambiente em especial da micro-bacia da nascente do Samambaiá que abastece a cidade de Catalão, feito a composição da mesa e dando assim início efetivo aos trabalhos, passando a palavra a Cilda que fez comentários sobre algumas ações isoladas que já tinha realizado juntamente com o FBAMA, mas sem resultados concretos e satisfatórios, foi feito o cadastramento dos proprietários ribeirinhos da nascente do Samambaiá. O Sr. Eng. Antonio Guilherme Nogueira Chaud, colocou

da necessidade da criação de um Comitê enfatizando inclusive de ser desenvolvido um trabalho junto a população Catalana que é servida de água deste manancial, porque assim agindo estará minimizando os agentes poluidores. O Sr. Joel Mácio, agradeceu a presença de todos e exaltou que o momento exige que se faça algo a fim de preservar o que ainda existe e tentar recuperar o nosso meio ambiente e para isso frisou que a criação de um Comitê é o primeiro passo para avançar as ações a ser desenvolvidas, dentre elas exemplificou da elaboração de um projeto para diagnosticar a real situação e começar a traçar metas de recuperação, esclarecendo que a Saniago tem um projeto de reversão de bacia do Ribeirão e parte deste material já foi adquirido. O Sr. Henrique fez comentários sobre os problemas por ele já presenciados e exemplificou que no Estado este ano entrou em colapso cerca de 40 (quarenta) cidades com problemas de falta d'água e que a maioria foi originada devido ao mau uso e preservação do solo e desmatamento das matas ribeirões, além do que a um comprometimento da qualidade do produto, porque hoje todos os agricultores fazem uso de inseticidas e defensivos agrícolas que sem a devida conscientização e técnica adequada causa consequências desastrosas ao meio ambiente em especial os cursos d'água. Perguntado por um participante e produtor rural de um possível repasse por parte da Saniago aos proprietários ribeirinhos, alegando que na maioria aquela pequena lavoura na margem do ribeirão é o sustento ou praticamente a sobrevivência da família no campo, o Sr. Henrique disse que não existe uma regulamentação espe-

cífica por lei, mas disse que o Comitê pode buscar junto
 aos órgãos competentes uma saída para o problema. O
 Presidente da Associação dos Produtores Rurais o Sr.
 Roberti, fazendo uso da palavra fez uma explanação
 que já houve uma melhora pois os proprietários começa-
 ram uma conscientização porque já estão sentindo
 nas suas propriedades a falta d'água e que o proble-
 ma realmente é muito sério, sugeriu se havendo doc-
 ção de mudas para replantamentos acha que seria
 bem recebido. O Prof. Elias representando o Clube E-
 cológico Chico Mendes, contou experiência que no seu
 programa no Rádio já obteve alguns avanços com
 resultados positivos, havendo procura por parte de
 alguns fazendeiros na busca de maiores informa-
 ções e esclarecimentos. O Sr. Joel fez colocações que a
 Saneago tem participado ativamente, até com re-
 cursos financeiros, mas exaltou que o principal é
 primeiramente consolidar a criação de um Comitê
 e depois traçar as diretrizes. Sr. Antonio Carlos,
 representando a Prefeitura, deixou muito claro sobre
 a necessidade de criação de um Comitê, haja visto
 que para captar alguns recursos já existe uma
 política de preservação ambiental onde só é libe-
 rado após feito uma análise e controle da si-
 tuação. Dando continuidade aos trabalhos foi cria-
 do o Comitê Provisório com os seguintes membros:
 Coordenadora - Cilda da Cunha Neto, Manoel Chaves
 representante da UFG, Antonio Carlos, Prefeitura,
 Magda Mariza e Walmes, IBAMA, Prof. Elias, Clube
 Ecológico Chico Mendes, Roberti Ribeiro, Associação
 dos Produtores Rurais, Jackson Luiz Neiva, EMATER
 Helino Pontes, Depto. de Vigilância Sanitária, Cleonil-
 da Evangelista Felipe, Centro Acadêmico de Geografia
 da UFG, Souza Filho, Imprensa Rádio Liberdade FM.

Fazendo uso da palavra a Coordenadora Celida fez os comentários finais, onde agradeceu a presença de todos os participantes e marcou a primeira reunião de trabalho do Comitê para o dia 28/10/1998. A palavra ficou vaga e ninguém mais fazendo uso deu-se por encerrado os trabalhos às 16:h40 e mandou que em Luiz Fernando Moraes, secretário "ad hoc" lavrasse a presente ATA que após lida será aprovada pelos participantes.

Luiz Fernando Moraes:

Carlos Antonio Bueno Oliveira *CAO*
 José Carlos Funder *JCF*

Celida da Cunha Neto

Junilda Evangelista Felipe
 Antonio Carlos Rezende
 Magda Maria Siqueira Farias
 Heleno de Paula Santos

Catalão 27/10/1998

Relação de convidados para Reunião
dia 28/10/98

- Manoel Rodrigues Chaves
- Prof^o Elias ALVES Rego
- Marcelo Mendonça
- Celso Luis Dias Calixto
- Roberto Ribeiro
- Jackson Luis Neivo
- Antonio Carlos Rezende
- Geraldo Vieira Rocha
- Manoel Ferreira (Vigilância Sanitária)
- IBAMA
- Clemildes Evangelista Felipe

Ata da 2ª Reunião Ordinária da Micro-Bacia do Ribeirão Samambaia, Comitê de Preservação. Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de Outubro do ano de 1.998 na sede do Centro Tecnológico de Saneamento sito à Rua Odete Januario no 60 St. Ipanema, Catalão, Goiás. Às 14:00hs a Sra. Celda da Cunha Neto, coordenadora abriu a reunião fazendo colocações ao Professor Marcelo sobre o assunto falado na reunião anterior a qual se está altamente interessado no tema foi colocado sobre o projeto da Micro-Bacia que será feito pela Escola Técnica Federal onde foi falado do empenho do Sr. Joel Inácio Ribeiro, o qual prometeu a entrega do mesmo, inclusive bancando as despesas. Foi comentado que a Sra. Jurandira tem comentários com a Celda e Magda sobre a liberação de uma pessoa da Emater para comparecer em Catalão, sobre (digo) e falar sobre o projeto que a Emater tem para ser desenvol-

vido no Estado. O Sr. Antonio Carlos disse que por parte dos agricultores deverá ser encontrado certa resistência principalmente no que tange a gastos, haja visto as dificuldades que ora passam. O Sr. Professor Marcelo e vereador disse da importância da criação e aprovação do Conselho Municipal de Preservação do Meio Ambiente onde disse ser a mola mestra para a canalização de recursos, sugerindo também da regulamentação do Comitê da Micro-bacia do Samambaia sendo essencial a fim de realmente começar a delimitar os trabalhos. O Sr. Helens Pontes, do Depto de Vigilância Sanitária falou das experiências e das visitas que já realizaram na zona rural e que com orientações deverá alcançar resultados positivos. Ficou acertado da elaboração de uma cartilha auto-explicativa das soluções de alguns problemas e comentários de como resolver inclusive com caricaturas, também de explicação na cartilha das metas e trabalho do Comitê a razão de sua existência etc. A Sra. Clemildes ficou encarregada de viabilizar junto ao pessoal do Campus os desenhos da cartilha. O Sr. Manoel solicitou da Coordenadora o encaminhamento de Ofícios aos órgãos e entidades solicitando e convidando a participar, para que assim possa ser justificado as presenças, e ser incluídos nos seus trabalhos. Nada mais a ser tratado a Coordenadora às 15:435 minutos deu por encerrado os trabalhos e convidando os presentes para a próxima reunião no dia 04/11/98 às 14:00 horas e mandou que eu Luiz Fernando Moraes, secretário "ad hoc" lavrasse a presente Ata, que após lida será assinada (pelo) digo por mim e presentes.

Luiz Fernando Moraes:
 Carlos Antonio Bueno aff
 Magda Maria S. Farias - mofarias
 Manoel Rodrigues Chaves
 Cilda Cunha Neto
 Heleno de Paula Pontes

Ata da 3ª terceira reunião da Micro-Bacia do Ribeirão Samambara

Aos 04 (quatro) dias do mês de novembro do ano de 1998, na sede do Centro Tecnológico de Saneamentos na Rua Odete January nº 60 setor Ipanema na cidade de Catalão às 14h teve início a (qua)da terceira reunião. Os trabalhos foram abertos pela coordenadora Cilda, onde comentou sobre a criação e regulamentação do Comitê colocando que hoje é quase impossível juridicamente Sr. Antônio Carlos disse que em contato com a Sec. Meio Ambiente em Brasília também disse que não é possível o Comitê hoje ter personalidade jurídica. Sr. Jackson solicitou alguns esclarecimentos sobre a área de atuação porque precisa de um estudo para que possa ser elaborado as metas e buscar os recursos, inclusive acha que precisa ser feito contato com os proprietários e convencê-los a fazer parceria para que assim possa ser alcançados os resultados almejados. Foi criada a comissão do Comitê a saber: Jackson Luiz Niva - Emater, Centro Acadêmico de Geografia José Rubens do IBAMA, Magda Mariza, Depto Vigilância Sanitária Heleno de Paula Pontes, Antônio Carlos, representante da Prefeitura, Sr. Manoel Chaves representante da UFG, essa comissão deverá fazer visita nas propriedades. Ficou acertado com a Clemilda que na seq.

ta-feira deverá reunir para elaboração da Cartilha de
 informações aos proprietários. Ficou acordado que na
 próximo dia 25 de novembro 198 às 13:00 horas uma
 reunião com os pequenos proprietários ribeirinhos
 da micro-bacia do ribeirão Samambá a cargo do Sr
 Manoel Chaves que fará uma exposição geral sobre
 o meio ambiente e sua importância. Na próxima se-
 mana na quarta-feira reunião às 8:00 horas, nada
 mais a ser tratado deu-se por encerrado os traba-
 lhos às 15:42 e mandou que eu Luiz Armando
 Moraes, secretário "ad hoc" lavrasse a presente
 Ata que depois de lida será aprovada e assina-
 da pelos participantes.

Luiz Armando Moraes:

Celso da Cunha Neto
 Carlos Antonio B. Oliveira
 JACKSON Luis NEIRA

Andreia Arruda de Oliveira Mosca.

Manoel Rodares Dias:

José Roberto Mesquita Rosa
 Cleilde Evangelista Felipe.

Patalão 05/11/98

Relação dos convidados para a Palestra
com Dr. Lino Carlos Borges dia. 09/11/98

- Dr. Armino (Vereador)
- José Carlos Mendes (GRS Saneamento)
- Manoel Rodrigues Chaves (UFG)
- José Augusto Figueiredo Falcão (Promotor)
- José Ricardo (DNER)
- Profº Elias Alves Rego (Clube Ecológico Chico Mendes)
- Profº Marcelo Mendonça (Vereador)
- Elso Luis Dias Calixto (Maconaria)
- Roberto Ribeiro (Presidente Associação Zona Rural)
- Antonio Carlos Rezende (Prefeitura)
- Maria Angela (Prefeita)
- Geraldo Vieira Rocha (Fazendeiro)
- Dr. Manoel Ferreira (Vigilância Sanitária)
- Helena de Paula Pontes (Vigilância Sanitária)
- Jackson Luis Neiva (EMATER)
- Clemilides Evangelista Felipe (UFG)
- IBAMA
- José Arruda (Lions)
- Pedro Intete (Rotary)
- Dr. Antonio Isaac (Rotary)
- Eutepedes Sobrinho (Rotary)
- Fernando SaFátte (FMS)
- Escola Anglo
- Escola Núcleo Educativo
- Escola Abraão André
- Cesue - (Paulo)
- Souza Filho (FM Liberdade)
- Paulo Cesar (Rádior Cultural)
- Mauro Netto
- Dr. Antonio Agacome (Lions)

- Major Nicolau
- equatex (FVS)
- Pedro Paulo (Mineração)
- Goel (Saneago Goiania)
- Henrique (Saneago Goiania)
- Elias Farid Junior (ASSAMA) Ultra Fertil
- João Carlos (Loopbras)
- Manoel Fernando (Loopbras)

Catalão 09, de novembro de 1998

O Palestrante Sr. Lino Carlos Borges comunicou que devido a problemas de saúde não pode vir, minimizar a palestra, foi entregue avisos desmarcando a palestra a todos os convidados, assim em todos os meios de comunicação.

S S S S S S S

Ata da 4ª Reunião da Min. Baía do Ribeirão Sarambaia.

Aos 12 dias do mês de novembro de 1998 na sede da UFG, na Av. Damasceno P. Avilar, Catalão Goiás. Às 08.00 horas teve início a reunião que foi aberta pela Presidente Celba, onde relatou sobre os trabalhos realizados até o momento, destacando que diante de todas as dificuldades o comitê tem conseguido atingir alguns de seus objetivos. O Prof. Manoel Chaves usando da palavra disse da necessidade de se criar a estrutura formal do Comitê, enfatizando que está satisfeito até o momento dos avanços e realizações mesmo se ainda não tem nada oficial. O Sr. Antonio Carlos, fez comentários de como tem feito seus trabalhos e dizendo que a Prefeitura está disposta a dar a sua parcela

6

de contribuições naquilo que for possível haja visto das dificuldades financeiras que hoje vive os municípios, mostrou satisfeito dizendo esperançoso com o novo governo achando que terão maior respeito. A Srta Clemides falou da necessidade da criação da cartilha que ainda não havia ficado pronto o esboço dizendo que os trabalhos deve ser acelerados porque com a proximidade da reunião com os proprietários recebimentos isso é de maior fundamental importância. Foi falado também dos patrocinadores e o Sr Carlos Antonio Bueno comentou que não encontra dificuldades para angariar o valor das cartilhas, que conforme levantamento prévio fica em torno de R\$ 400,00 (quatrocentos reais). Sr Antonio Carlos voltou a insistir na criação do Comitê porque só assim cada um assume o seu papel e função com isso começa a trabalhar em prol do meio ambiente dizendo ainda que enquanto não ficar pronto acha difícil a continuar até reunindo ficando razão o motivo, porque como disse tem que dar nome aos "bois". Nada mais havendo a ser tratado deu por encerrado os trabalhos às 9:00 horas e mandou que eu Luiz Armando Monais, secretário "ad hoc" lavrasse a presente Ata que após lida e achada certa assinada por mim e demais participantes.

Luiz Armando Monais:

Manoel Rodrigues Chaves

Cláudia Evangelista Filipe

Magda Marise S. Farias

Lelô Lunka Neto

