



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**GESTÃO COMUNITÁRIA DOS RECURSOS HÍDRICOS  
NA BACIA DO CÓRREGO DA CANA VERDE:  
Uma Contribuição à Sustentabilidade Ecológica da  
Agricultura Familiar**

**Vinicius Favilla Fuzeti**

Dissertação de Mestrado

Brasília, julho de 2019

Vinicius Favilla Fuzeti

**GESTÃO COMUNITÁRIA DOS RECURSOS HÍDRICOS  
NA BACIA DO CÓRREGO DA CANA VERDE:  
Uma Contribuição à Sustentabilidade Ecológica  
da Agricultura Familiar**

Dissertação apresentada ao Departamento de Geografia do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília, para obtenção do título de Mestre em Geografia (Área de Concentração: Gestão Ambiental e Territorial).

Orientador: **Valdir A. Steinke**

Brasília – DF  
2019

**Vinicius Favilla Fuzeti**

**GESTÃO COMUNITÁRIA DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA  
DO CÓRREGO DA CANA VERDE: Uma Contribuição à  
Sustentabilidade Ecológica da Agricultura Familiar**

DATA DA DEFESA: 01 DE JULHO DE 2019.

---

Professor Dr. Valdir A. Steinke (Orientador)  
Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.

---

Professora Dra. Marília Luiza Peluso (Geografia - UnB)  
Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.

---

Professora Dra. Suzi Maria de Cordova Huff Theodoro (Membro Externo)  
PPG em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, Universidade de Brasília.

---

Professor Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho (Suplente)  
Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.

Brasília – DF  
Julho 2019

## Ficha Catalográfica

FUZETI, VINICIUS FAVILLA

Gestão comunitária dos recursos hídricos na bacia do córrego Cana Verde: Uma contribuição à sustentabilidade ecológica da agricultura familiar. 130 p., (UnB-GEA, Mestre, Gestão Ambiental e Territorial, 2019).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Departamento de Geografia

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Território                             | 2. Paisagem      |
| 3. Agricultura Familiar                   | 4. Ação Coletiva |
| 5. Gestão Integrada dos Recursos Hídricos |                  |

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Vinicius Favilla Fuzeti

*Dedico este trabalho à memória de*  
*Vladimir Antônio Fuzeti, meu amado e saudoso pai, e*  
*Maria Bonifácio Junqueira, minha querida avó e madrinha.*  
*O legado de vocês sempre estará presente nos nossos corações!*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço minha família. Perto de vocês a vida é sempre mais feliz!

Ao Derrick, meu filho e amigo, sua felicidade é minha maior alegria! Obrigado por todo amor, companheirismo e por me ensinar tanto. Sempre estarei contigo! A dona Iriana, minha mãe, matriarca dessa família, a você agradeço por tudo, por ser quem eu sou, por sempre me aconselhar com tamanha sabedoria.

A Dedinha, minha irmã, vencedora, obrigado por sempre cuidar da nossa família! Ao Adriano por ser um exemplo de pai e companheiro. Ao Gabriel e ao Antônio por fazerem das nossas vidas um oceano de felicidade. O que seriam meus domingos sem vocês?

Agradeço de forma muito especial todas as famílias da Cana Verde, principalmente ao Lindembergue, Nima, Jalmir, Fátima, Valmir e Luzia. Mais do que participaram, vocês são sujeitos dessa pesquisa. O exemplo de vida de vocês inspira a construção de um mundo mais fraterno e solidário. Em nome de vocês agradeço todos agricultores familiares, assentados e acampados que resistem bravamente produzindo alimentos saudáveis e limpos de veneno.

Ao professor Valdir Steike, meu orientador, pelos diálogos, debates, apontamentos e pela autonomia e independência dada na pesquisa. Seu jeito de ensinar e orientar é acolhedor, demonstra como a produção científica pode e deve ser prazerosa. Sou muito grato pelo aprendizado!

A todo programa de pós-graduação em geografia da UnB, professores, funcionários e estudantes, aos colegas do LAGIM, em especial ao Douglas pela significativa contribuição.

A todas e todos amigos e amigas que participaram dessa empreitada junto comigo.

Dentre tantos, o meu compadre Paulão, suas ideias e ajuda foram imprescindíveis! Minha comadre Cíntia e a pequena Helena, obrigado pelos momentos de carinho e diversão!

Ao Anderson e a Simone, pelo incentivo e apoio nos momentos mais difíceis, desde o exame de seleção até o dia da defesa.

Agradeço a CAPES e ao MEC, pelo importantíssimo incentivo institucional do governo brasileiro a pesquisa científica, me concedendo uma bolsa durante quase todo mestrado, política essa que permite a entrada e a permanência de milhares de pessoas na pós-graduação.

Por último, agradeço a Universidade de Brasília, pela oportunidade de realizar essa pós-graduação em uma das melhores universidades do país, símbolo da luta pela democracia e da educação transformadora. Defenderemos bravamente a ti e a todas as universidades públicas desse país!

*“O MEU OLHAR é nítido como um girassol.  
Tenho o costume de andar pelas estradas  
Olhando para a direita e para a esquerda,  
E de vez em quando olhando para trás...  
E o que vejo a cada momento  
É aquilo que nunca antes tinha visto,  
E eu sei dar por isso muito bem...  
Sei ter o pasmo essencial  
Que tem uma criança se, ao nascer,  
Reparasse que nascera deveras...  
Sinto-me nascido a cada momento  
Para a eterna novidade do Mundo...”*  
*Alberto Caeiro*

*“Por enquanto o ver não vê; o ver recolhe  
fibrilas de caminho, de horizonte,  
e nem percebe que as recolhe  
para um dia tecer tapeçarias  
que são fotografias  
de impercebida terra visitada.  
A paisagem vai ser. Agora é um branco  
a tingir-se de verde, marrom, cinza,  
mas a cor não se prende a superfícies  
não modela. A pedra só é pedra  
no amadurecer longínquo.  
E a água deste riacho  
Não molha o corpo nu:  
molha mais tarde.  
A água é um projeto de viver.”  
Carlos Drummond de Andrade*

## RESUMO

O presente estudo teve por objetivo identificar os principais processos sociais (políticos, econômicos e culturais) que atuaram e atuam na transformação da paisagem da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde, Goiás. Com o propósito contribuir com a sustentabilidade ecológica das microbacias hidrográficas, ocupadas majoritariamente por propriedades da agricultura familiar, empreendeu-se um estudo de caso com a comunidade rural da Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano. Nessa pequena bacia se tem uma ação coletiva entre as famílias em prol da recuperação das nascentes da comunidade – ação que se dá via mutirões, com seu surgimento após a expressiva redução da disponibilidade hídrica para atender as demandas dos diversos tipos de uso da água existente nas propriedades. Os procedimentos metodológicos contaram com instrumentos qualitativos para levantar dados através de entrevistas, grupo focal, observação participante. Além da pesquisa documental e levantamento bibliográfico sobre as temáticas que envolvem o estudo. As informações levantadas em campo mostram que as atividades antrópicas, principalmente o desenvolvimento da pecuária sem adoção de práticas de manejo adequadas às características físicas da paisagem, intensificaram o processo erosivo dos solos e a degradação das áreas de nascentes, córregos e vegetação ribeirinha. Concluiu-se que a ação coletiva mostrou-se, assim, uma estratégia eficaz para gestão dos recursos hídricos, fortalecendo culturalmente as relações de cooperação e solidariedade entre as famílias, e ofertando condições para construção de um plano coletivo de gestão integrada dos recursos hídricos, com a possibilidade de incluir novos sujeitos e enfrentar outros desafios que envolvam a garantia da segurança hídrica na bacia hidrográfica analisada.

**Palavras Chave:** Território, Paisagem, Agricultura Familiar, Ação Coletiva, Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

## **ABSTRACT**

This dissertation aims to contribute to the ecological sustainability of family farming by presenting a case study on the families of the Cana Verde creek's drainage basin, through the identification of the main social processes that contributed to this landscapes' transformation. In this small basin, located in Palestina de Goiás city's rural area, there is a collective action headed by the families, demanding the recovery of the community's springs. The emergence of the action is linked to the reduction of water volume available to meet the demand of water use's various types by the countryside estates. The methodological procedures include qualitative tools to collect data through interviews, focus group, participant observation, as well as documentary research and bibliographic survey on the topics involved in the study. The information collected in field shows that anthropic activities, especially the cattle livestock production without suitable management methods to the landscapes' physical characteristics preservation, intensified the erosive process of the soils and the degradation of the spring areas, creeks and riverside vegetation. The results indicate the potential of collective community action as a strategy for the water resources management, culturally strengthening cooperation and solidarity relations among families, and creating conditions for a collective construction plan for the integrated water resource management, with the possibility of including new subjects and face other challenges that involve ensuring water security in the river basin.

**Keywords:** Territory, Landscape, Family Farming, Collective Action, Integrated Water Resource Management

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>CAPÍTULO I</b> .....	29
<b>1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	29
1.1 OS PROCESSOS SOCIAIS E A INFLUÊNCIA NA PAISAGEM .....	30
1.2 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE TERRITORIAL .....	35
1.3 A AGRICULTURA FAMILIAR COMO MODELO DE PRODUÇÃO .....	37
1.4 A AÇÃO COLETIVA E A AUTO-ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA .....	39
<b>CAPÍTULO II</b> .....	40
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	40
2.1 ANÁLISE DOS ELEMENTOS FÍSICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA .....	41
2.2 GEOMORFOLOGIA .....	47
2.3 SOLOS .....	48
2.4 CLIMA .....	50
2.5 VEGETAÇÃO .....	51
<b>CAPÍTULO III</b> .....	54
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	54
3.1 O CONTEXTO DA PARTICIPAÇÃO DO AUTOR NA ÁREA DE ESTUDO E O SURGIMENTO DA PROPOSTA DE PESQUISA .....	55
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	59
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	66
<b>4. ASPECTOS CULTURAIS DE FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO</b> .....	66
4.1 O ESTADO DE GOIÁS E O PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO CENTRO- OESTE BRASILEIRO .....	67
4.2 OS MUNICÍPIOS DE CAIAPÔNIA E PALESTINA DE GOIÁS E A MICROREGIÃO DO SUDOESTE GOIANO .....	68
4.3 O TERRITÓRIO RURAL DO MÉDIO ARAGUAIA .....	72

<b>CAPÍTULO V</b> .....	76
<b>5. OS PROCESSOS SOCIAIS E OS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO CÓRREGO CANA VERDE</b> .....	76
5.1 OS RECURSOS HÍDRICOS E OS MUTIRÕES DAS NASCENTES .....	77
5.1.1 A situação hídrica nas propriedades .....	78
5.1.2 O acesso do gado nas áreas de proteção.....	80
5.1.3 Pontos positivos e negativos na realização dos mutirões .....	82
5.1.4 As dificuldades para a continuidade.....	84
5.2 PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA COMUNIDADE RURAL CANA VERDE .....	85
5.2.1 Produção.....	85
5.2.2 Comercialização.....	92
5.3 A RELAÇÃO ENTRE A RENDA FAMILIAR E O TAMANHO DAS PROPRIEDADES	95
5.4 ESCOLARIDADE .....	98
5.5 O ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS .....	100
5.6 UM VAZIO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	103
5.6.1 A assistência técnica na produção.....	104
5.6.2 A assistência técnica na comercialização.....	105
5.6.3 A assistência técnica no processamento e na industrialização .....	105
5.6.4 A assistência técnica na gestão dos empreendimentos.....	106
5.6.5 Outras demandas .....	107
5.7 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS .....	107
5.7.1 A erosão dos solos e as práticas de manejo.....	111
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	116
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	116
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	122
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b> .....	128
<b>ANEXO</b> .....	130

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Localização do município Palestina de Goiás. ....	20
<b>Figura 2:</b> Mapa de localização da comunidade Cana Verde. ....	21
<b>Figura 3:</b> Área de nascente com livre acesso ao gado. ....	22
<b>Figura 4:</b> Marcas do pisoteio do gado no solo encharcado. ....	23
<b>Figura 5:</b> Famílias de agricultores da Cana Verde. ....	24
<b>Figura 6:</b> Família de agricultores da Cana Verde. ....	25
<b>Figura 7:</b> Lindembergue avaliando o avanço da vegetação nativa com o isolamento da área. ....	26
<b>Figura 8:</b> Córrego Cana Verde. ....	29
<b>Figura 9:</b> Área de nascente cercada pelos mutirões comunitários. ....	40
<b>Figura 10:</b> Localização das casas visitadas. ....	41
<b>Figura 11:</b> Morro do Gigante no município de Caiapônia. ....	42
<b>Figura 12:</b> Localização da área de estudo destacando as diferentes escalas da bacia hidrográfica. ....	44
<b>Figura 13:</b> Localização da área de estudo destacando a bacia do rio Bonito. ....	45
<b>Figura 14:</b> Mapa de localização da área de estudo com destaque para a bacia do córrego da Cana Verde. ....	46
<b>Figura 15:</b> Mapa de abrangência do Cerrado. ....	52
<b>Figura 16:</b> Fragmento de vegetação ribeirinha do cerrado protegido pela cerca. ....	53
<b>Figura 17:</b> Diagnóstico participativo realizado com algumas famílias da Cana Verde. ....	54
<b>Figura 18:</b> Localização dos empreendimentos da Rede ComSol. ....	56
<b>Figura 19:</b> Identidade visual da Banca da Cana Verde. ....	58
<b>Figura 20:</b> Registro do grupo focal. ....	62
<b>Figura 21:</b> Daniel e a família. ....	63
<b>Figura 22:</b> Derly e Cassilda. ....	63
<b>Figura 23:</b> Elaine, Thaísa , Miguel e o bebê da família. ....	63
<b>Figura 24:</b> Urbano e Lucimar. ....	63
<b>Figura 25:</b> Lindmarques, Ludmyla, Luzia e Valmir. ....	63
<b>Figura 26:</b> Cassilda e Derly. ....	63
<b>Figura 27:</b> Mapa Conceitual com a estrutura de trabalho da pesquisa. ....	65
<b>Figura 28:</b> Antiga casa sede da Fazenda Cana Verde. ....	66
<b>Figura 29:</b> Mapa do território Rural do Médio Araguaia. ....	73
<b>Figura 30:</b> Água minando em uma das regiões de nascente cercada pelos mutirões comunitários. ....	76
<b>Figura 31:</b> Mapa da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde. ....	79
<b>Figura 32:</b> Mapa da Área de Preservação Permanente (APP) da bacia do córrego Cana Verde. ....	81

<b>Figura 33:</b> Área de Preservação Permanente da bacia do córrego Cana Verde. ....	81
<b>Figura 34:</b> Área de Preservação Permanente da bacia do córrego Cana Verde. ....	82
<b>Figura 35:</b> Gado leiteiro registrado em uma das propriedades da Cana Verde. ....	87
<b>Figura 36:</b> Cultivo de milho a frente, no segundo plano a casa da família e ao fundo parte da mata ciliar do córrego da Cana Verde e a área de pasto da propriedade. ....	88
<b>Figura 37:</b> Tanque de piscicultura na propriedade do agricultor Jeremias. ....	89
<b>Figura 38:</b> Canteiros de hortaliças, estufa para o cultivo das mudas e ao fundo plantação de mamão. ....	90
<b>Figura 39:</b> Estufa de mudas prontas para serem plantadas nos canteiros. ....	90
<b>Figura 40:</b> Agricultor trabalhando nas hortas e ao fundo diversos cultivos e a mata ciliar de uma das nascentes da bacia do córrego Cana Verde. ....	91
<b>Figura 41:</b> Agricultoras trabalhando no controle manual de pragas e doenças nas hortas. ....	92
<b>Figura 42:</b> Comercialização na Feira da Agricultura Familiar de Palestina de Goiás. ....	94
<b>Figura 43:</b> Residência construída através do programa Minha Casa Minha Vida. ....	102
<b>Figura 44:</b> Fruto do buriti fotografado em umas das propriedades da Cana Verde. ....	107
<b>Figura 45:</b> Ave conhecida como fotografada ao anoitecer próximo ao córrego Cana Verde. ....	109
<b>Figura 46:</b> Família de seriema na área de pastagem próximo ao córrego Cana Verde. ....	110
<b>Figura 47:</b> Lagarto encontrado dentro da área isolada em uma das nascentes. ....	110
<b>Figura 48:</b> Buraco provavelmente feito por tatu, encontrado em uma área de nascente protegida. ....	111
<b>Figura 49:</b> Erosão intensificada percurso do gado. ....	113
<b>Figura 50:</b> Curva de nível construída para diminuir o escoamento superficial da água. ....	114
<b>Figura 51:</b> Bagaço da cana-de-açúcar depositada em um local com início de processo erosivo. ....	114
<b>Figura 52:</b> Depósito de sedimentos. ....	115
<b>Figura 53:</b> Área de nascente cercada pelos mutirões. ....	116

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Índice Pluviométrico do Município de Caiapônia .....	51
<b>Gráfico 2:</b> Situação Hídrica das propriedades conforme a percepção das famílias entrevistadas. ....	78
<b>Gráfico 3:</b> Formas de dessedentação animal nas propriedades. ....	80
<b>Gráfico 4:</b> Pontos positivos do mutirão das nascentes. ....	83
<b>Gráfico 5:</b> Pontos negativos do mutirão das nascentes. ....	83
<b>Gráfico 6:</b> Dificuldades na realização dos mutirões.....	85
<b>Gráfico 7:</b> Tamanho das Propriedades .....	97
<b>Gráfico 8:</b> Relação entre a renda familiar e o tamanho da propriedade .....	98
<b>Gráfico 9:</b> Escolaridade .....	99
<b>Gráfico 10:</b> Estudantes .....	99
<b>Gráfico 11:</b> Políticas Públicas Acessadas pelas Famílias da Cana Verde .....	100
<b>Gráfico 12:</b> Demanda por assistência técnica na produção. ....	104
<b>Gráfico 13:</b> Demanda por assistência técnica na comercialização. ....	105
<b>Gráfico 14:</b> Demanda por assistência técnica na industrialização.....	106

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1:</b> Linha do Tempo da Banca da Cana Verde.....	57
<b>Tabela 2:</b> Principais Produtos e Cultivos da Cana Verde.....	86
<b>Tabela 3:</b> Canais de comercialização por produtos. ....	93
<b>Tabela 4:</b> Área das propriedades, renda familiar e tipos de uso produtivo do solo.....	96
<b>Tabela 5:</b> Presença de erosão e as práticas de manejo.....	112

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Área de Preservação Permanente
APROCAN	Associação dos Pequenos Produtores da Cana Verde
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
CELG	Companhia de Eletricidade de Goiás
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPERCAP	Cooperativa Mista Agroindustrial dos Agricultores Familiar de Caiapônia e Palestina de Goiás
DAP	Declarações de Aptidão ao Pronaf
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GWP	Global Water Partnership
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMB	Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos
IMS	Instituto Marista de Solidariedade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escola
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROUNI	Programa Universidade para Todos

PTDRS	Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável
Rede ComSol	Rede Brasileira de Comercialização Solidária
SENAES	Secretaria Nacional de Economia Solidária do extinto Ministério do Trabalho e Emprego
SRA	Superfícies Regionais de Aplainamento
STD	Secretaria de Desenvolvimento Territorial
ONU	Organização das Nações Unidas
ZER	Zonas de Erosão Recuante

## INTRODUÇÃO

Os desafios referentes à segurança hídrica e ao consumo de água das populações ao redor do mundo são temas imprescindíveis na agenda política atual e nos programas de pesquisa das instituições científicas. Em todos os lugares e todas as escalas, do local ao global, o potencial dos riscos dos impactos da mudança na disponibilidade hídrica é muito alto, não encontrando precedentes na história (GREY et al. 2013).

A gestão integrada de recursos hídricos é uma proposta de governança das águas que reflete os pilares da segurança hídrica, possuindo dimensões econômicas, sociais e ambientais, sendo a conjunção de tais conceitos – gestão integrada dos recursos hídricos e segurança hídrica – algo importante na garantia de uma situação hídrica segura nas bacias hidrográficas a níveis nacional e local (BEEK; ARRIENS, 2014).

As causas motivadoras dos impactos que levaram grande parcela da sociedade mundial a uma situação de insegurança hídrica, em pleno século XXI, são amplas e diversas. A rede *Global Water Partnership*<sup>1</sup> (GWP), em seus documentos, aponta como principais ameaças à segurança hídrica: o rápido e desordenado crescimento da população urbana; as mudanças culturais nos padrões de consumo; as demandas da indústria e da geração de energia; a degradação ambiental; as alterações climáticas; e, as atividades agrícolas que, sozinhas, são responsáveis por 70% da retirada de água do planeta (GWP, 2014).

A GWP observa que a agricultura é a principal atividade responsável pelo elevado consumo de água atual (GWP, 2014), porém, não diferencia a diversidade de tipos de modelos produtivos existente e tampouco aponta como cada modelo impacta os recursos hídricos.

Obviamente, os impactos das atividades agrícolas nos recursos hídricos variam conforme o tipo de agricultura desenvolvida, as técnicas produtivas empregadas e o modo de manejo da natureza. Os diversos tipos de agricultura foram historicamente constituídos a partir da disponibilidade local de recursos naturais, dos elementos culturais de cada sociedade e do desenvolvimento de tecnologias para o setor.

---

<sup>1</sup>A *Global Water Partnership* (GWP) é uma rede internacional de organizações parceiras criada em 1996, para promover a implementação da gestão integrada de recursos hídricos e maximizar o bem-estar econômico e social sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas e do meio ambiente. Entre as organizações parceiras, estão inclusas instituições governamentais, agências da Organização das Nações Unidas (ONU), bancos bilaterais e multilaterais de desenvolvimento, associações profissionais, instituições de pesquisa, Organizações Não Governamentais (ONGs), grupos da sociedade civil e setor privado.

Em geral, os vários tipos de agricultura podem se enquadrar em dois grandes grupos distintos, a saber: 1) De caráter industrial empresarial; e, 2) De caráter familiar camponês. A agricultura industrial, advinda após a Revolução Verde, é apontada por Altieri (2009) como a principal causadora de danos ambientais severos (desequilíbrio hídrico e perdas de biodiversidade, por exemplo), em função do direcionamento das estratégias de produção agrícola com base na monocultura em larga escala, dependente de altas dosagens de agrotóxicos, fertilizantes químicos e cultivares transgênicas.

Por outro lado, aquele autor caracteriza o modelo familiar de produção agrícola camponesa pela abundância na diversidade de culturas e alta produtividade total, produzindo, em grande parte e, ao mesmo tempo, grãos, frutas e verduras.

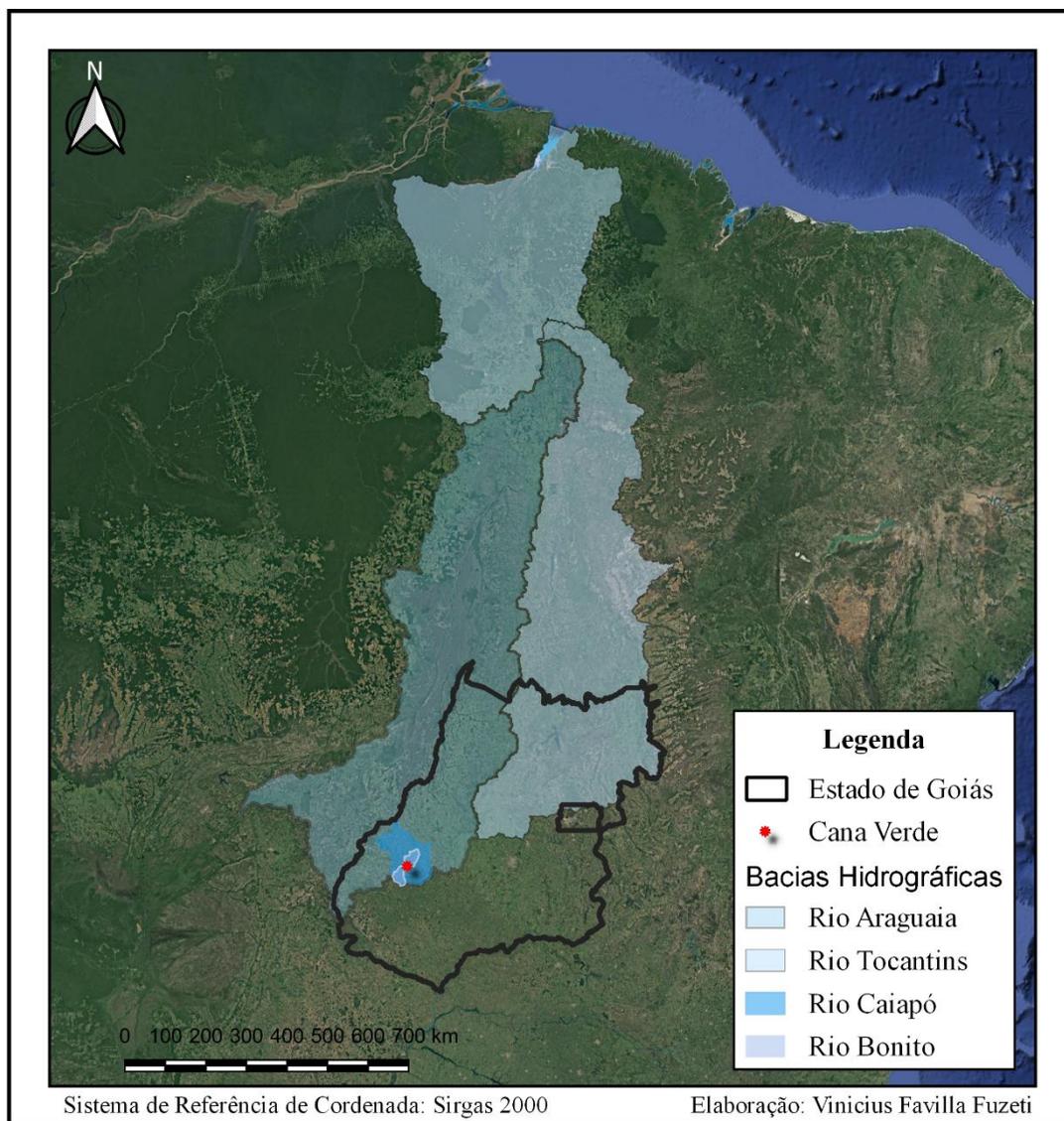
Tais modelos ainda se diferenciam pelo modo como se relacionam com a natureza. Ploeg (2009) atribui à agricultura familiar uma marcante presença da natureza viva, constituindo um importante capital ecológico nas propriedades, enquanto a agricultura empresarial se afasta progressivamente da natureza, incorporando insumos artificiais na produção.

Nesse contexto, a área de estudo da presente pesquisa tem sua localização na zona rural do Município em questão, às margens da rodovia GO221, distante cerca de 20 km de sua sede e 300 km da capital do Estado de Goiás, Goiânia, em uma área limítrofe ao Município de Caiapônia. A Figura 1 destaca a posição espacial do Município de Palestina de Goiás no mapa do Brasil. A região aqui analisada é conhecida por Cana Verde, estando em uma das cabeceiras do rio Bonito – um afluente do rio Caiapó que, por sua vez, despeja suas águas no rio Araguaia, na margem direita, próximo ao distrito de Registro do Araguaia, sendo um dos mais importantes tributários da alta bacia desse importante rio brasileiro. A Figura 2 mostra a posição da comunidade da Cana Verde tendo como referência visual os limites das bacias hidrográficas ao qual está inserida.

As terras da Cana Verde se encontram demarcadas por pequenas propriedades rurais com modo de produção familiar. Contudo, as grandes propriedades rurais, ligadas ao agronegócio e ao modo de produção industrial de larga escala, tem presença forte, ocupando grande parte da superfície com formas mais planas.



via análise comparativa entre imagens de satélites dos anos de 1975, 1985, 1995 e 2009 (CEDRO, 2011).



**Figura 2:** Mapa de localização da comunidade Cana Verde.

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Maio 2019. **Fonte:** IBGE.

Mais especificamente na Cana Verde, o resultado das alterações, desconsiderando as características e limitações físicas e naturais da paisagem, causou, com o passar do tempo, evidente degradação das suas condições hídricas, sobretudo, com o avanço das áreas de produção agropecuária sobre o cerrado e da substituição da vegetação natural por áreas de pastagem, deixando o gado com livre acesso às áreas úmidas, aos córregos e às nascentes para sua dessedentação.

Nesse sentido, os principais impactos foram: a compactação do solo ocasionada pelo pisoteio do gado (vide Figuras 3 e 4, a seguir); e, a substituição da vegetação nativa, com raízes profundas, por gramíneas, com raízes curtas, reduzindo, assim, notadamente, a infiltração da água no solo, além da recarga do lençol freático. Conseqüentemente, houve o favorecimento do escoamento superficial da água e do transporte de sedimentos, acentuando o processo erosivo do solo, bem como o assoreamento das nascentes e dos cursos hídricos.



**Figura 3:** Área de nascente com livre acesso ao gado.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

Como resposta à referida situação, as famílias se envolveram em uma experiência de ação coletiva auto-organizada destinada a recuperar, preservar e regular o uso das nascentes e áreas úmidas existentes nas propriedades da comunidade. A ação coletiva é compreendida como uma estratégia de organização social coordenada, visando à conquista de interesses em comum entre indivíduos ao reconhecerem conscientemente que a atuação isolada não levará a conquista do objetivo desejado ou uma descomunal dificuldade para atingi-lo (OLSON, 1999).

Como tais áreas úmidas são de grande importância para a garantia do equilíbrio hidrológico do Cerrado, em poucos anos, a disponibilidade dos recursos hídricos diminuíram severamente na Cana Verde – áreas que contribuem justamente com a recarga e perenização dos corpos hídricos ao longo do ano, cumprindo papel ecológico essencial na conservação da

flora e fauna ao ofertar água e alimentos às diversas espécies do Bioma (MEIRELLES et al., 2004).



**Figura 4:** Marcas do pisoteio do gado no solo encharcado.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

A diminuição da capacidade hídrica das propriedades gera preocupação na avaliação das famílias da região aqui analisada sobre a sustentabilidade de suas ações em razão da maior pressão no uso do recurso sentido no decorrer do período seco do ano. O estresse hídrico provocado pelo aumento da dificuldade de captação da água necessária às atividades produtivas e ao consumo humano levanta dúvidas a respeito da disponibilidade de água no futuro e da sustentabilidade produtiva das propriedades.

Muitas ações coletivas são frequentemente encontradas no Brasil e no mundo entre grupos de agricultores, assegurando, para além da função principal de produção agropecuária, funções de manejo dos recursos comuns (água, biodiversidade, pastos e florestas), sendo fundamentadas a partir das relações de reciprocidade evidentes via cooperação, ajuda mútua e compartilhamento de recursos (SABOURIN, 2009).

De fato, a recuperação das condições hídricas na Cana Verde parece ter despertado alguma motivação para a cooperação social, com o objetivo de atingir um resultado vantajoso

para todos, a partir do maior envolvimento possível do número de famílias, inseridas dentro de um contexto de perda de qualidade e disponibilidade hídrica na comunidade.

A alteração da vegetação acarretou, conseqüentemente, na modificação de outros elementos da paisagem, bem como na intensificação do processo erosivo do solo, fazendo surgir significativas ravinas no pasto, provocando o assoreamento em áreas mais baixas e nos córregos à jusante.

As famílias da Cana Verde, diante do cenário exposto, se organizaram e mobilizaram mutirões no intuito de recuperar as nascentes e aumentar a disponibilidade de água para os diversos usos ali demandados. Os mutirões tiveram por objetivo a construção de cercas, no intuito de isolar as áreas de nascente, impedindo o acesso do gado àquelas áreas, favorecendo a regeneração da vegetação nativa e interrompendo a continuação da compactação do solo em torno das nascentes. As Figuras 5 e 6 retratam algumas das famílias da comunidade Cana Verde.



**Figura 5:** Famílias de agricultores da Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.



**Figura 6:** Família de agricultores da Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

A preservação de nascentes, riachos e matas ciliares são vetores importantes da transformação da paisagem da bacia hidrográfica, pois favorecem a criação de corredores ecológicos e contribuem com a manutenção das comunidades de microrganismos invertebrados nos córregos – presença fundamental na transferência de energia e matéria entre os ambientes aquáticos e terrestres e os diferentes níveis da cadeia alimentar aquática (CALLISTO et al., 2012).

Em poucos anos, após os primeiros mutirões, as famílias relatam uma considerável recuperação da vegetação e o retorno da perenidade dos olhos d'água ao longo de todo o ano nas áreas então cercadas. Nesse sentido, na Figura 7, a seguir, é possível observar a cerca construída pela comunidade em mutirão, separando, à esquerda, uma região de nascentes e a mata ciliar em plena recuperação e, à direita, a área de pastagem de uma das propriedades. Na ocasião, o agricultor relatava o impressionante avanço da vegetação nativa ocorrido em poucos anos após a construção da cerca e como a região voltou a minar água permanentemente mesmo no período seco do ano.

Diante do exposto, a presente pesquisa buscou contribuir com a reflexão sobre os processos voltados para a promoção da gestão integrada dos recursos hídricos em microbacias rurais ao apresentar um estudo de caso abordando uma estratégia coletiva de preservação e recuperação de nascentes degradadas desenvolvida em uma comunidade rural no interior do Estado de Goiás, apontando potenciais e limitações, além de expor a importância das ações coletivas para promover uma nova governança dos territórios rurais e almejar algum apoio à continuidade do processo, favorecendo, assim, uma produção agrícola ecologicamente sustentada.



**Figura 7:** Lindembergue avaliando o avanço da vegetação nativa com o isolamento da área.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

As opções metodológicas da pesquisa foram estruturadas para atender as exigências científicas e, ao mesmo tempo, produzir conhecimento significativo para as futuras tomadas de decisão das famílias em relação aos recursos hídricos. Assim, metodologicamente, definiu-se pela pesquisa qualitativa, por reconhecer na proposta algum potencial para analisar os processos sociais (político, econômico e cultural) que atuaram na transformação da paisagem da comunidade rural da Cana Verde.

Nesse sentido, no primeiro capítulo tem-se a fundamentação teórica das principais categorias de análise da pesquisa. Primeiramente, buscou-se dentro da ciência geográfica alguma fundamentação imprescindível e estruturante, definindo a utilização da paisagem como categoria-chave para compreender a organização espacial e a relação da sociedade com a natureza. Tal opção se deu pela elasticidade conceitual da categoria e sua capacidade de oportunizar estudos holísticos em qualquer tipo de escala geográfica.

Dentro das distintas interpretações sobre a paisagem, a abordagem geoecológica teve alguma centralidade por se tratar de uma metodologia interdisciplinar com capacidade de investigar os arranjos espaciais com base na relação sociedade-natureza, fazendo uso das principais categorias de análise da Geografia para a caracterização de territórios e regiões (MATEO; SILVA, 2014).

A bacia hidrográfica na região aqui analisada apresenta características fundamentais que a tornam propícia como unidade territorial de análise em estudos envolvendo a paisagem e a gestão dos recursos hídricos. Do ponto de vista ambiental, segundo Cunha e Guerra (2009), a bacia hidrográfica possibilita uma análise integradora entre as características naturais e as atividades humanas existentes na paisagem, conforme necessitam os estudos voltados à questão da degradação ambiental, como no caso da realidade encontrada na Cana Verde. Ademais, no Brasil, tem-se o reconhecimento legal da bacia hidrográfica como unidade territorial adequada à gestão e ao planejamento dos recursos hídricos, conforme previsto na Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e a criação de um sistema nacional de gerenciamento de tais recursos.

Por último, a fundamentação teórica trouxe um referencial importante a respeito da agricultura familiar e da ação coletiva – categorias agregadas ao longo da formulação das linhas que se seguem, sendo de fundamental importância.

O segundo capítulo buscou caracterizar a área de estudo, analisando os elementos físicos da paisagem da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde (ou córrego Lajeado do Meio). Tal análise se deu sem, contudo, desvinculá-la das dinâmicas geográficas que estão para além da escala de análise, mas que possuem relevância significativa na formação natural da paisagem estudada.

No terceiro capítulo têm-se os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, evidenciando o relato do primeiro contato do pesquisador com as famílias da Cana Verde até as técnicas metodológicas empregadas para o levantamento das informações necessárias para a realização do estudo.

Posteriormente, no quarto capítulo, tem-se o histórico da formação social do território de análise e da estratégia coletiva desenvolvida pelas famílias da comunidade em questão, retratando importantes elementos do processo de formação do Estado de Goiás e da região Centro-Oeste diante de um projeto de integração e ocupação do território brasileiro. No capítulo tem-se ainda a exposição de informações sobre a formação e o cenário atual dos Municípios de Palestina de Goiás e Caiapônia. Vale destacar que Palestina de Goiás é um Município relativamente jovem, desmembrado de Caiapônia apenas na década de 1980. Nesse sentido, tem-se a apresentação de informações a respeito de ambas as localidades. E ainda, as relações sociais, políticas e econômicas das famílias da Cana Verde ocorrem em ambos os Municípios.

Por último, as linhas desenhadas no quarto capítulo trouxeram informações sobre o processo de formação da Cana Verde e do surgimento dos mutirões de recuperação das nascentes.

O quinto capítulo teve por destino apresentar a análise dos dados proporcionados pelos instrumentos metodológicos previstos na pesquisa de campo, ou seja, as entrevistas, o grupo focal e a observação participante.

Por último, faz-se importante destacar que ao realizar a presente pesquisa junto às famílias da Cana Verde, as linhas que se seguram almejavam estudar os impactos dos processos sociais (político, econômico e cultural) na transformação da paisagem e das nascentes, além de contribuir socialmente com o fortalecimento da estratégia criada pelo conjunto de famílias em questão, incentivando a gestão integrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica e fomentando o desenvolvimento ecológico sustentável das atividades produtivas da agricultura familiar.

# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



**Figura 8:** Córrego Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

### 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo terá por objetivo de referenciar teoricamente as categorias chaves utilizadas para fundamentação dos principais conceitos utilizados na pesquisa e levantar discussões a partir do ponto de vista do autor a respeito da utilização dessas categorias para analisar a realidade encontrada na área de estudo e os sujeitos relevantes para a abordagem aqui proposta. As categorias abordadas serão: Paisagem, Bacia Hidrográfica, Agricultura Familiar e Ação Coletiva.

## 1.1 OS PROCESSOS SOCIAIS E A INFLUÊNCIA NA PAISAGEM

A categoria geográfica-chave utilizada no presente estudo foi a paisagem, devido à capacidade conceitual de servir para uma análise dos processos sociais e das dinâmicas naturais do espaço geográfico. Seu emprego ofertou relevância ao caráter de interdependência da relação entre os aspectos naturais, físicos e biológicos, e os aspectos sociais, econômicos e culturais existentes nas mais diversas escalas geográficas.

A paisagem como categoria de análise espacial absorveu múltiplos conceitos e significados ao longo do tempo, acompanhando as influências dos contextos culturais de cada época, moldando-se, assim, conforme as particularidades históricas e os interesses científicos estabelecidos em cada época (BRITO; FERREIRA, 2011).

Etimologicamente oriunda do francês *paysage*, a paisagem configura-se como uma categoria científica das ciências geográficas, utilizada também em outras áreas da ciência, além de possuir larga utilização informal, acarretando, por vezes, imprecisão conceitual ao possibilitar um amplo capaz de ser moldado conforme a situação. Tal elasticidade conceitual propiciou ampla utilização e fragilidade epistemológica. O geógrafo francês George Bertrand (2004, p. 141), ao discutir a questão declarou: “[...] estudar a paisagem é antes de tudo apresentar um problema de método”.

A paisagem enquanto categoria geográfica se faz presente na Geografia física moderna desde seu surgimento, erigindo junto com os estudos de diversos autores. O geógrafo e explorador Alexander Von Humboldt, nascido na Prússia no final do século XVIII, engendrou boa parte da percepção atual a respeito das dinâmicas de funcionamento do planeta, ao perceber a complexidade estrutural da natureza, fazendo uso do conceito de paisagem para explicar os fenômenos físicos do mundo.

Aquele explorador naturalista defendeu que as características estéticas da forma atual da paisagem são apenas um momento na evolução dinâmica do planeta. Referenciando-se especialmente nos pensamentos de Goethe e Kant, ele reconheceu a relevância da variável antrópica nos estudos da natureza devido ao aumento da capacidade transformadora das ações humanas nos últimos séculos, porém, sem deixar de centrar sua análise nos aspectos físicos e na interconexão dos elementos naturais (VITTE, 2010).

Ao admitir a importância e introduzir a variável humana nos estudos sobre a natureza, Von Humboldt assumiu a existência de marcas culturais inscritas nas paisagens, resultante da interação ao longo do tempo entre as ações sociais e os elementos físicos e biológicos presentes

no espaço (SCHIER, 2003). Suas ideias tornaram-se centrais nas pesquisas geográficas a partir de então, sobretudo, no tangente à identificação na paisagem dos resquícios das atividades antrópicas de épocas passadas, buscando compreender como os elementos naturais, físicos e biológicos interagiam entre si e estabeleciam relação com os processos sociais na transformação espacial.

No mesmo sentido, além de Von Humboldt, outros autores corroboraram fortemente com uma produção científica consistente ao longo do século XIX. Os russos Vasily Dokuchaev e Leo S. Berg, bem com o prussiano Siegfried Passarge, contribuíram para a construção de uma concepção natural do espaço geográfico integrando os elementos físicos e sociais (BRITO; FERREIRA, 2011).

Nas primeiras décadas do século XX, com o advento do conceito de ecossistema e a ascensão da Teoria Geral dos Sistemas, ampliaram-se à Geografia física os trabalhos relacionados ao potencial natural das paisagens, acompanhando a repercussão e evolução das pesquisas científicas ligadas à Ecologia e a dispersão das espécies (MATEO; SILVA, 2002).

Bertalanffy (2012), ao apresentar a Teoria Geral dos Sistemas na década de 1930, ressaltou o propósito de atender aos diversos campos de estudo por meio de uma teoria com princípios válidos para um imenso conjunto de fenômenos que compartilham semelhanças estruturais com leis comuns em várias áreas da ciência moderna.

A escalada do pensamento sistêmico na ciência significou uma revolução dos paradigmas cartesianos priorizados no mundo ocidental, avigorando, com o seu fortalecimento, a utilização de métodos holísticos de observação e investigação da realidade (CAPRA, 1996).

A assimilação da Teoria Geral dos Sistemas na Geografia física influenciou as pesquisas atribuindo uma centralidade à organização espacial através de modelos sistêmicos de compreensão do espaço (VITTE, 2007).

O siberiano Victor Sotchava, na década de 1960, apresentou a Teoria dos Geossistemas como adaptação e aprofundamento da Teoria Geral dos Sistemas na Geografia, ofertando um método de estudo da paisagem a partir da compreensão sistêmica, integrando a análise da dimensão espacial geográfica com a dimensão funcional ecológica (MATEO; SILVA; CAVALCANTI, 2007).

Uma observação relevante ao estudo e à análise dos sistemas geográficos foi destacada pelo geógrafo brasileiro Chistofolletti (1979), ao ressaltar a importância da compreensão das dinâmicas de entradas e saídas de energia e matéria nos geossistemas, uma vez que esses podem regular o funcionamento e a organização espacial do conjunto de elementos estudados.

O francês George Bertrand (2007) propôs a análise geossistêmica a partir de um modelo de estrutura tripolar denominado Geossistema – Território – Paisagem (GTP), defendendo um modelo de classificação da paisagem com base em seis níveis temporo-espaciais e divididos entre unidades superiores (Zona, Domínio e Região Natural) e unidades inferiores (Geossistema, Geofácies e Geotopo) (BERTRAND, 2007).

A metodologia GTP contribui significativamente para o manejo sustentável dos recursos naturais desempenhando ótimos resultados para a percepção dos problemas locais e a identificação do grau de responsabilidade das ações antrópicas, além de possibilitar informações relevantes ao planejamento estratégico de processos de contenção e reversão dos impactos causados (PISSINATI; ARCHELA, 2009).

A ecologia da paisagem também é tema de grande debate dentro da concepção da referida categoria geográfica. Foi utilizada pela primeira vez no final da década de 1930, pelo geógrafo alemão Carl Troll, que incentivou a unificação de ecologistas e geógrafos na formulação de princípios da vida e da Terra, objetivando interpretar a paisagem enquanto uma entidade do espaço que é, ao mesmo tempo, agregadora da biosfera, geosfera e noosfera – essa última, referente às influências do pensamento e da consciência humana (SOARES-FILHO, 1998).

Um dos desdobramentos da temática em questão é a abordagem geoecológica da paisagem. A geoecologia da paisagem apresenta um importante potencial metodológico interdisciplinar, pois busca compreender os arranjos espaciais oriundos da relação sociedade-natureza fazendo uso das principais categorias de análise da Geografia (paisagem natural, espaço geográfico e paisagem cultural), a fim de caracterizar territórios e regiões (MATEO; SILVA, 2014).

O zoneamento geoecológico da paisagem é proposto como instrumento metodológico por Mateo e Silva (2014) para compreender o território de forma integrada, possibilitando o planejamento e a gestão ambiental a partir das características ambientais e culturais de cada unidade da paisagem.

As informações oferecidas pelo diagnóstico e o zoneamento geoecológico paisagístico oferecem os devidos subsídios para um zoneamento funcional e o estabelecimento de políticas públicas voltadas à gestão ambiental. Atualmente diferentes projetos de planejamento ambiental sustentado sobre bases geoecológicas têm sido conduzidos de forma participativa a nível de escala municipal (1: 50 000) e local/comunitário (1:10.000/1:5.000) (MATEO; SILVA, 2014, p. 00).

Tal confluência de abordagens, em certas situações semelhantes, mas, muitas vezes, distintas na construção do conceito de paisagem, demonstra seu potencial de utilização na interpretação dos fenômenos socioculturais existentes em um território.

Sendo assim, a presente pesquisa teve por norte, a partir da referida categoria de análise, compreender o processo de recuperação das nascentes e da gestão comunitária dos recursos hídricos como um vetor social e cultural dentro da dinâmica de transformação da unidade da paisagem em questão.

Porém, não foram somente as escolas ligadas a Geografia física que trataram do conceito de paisagem, mas, as escolas do pensamento geográfico humano (Geografia cultural e Geografia crítica) também contribuíram para a ressignificação do conceito de paisagem conforme suas preferências filosóficas e metodológicas, enriquecendo as possibilidades de investigação conforme as intenções do pesquisador.

Outra importante contribuição na compreensão da paisagem como categoria geográfica surge com a Geografia crítica. O professor Milton Santos (1997, p. 00) apontou a paisagem como “[...] a dimensão da percepção, tudo aquilo que nós vemos, formada por volumes, cores, odores, sons etc.”. Nesse sentido, a perspectiva marxista da Geografia crítica, fundamentada no materialismo histórico e na dialética, apesar de priorizar o espaço geográfico como conceito-chave, enriquece o poder investigativo do pesquisador geográfico (BRITO; FERREIRA, 2011).

Para a escola em questão, a existência da paisagem enquanto forma espacial tem relação direta com os processos de “[...] produção, circulação, distribuição e consumo das mercadorias, variando no espaço conforme o nível de capital, a tecnologia empregada, a organização do trabalho e das lutas sociais presentes em cada contexto histórico” (SANTOS, 1997, p. 61).

E ainda, foi importante para o conceito de paisagem a ascensão da Geografia cultural e a valorização da subjetividade dos sentidos, do simbolismo e do espaço vivido na interpretação do mundo real, atribuindo, assim, à paisagem, a dimensão subjetiva cultural da humanidade (BRITO; FERREIRA, 2011).

Os estudos promovidos pela perspectiva cultural sobre a paisagem permitiram estabelecer uma conexão histórica entre as relações dos grupos humanos e o espaço, onde cada contexto sociocultural imprime suas marcas no espaço e, ao mesmo tempo, é influenciado pela herança natural disponível para suas atividades (CLAVAL, 2007).

É importante ressaltar uma posição frente ao conceito de cultura, tão diverso dentro da própria Geografia cultural: a de James Ducan (1980)<sup>2</sup>, questionando a ideia assumida por muito tempo na ciência geográfica ao aderir a interpretação da cultura como uma espécie de objeto autônomo aos indivíduos, funcionando como entidade homogênea independente das relações

---

<sup>2</sup> In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, 2. ed., cap. 4, p. 63-102, 2007.

sociais, ou melhor, supra-orgânico à sociedade e alheia aos conflitos de interesse que nela possam existir, atribuindo, assim, papel passivo aos indivíduos e relevância demasiada ao determinismo cultural.

Por outro lado, aquele autor defende que a Geografia cultural deve compreender a cultura como contexto da interação social, sugerindo às pesquisas geográficas foco nas relações sociais da comunidade com o ambiente físico e os contextos sociais, com trânsito nas mais diversas escalas conforme o interesse do estudo, reconhecendo o indivíduo como produto e produtor desse contexto social (DUNCAN, 1980). Logo, as paisagens não seriam apenas um reservatório de recursos disponíveis à humanidade, mas, simultaneamente, fenômenos socioespaciais, ecológicos, culturais, econômicos, políticos, poéticos, ideológicos e simbólicos (LINEHAN; GROSS, 1998).

Torna-se, portanto, a paisagem, dentro dessa corrente de pensamento, a expressão física na superfície terrestre da relação natureza-sociedade, onde a cultura tem importância central nos modos onde se dá tal interação (SHAW; OLDFIELD, 2007).

Ao geógrafo cabe aprofundar, de fato, sua compreensão sobre a paisagem que observa, bem como realizar um trabalho empírico habilidoso, capaz de capturar as marcas deixadas pelo modo de vida do passado e as expressões do presente, pois, a paisagem possui “[...] significados culturais residuais e emergentes, assim como atuais” (COSGROVE, 1983, p. 00).

Ao trazer os elementos da interpretação cultural da paisagem para a realidade da gestão dos recursos hídricos promovida por uma pequena comunidade rural, faz-se importante identificar as peculiaridades sociais e os elementos do contexto ao qual estão inseridos. Wagner e Mikessel (1962), desta forma, ofertam importante contribuição ao destacar a relevância da Geografia cultural na busca pela compreensão das particularidades da relação de uma determinada comunidade cultural com a natureza.

A paisagem cultural é um produto concreto e característico da interação complicada entre uma determinada comunidade humana, abrangendo certas preferências e potenciais culturais, e um conjunto particular de circunstâncias naturais. É uma herança de um longo tempo período de evolução natural e de muitas gerações de esforços humanos (WAGNER; MIKESSELL, 1962).

Portanto, ao estudar uma comunidade formada por pouco mais de uma dezena de famílias e sua relação com os recursos hídricos, tendo em vista o surgimento de um processo coletivo de recuperação das nascentes, a utilização da paisagem como categoria geográfica se

dá a partir da compreensão geossistêmica do seu funcionamento, conforme os autores da Geografia física, assumindo o geotopo como nível de observação, por se tratar da escala humana de ação das famílias da comunidade rural analisada na presente pesquisa: Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano.

Porém, admitiram-se ainda os conflitos sociais oriundos da relação de exploração do trabalho e dos recursos naturais pelo capital, apontados pela Geografia crítica ao posicionar tal questão no centro da análise do espaço geográfico, além do esforço da adoção de uma abordagem cultural, interessada pelo viés contextual das interações sociais da comunidade ao longo do seu processo histórico de formação e como tal processo social influenciou na relação das famílias com os elementos físicos da natureza.

## **1.2 A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE TERRITORIAL**

Como o foco da presente pesquisa se deu na água enquanto elemento físico dessa paisagem, o conceito de bacia hidrográfica foi aqui utilizado como unidade territorial devido seu reconhecimento legal e técnico ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos.

O reconhecimento legal da bacia hidrográfica como unidade territorial está previsto na Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e a criação de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos. Tal sistema de gerenciamento estabelece legalmente um caráter descentralizado e a necessidade de mecanismos para assegurar, além do poder público, a participação dos usuários e das comunidades na gestão dos recursos hídricos.

A Lei n. 13.123, de 16 de julho de 1997, do Estado de Goiás, estabelece as normas de orientação à política estadual de recursos hídricos, definindo, em concordância com o ditame federal, a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento.

A bacia hidrográfica possui a propriedade de drenar as águas e os sedimentos de uma área especificamente delimitada por divisores topográficos, além de fluir tal drenagem direcionada através de uma única saída fluvial, se colocando tecnicamente como unidade propícia aos estudos hidrológicos (NETTO, 2011).

As pesquisas de cunho ambiental adequadamente empregam a bacia hidrográfica como unidade territorial, uma vez que suas características correspondem aos princípios da Teoria Geral dos Sistemas, independente da escala utilizada, possibilitando uma análise integrada entre

as características naturais e as atividades humanas existentes na paisagem, conforme necessitam os estudos acerca da degradação ambiental (CUNHA; GUERRA, 2009).

A definição da escala de trabalho, por sua vez, ajuda a definir a grandeza do sistema de análise, observando os limites topográficos da bacia hidrográfica de interesse e estabelecendo sua hierarquia dentro de uma cadeia sistêmica, composta por diversos níveis hierárquicos, onde, no próximo nível, a bacia em questão torna-se parte de um sistema maior (CHRISTOFOLLETI, 1979).

Diversos autores, ao conceituar bacia hidrográfica, convergem em grande parte dos aspectos, apresentando grande semelhança no conceito, divergindo normalmente quanto à metodologia de subdivisão (TEODORO et al., 2007). Todas as propostas, em comum, apresentam o interesse de expressar a existência de um sistema hidrológico de drenagem com partes independentes, mas, ao mesmo tempo, conectadas via canal fluvial principal para drenar uma área hidrográfica maior. As subdivisões da bacia hidrográfica se desdobram nos conceitos de sub-bacia, microbacia ou apenas a indicação de diferentes ordens, conforme o nível da bacia.

A flexibilidade na definição da escala de grandeza torna a bacia hidrográfica uma categoria de análise dos sistemas geográficos, pois possibilita o estudo de sistemas de magnitude elevada, formada pelo encadeamento de vários subsistemas integrados e funcionando de modo contíguo, ou mesmo, sistemas de pequena magnitude, possibilitando estudos de maior detalhamento devido o foco da observação (CHRISTOFOLLETTI, 1979).

Tal característica também é destacada na utilização da bacia hidrográfica como categoria de planejamento e gestão ambiental, corroborando com a proposta da compartimentação da paisagem, com base nas diferentes feições e no conjunto das relações socioambientais no espaço estudado (MATEO; SILVA, 2014).

Dentro das possibilidades de subdivisão, a categoria de microbacia pode ser considerada a menor unidade do ecossistema. Nesse nível de escala, a perspectiva ecológica é privilegiada, uma vez que possibilita melhor verificação da relação de interdependência entre os fatores bióticos e abióticos, sua dinâmica e funcionamento (MOSCA, 2003; LEONARDO, 2003 apud TEODORO et al., 2007).

Assim, mostra-se evidente que não é a extensão territorial de uma bacia hidrográfica que determina a relevância de uma pesquisa geográfica frente aos desafios do planejamento e da gestão ambiental.

Destarte, a relevância da presente pesquisa se deu com base no interesse social sobre a sua capacidade de fornecer e aglutinar informações importantes, inovadoras e aplicáveis aos desafios postos pela realidade, além do compromisso científico de contribuir com a construção de dinâmicas espaciais ambientalmente sustentadas e socialmente justas. Nesse sentido, a participação da comunidade e dos usuários é imprescindível na gestão dos recursos hídricos, principalmente nas bacias hidrográficas de menor nível, onde o poder público tem maior dificuldade de atuar contribuindo com o planejamento e a gestão dos recursos.

Os desafios são enormes para conciliar o uso moderado dos recursos hídricos, garantindo a manutenção de um equilíbrio ecológico do sistema e atendendo as demandas das diversas atividades envolvendo os múltiplos usos da água. Porém, em maiores escalas geográficas, os problemas são mais fáceis de serem identificados pelos atores sociais envolvidos no uso e na exploração dos recursos naturais.

### **1.3 A AGRICULTURA FAMILIAR COMO MODELO DE PRODUÇÃO**

A microbacia hidrográfica onde está localizada a comunidade rural Cana Verde é constituída majoritariamente por propriedades da agricultura familiar, porém, está rodeada de propriedades com produção extensiva, vinculadas às práticas produtivas e comerciais do agronegócio. Nesse sentido vale destacar a agricultura familiar como categoria de análise, contribuindo, assim, para a identificação cultural e econômica dos sujeitos responsáveis pelo processo coletivo de recuperação das nascentes.

O vasto território brasileiro possui uma área rural produtiva de dimensão continental. No Brasil, em 2017, apenas as safras de grãos apresentavam mais de 60 milhões de hectares plantados, conforme os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). A ampliação do total de áreas plantadas nos últimos cinco anos representou mais de 10% de aumento, sendo que no período 2002-2017, a previsão mínima de aumento foi de 7,3 milhões de hectares plantados de grãos. O carro-chefe dessa produção é a soja que, sozinha, atingiu a casa dos 35 milhões de hectares plantados na safra 2017-2018 (CONAB, 2017).

Tal modelo dominante de produção rural é o grande responsável pelo consumo dos recursos hídricos brasileiros. A modernização desse modelo de larga escala configurou-se a partir dos desdobramentos da Revolução Verde e o forte apoio estatal para garantir a consolidação de um modelo de agroindústria no Brasil e, ao mesmo tempo, intensificar as expropriações de terra e o êxodo rural para as grandes cidades (FERNANDES, 2013).

A Revolução Verde certamente elevou o desempenho da produtividade de alguns cultivos priorizados pelo modelo de produção supramencionado, porém, se deu acompanhado da ampla utilização de sementes transgênicas, de fertilizantes químicos e da aplicação indiscriminada de agrotóxicos, provocando, ao mesmo tempo, a queda brusca da biodiversidade, o aumento da poluição e o crescimento do uso de fertilizante nitrogenado a taxas maiores do que a produção, levantando dúvidas quanto à capacidade de prosseguimento da relação do rendimento da terra apoiada nas técnicas produtivas vigentes (ABRAMOVAY, 2012).

Por outro lado, o modelo familiar de produção agrícola camponesa tem por característica a alta produtividade total e a abundante diversidade das culturas, produzindo, em grande parte e, ao mesmo tempo, grãos, frutas e verduras, configurando-se em uma ação de grande relevância para a soberania alimentar dos países do hemisfério sul (ALTIERI, 2009).

A agricultura familiar, mesmo se fazendo presente em um grupo heterogêneo com notáveis similaridades, como categoria, apresenta-se como modo de produção agrícola de imensa relevância internacionalmente para a sustentabilidade do meio rural e a soberania alimentar. As Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization* – FAO), inclusive, aponta “[...] Agricultura familiar produz aproximadamente cerca de 80% dos alimentos mundiais em termos de valor, e constituem-se coletivamente como a maior fonte de empregos em todo mundo” (FAO, 2014).

A importância social e econômica desse modelo de agricultura tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento é gigantesca. Sobre a questão, Schmitt (2016) destaca que foram identificadas mais de 500 milhões de unidades produtivas a nível global.

O conceito de agricultor familiar está previsto na legislação brasileira através da Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2004, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Nesse sentido, é considerado agricultor familiar aquele que: não detenha área maior que quatro módulos fiscais; utilize mão de obra predominantemente da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento; tenha percentual mínimo da renda familiar originada da propriedade; e, dirija seu estabelecimento com sua família.

O limite dos quatro módulos fiscais também é evidente na Lei n. 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que regulamenta os dispositivos constitucionais referentes à reforma agrária, apresentando uma classificação das propriedades rurais, tendo em vista o tamanho da área do imóvel. Conforme estabelecido no ditame, a pequena propriedade rural possui área de um até

quatro módulos fiscais, a média propriedade possui área de quatro até 15 módulos fiscais e a grande propriedade possui área a partir de 15 módulos fiscais.

O módulo fiscal é definido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para cada Município. Assim, conforme os índices básicos de 2013 de seu Sistema Nacional de Cadastro Rural, os Municípios goianos de Caiapônia e Palestina de Goiás têm o módulo fiscal com área de 60 hectares, perfazendo com que as propriedades com até 240 hectares ali existentes estejam enquadradas dentro da categoria agricultura familiar caso atenda também os outros requisitos legais.

#### **1.4 A AÇÃO COLETIVA E A AUTO-ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA**

A ação coletiva é compreendida como uma estratégia de organização social coordenada, visando à conquista de interesses em comum entre indivíduos ao reconhecerem conscientemente que a atuação isolada não levará à conquista do objetivo desejado ou uma descomunal dificuldade para atingi-lo (OLSON, 1999).

Hardin (1968) atribui às ações coletivas uma importância imprescindível para a coordenação de processos sociais de ganhos, evitando a deflagração de conflitos oriundos de um processo desequilibrado a partir da ação individual racional de uso indiscriminada dos recursos naturais, o que levaria a uma possível situação trágica de deterioração dos bens comuns. Nesse sentido, indivíduos ou famílias, como, por exemplo, aqueles(as) da comunidade rural Cana Verde apenas se engajam em uma ação coletiva colaborativa se visualizarem benefícios superiores ao modo atual de agir. Da ocorrência disso, é possível uma mudança de postura através de um arranjo social capaz de inaugurar uma nova governança coletiva e colaborativa dos bens comuns da comunidade (OSTROM, 2000).

O manejo compartilhado dos bens comuns é construído a partir de uma estrutura de relação de reciprocidade, encontrada com certa naturalidade nas comunidades camponesas no Brasil e no mundo, fomentando, assim, valores afetivos e éticos que geram um sistema de reputação, confiança e pertencimento (SABOURIN, 2010).

Tais relações de reciprocidade propiciam a formação de dispositivos coletivos de diversos tipos, como, por exemplo, nas famílias da comunidade rural Cana Verde, que organizam mutirões com o intuito de recuperar as nascentes, visando reverter o cenário de escassez de água e aumentar a disponibilidade hídrica para as diversas atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias em suas propriedades.

# CAPÍTULO II

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



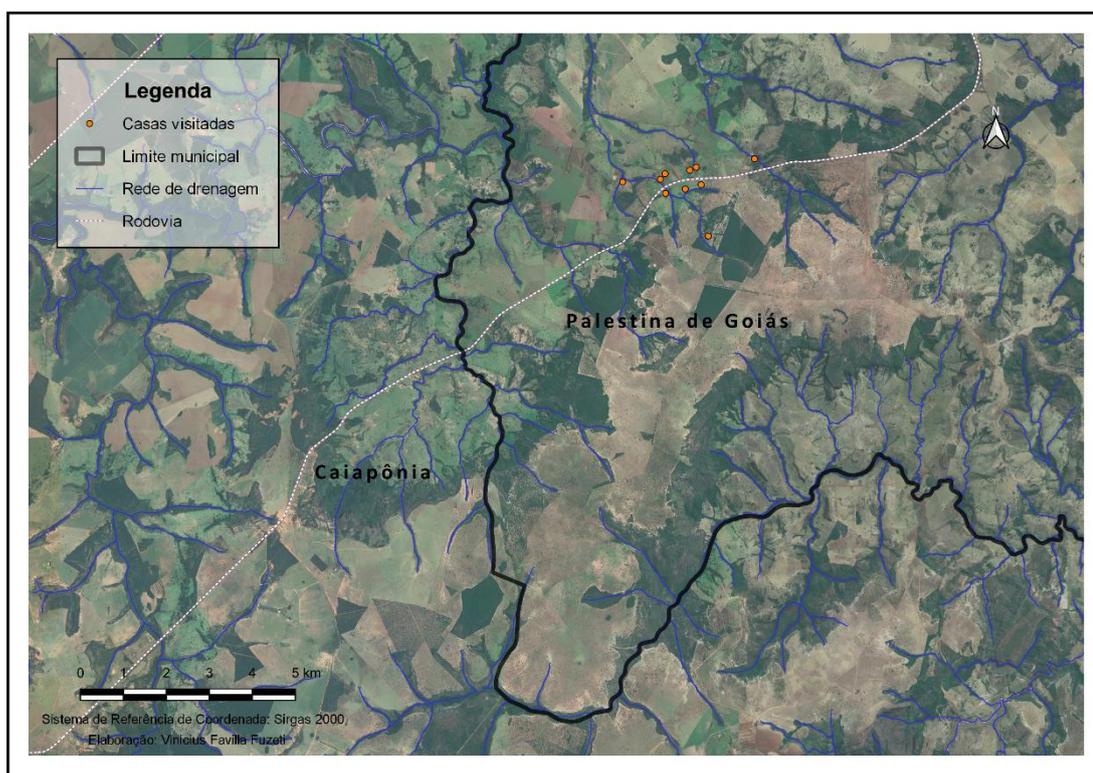
**Figura 9:** Área de nascente cercada pelos mutirões comunitários.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As linhas que se seguem buscam tratar da caracterização das principais informações físicas da paisagem, fazendo uso da bacia hidrográfica como unidade territorial de análise. As características da bacia hidrográfica como categoria de análise são capazes de interconectar todos os elementos significativos ao funcionamento do sistema geográfico pesquisado.

Importante antes disso, afirmar a localização das propriedades da Cana Verde dentro dos limites municipais de Palestina de Goiás. Isso é relevante pois foi averiguado no grupo focal e nas entrevistas, a dúvida das famílias quanto a localização da comunidade, pois a proximidade à divisa traz incertezas quanto a isso. Inclusive todos presentes no grupo focal foram unânimes

em afirmar o pertencimento ao município de Caiapônia. Essa situação de divisa traz uma característica diferenciada de relação com os dois municípios, porém, alguns serviços públicos são de acesso dificultado como transporte escolar e manutenção das estradas vicinais. A Figura a seguir, ajuda a posicionar as propriedades dentro dos limites municipais de Palestina de Goiás, destacando a localização das casas visitadas.



**Figura 10:** Localização das casas visitadas.

## 2.1 ANÁLISE DOS ELEMENTOS FÍSICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA

Na presente análise, tem-se a região do Município de Caiapônia, Goiás, que é famosa por um conjunto de sítios geomorfológicos com valor cultural agregado pela sua beleza natural, uma série de cachoeiras e as formas esculpidas pelo tempo na Serra da Torre, que representam verdadeiros patrimônios naturais da paisagem e atribuem valores social, estético e econômico ao turismo ecológico ali existente (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006). Na região em questão tem-se ainda o rio Bonito e suas torres de topografia ruiniforme, que simbolizam uma descontinuidade ao monótono padrão paisagístico do Planalto Central (AB'SABER, 2003).

A Figura 11, a seguir, evidencia o Morro do Gigante – uma famosa formação topográfica no Município de Caiapônia.



**Figura 11:** Morro do Gigante no município de Caiapônia.  
**Fotografia:** Anderson Barcellos. Março 2016.

Para a presente pesquisa foi definida como área de estudo a bacia hidrográfica de menor nível ocupada pelas famílias da comunidade rural Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano, caracterizada por uma pequena vertente drenada pelo córrego Cana Verde, também conhecido como córrego Lajeado do Meio.

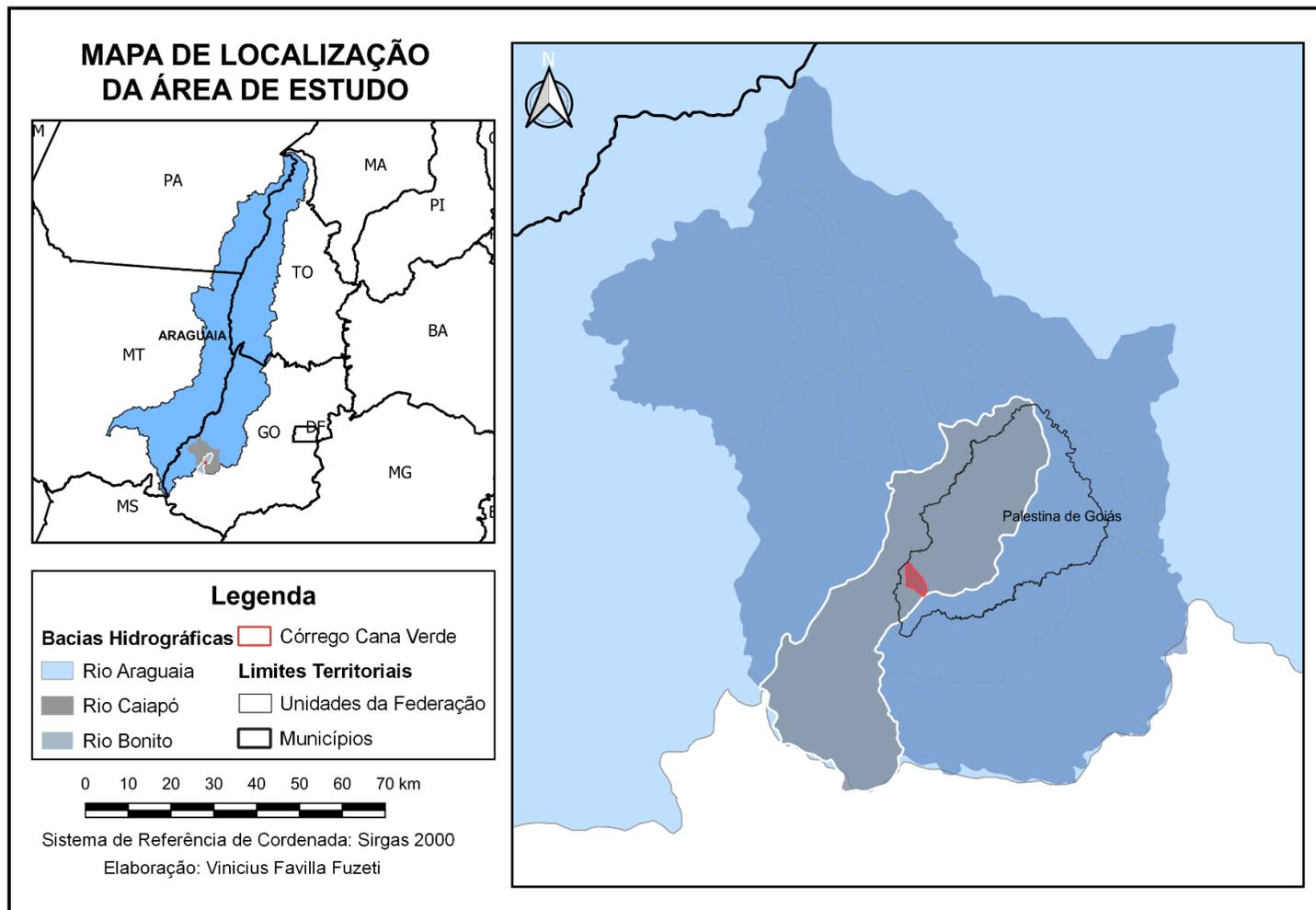
A pequena bacia hidrográfica em questão vem passando por um interessante processo de recuperação das nascentes via estratégia coletiva de gestão dos recursos hídricos.

A escolha da escala de análise por um recorte de dimensão espacial de pequena magnitude não bloqueia a necessidade de navegar livremente por distintas escalas de observação buscando a compreensão de fenômenos físicos e sociais importantes em prol da caracterização da paisagem desejada.

O córrego Cana Verde está localizado próximo às cabeceiras do rio Bonito, na região setentrional da Serra do Chapadão, entre as Serras do Caiapó e das Divisões, também conhecida como Serra de Santa Marta (DEL'ARCO, et. al, 1999).

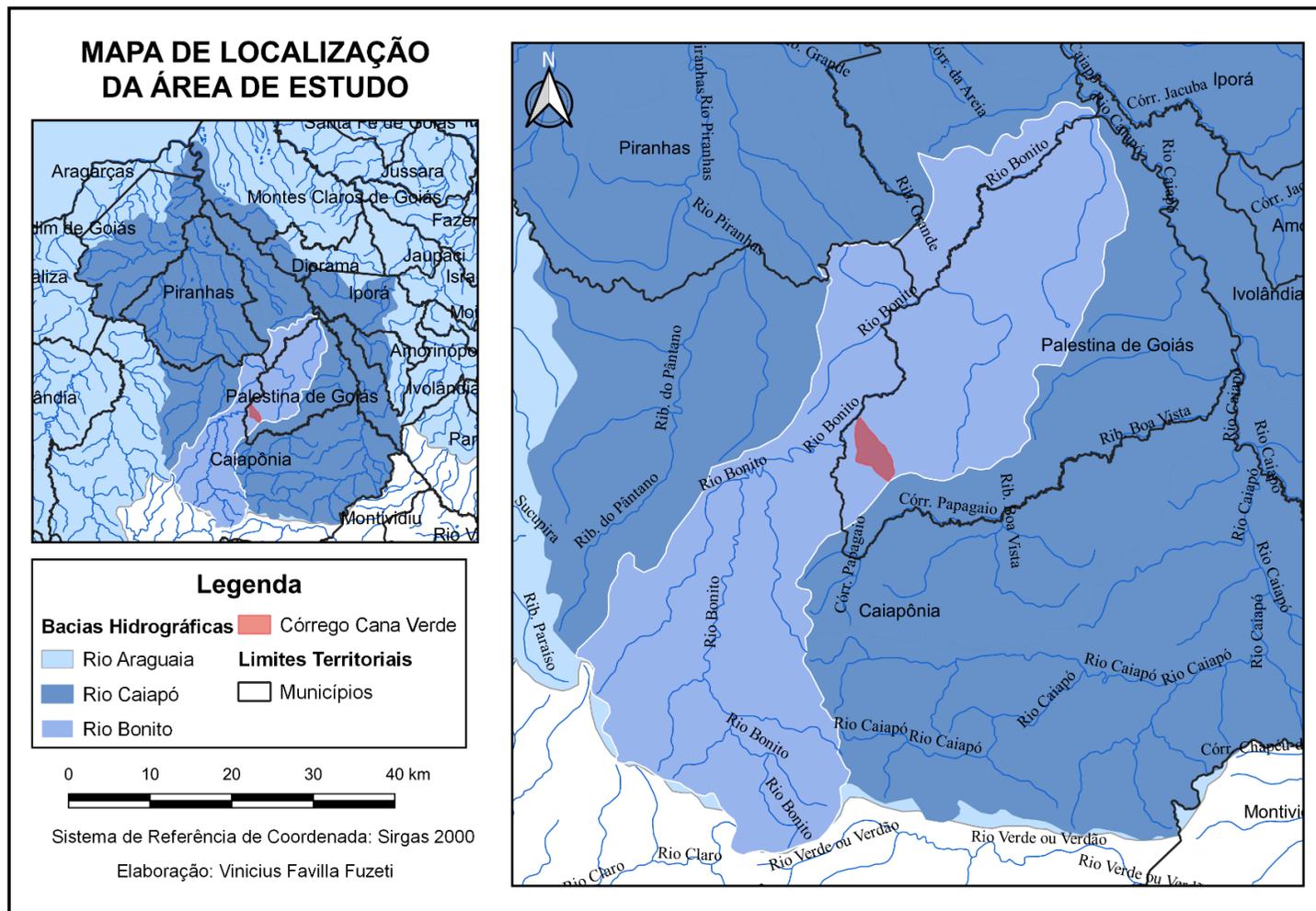
O rio Bonito é um depositário do rio Caiapó – um dos principais afluentes da alta bacia do rio Araguaia –, com a foz localizada no Distrito de Registro do Araguaia, Município de Montes Claros de Goiás, à margem direita do rio Araguaia.

As Figuras 12, 13 e 14, a seguir, evidenciam o mapa de localização da área de estudo em distintos níveis da bacia hidrográfica onde está inserido o córrego Cana Verde. Conforme observado na Figura 10, tem-se a área de estudo dentro da bacia do rio Caiapó, evidenciando sua localização na grande bacia do rio Araguaia. Posteriormente, na Figura 11, tem-se a área de estudo centralizada na bacia do rio Bonito, sem perder sua referência dentro da bacia do rio Caiapó, bem como a rede de drenagem nesse nível. Por último, na Figura 12, o destaque se dá na própria área de estudo, exibindo suas nascentes e mantendo a referência da sua localização na bacia do rio Bonito. Nesse aspecto, o trânsito entre os diversos níveis é importante para identificar o território de interesse na pesquisa e apontar as distintas escalas possíveis de análise da bacia hidrográfica.

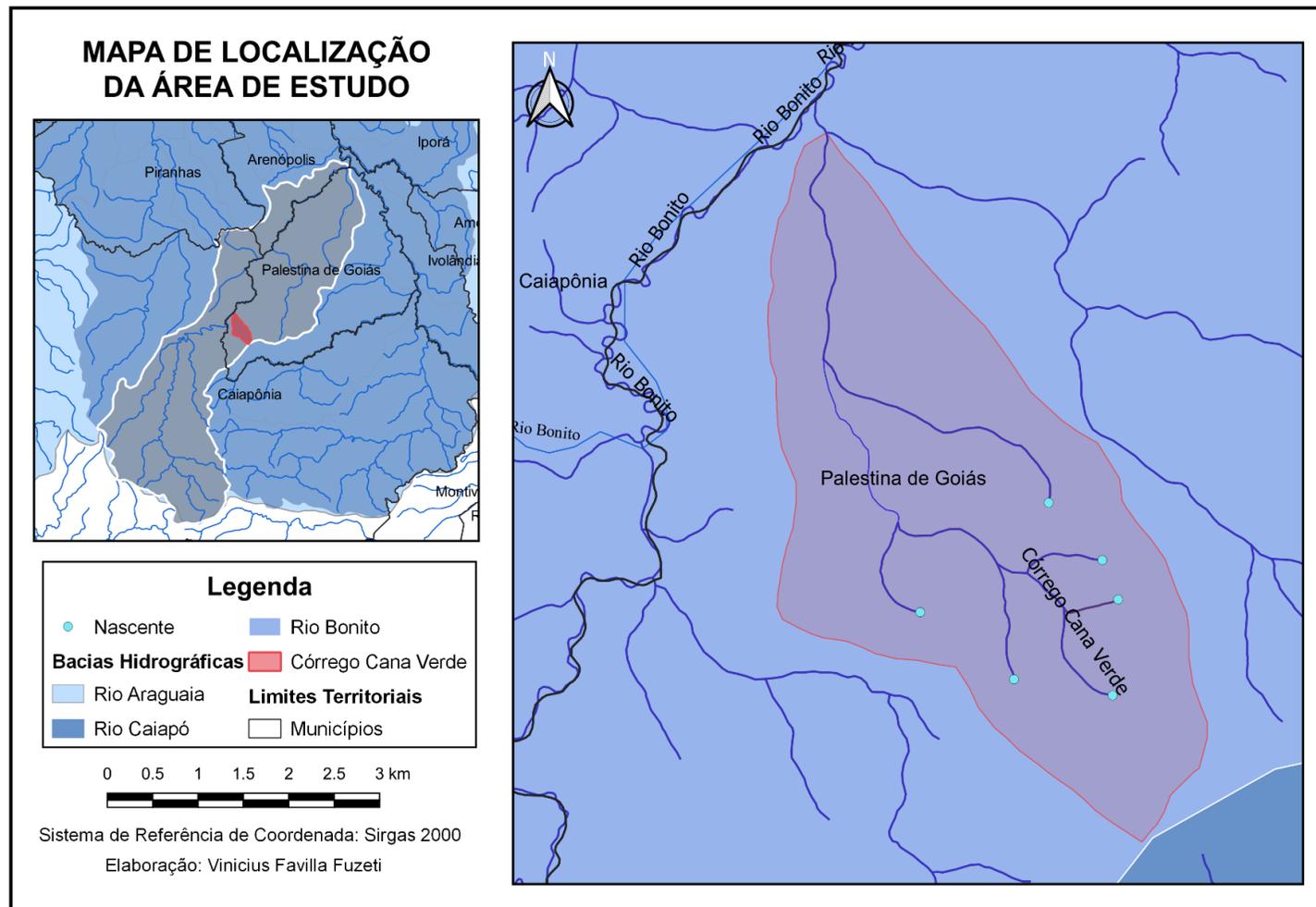


**Figura 12:** Localização da área de estudo destacando as diferentes escalas da bacia hidrográfica.

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti, Maio 2019. **Fonte:** IBGE/ANA/SIEG.



**Figura 13:** Localização da área de estudo destacando a bacia do rio Bonito.  
**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Maio 2019. **Fonte:** IBGE/ANA/SIEG.



**Figura 14:** Mapa de localização da área de estudo com destaque para a bacia do córrego da Cana Verde.

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti, Maio 2019. **Fonte:** IBGE/ANA/SIEG.

## 2.2 GEOMORFOLOGIA

A bacia hidrográfica é formada por uma porção de variáveis físicas. Aqui, a compreensão da Geomorfologia<sup>3</sup> é fundamental para a obtenção de informações a respeito do funcionamento dos mecanismos naturais que operam temporalmente na escala de milhões de anos na paisagem na formação do relevo e nos aspectos dinâmicos de transformação da superfície terrestre (PENTEADO, 1983).

O conhecimento de tais mecanismos e o funcionamento do sistema geomorfológico pode, inclusive, contribuir com o condicionamento sobre os tipos de atividades humanas propícias a ocorrer em um determinado arranjo espacial.

O Estado de Goiás é geologicamente predominado pelos sistemas denudacionais de aplainamento; cerca de 98,30% da sua área de extensão estão sobre grandes Superfícies Regionais de Aplainamento (SRAs)<sup>4</sup> (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

A bacia hidrográfica do rio Caiapó está localizada no Planalto dos Guimarães, possui um relevo suave a suave ondulado, representando uma das depressões periféricas da cuesta do Caiapó, ligando-a com a depressão do rio Araguaia ao norte, por meio de vertentes predominantemente de baixa declividade (CEDRO, 2011).

A microbacia hidrográfica do rio Bonito referente à área de drenagem do córrego Lajeado do Meio, onde está localizada a comunidade aqui analisada (Cana Verde), está sobre a folha SE22-VB/MIR407 (DEL'ARCO et. al., 1999) – área desenvolvida em rochas paleozóicas da Bacia do Paraná e que sofre influência de duas subunidades geomorfológicas de aplainamento, quais sejam: 1) SRAIIC, com cotas entre 750 e 1.000 metros, apresentando um padrão fraco e médio de dissecação; e, 2) SRAIIIC, que avança sobre arenitos entre as cotas 550 a 700 metros articulando a SRAIIC com a SRAIVC (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

---

<sup>3</sup>. Um sistema geomorfológico é um conjunto de geofomas interligadas geneticamente e com uma estrutura interna definida caracterizada por suas variáveis de estado, tais como: litologia, pendente regional, estruturas, entre outras (vide Figura 2). Tais variáveis de estado se relacionam e se modificam por processos climáticos e geomorfológicos considerados variáveis de transformação (erosão, transporte, sedimentação, intemperismo/pedogênese, oscilação do nível freático, entre outras). As variáveis de transformação (processos) se mobilizam por aportes externos de energia e matéria (energia solar, ventos, chuvas, por exemplo) (LATRUBESSE e CARVALHO, 2006).

<sup>4</sup>. Uma Superfície Regional de Aplainamento (SRA) é uma unidade denudacional gerada pelo arrasamento/aplainamento de uma superfície de terreno dentro de um determinado intervalo de cotas. Tal aplainamento se dá de forma independente dos controles geológicos regionais (litologias e estruturas). Uma SRA, na sua distribuição espacial, pode seccionar/aplainar sobre limites litológicos e estilos estruturais erodindo diversas unidades geológicas (LATRUBESSE e CARVALHO, 2006).

Outra subunidade significativa dentro dos sistemas denudacionas no Estado de Goiás são as Zonas de Erosão Recuante (ZERs) que, associadas normalmente a uma rede drenagem, promovem a dissecação das diversas SRAs por erosão recuante, escalonando as cotas mais elevadas e antigas, rejuvenescendo, assim, a paisagem (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

Tem-se, assim, a pré-disposição natural ao processo erosivo na dinâmica da paisagem, sendo responsável por esculpir a topografia do relevo e presente, acarretando ao controle a erosão elemento importante no manejo do solo e imprescindível aos projetos de planejamento e gestão territorial.

A microbacia do córrego Cana Verde passa por uma intensa transformação no tipo de uso do solo desde a introdução da bovinocultura como principal atividade econômica na região, trocando áreas de Cerrado e de pastos naturais por áreas de pastagem plantada.

Sobre a questão, Christofolletti (2001) destaca que a modificação da cobertura vegetal natural e a ampliação de áreas de pastagem pode alterar significativamente o fluxo da água, gerando um novo padrão de relação hídrica entre o solo e as plantas, criando, conseqüentemente, a necessidade de controle do escoamento superficial, a fim de evitar a intensificação do processo erosivo ao longo de uma vertente.

Nesse sentido, é importante compreender como as atividades agropecuárias da Cana Verde se desenvolveram, buscando adotar um plano de manejo adequado a sua tendência erosiva, evitando, assim, possíveis impactos que possam desencadear sérias alterações na paisagem.

## **2.3 SOLOS**

Outro elemento importante no funcionamento do geossistema da bacia hidrográfica é o solo. O solo nos trópicos pode apresentar alta produtividade se estiver saudável e funcionado dentro das suas condições, nesse sentido é importante favorecer a rápida reciclagem de matéria orgânica, a alta biodiversidade por área e a presença de raízes profundas, proporcionam uma melhor utilização do recurso e água fresca permanente, ampliando a quantidade de micro vidas capazes de mobilizar nutrientes e fixar nitrogênio do ar, impulsionando assim um ciclo de crescimento saudável das plantas (PRIMAVESI, 2009).

Porém, as condições dos solos nem sempre estão saudáveis. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), por exemplo, reconhece a erosão do solo como um dos principais problemas para a sustentabilidade da agricultura, admitindo que as soluções passam por políticas e programas de apoio ao desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis (FAO, 2015).

A erosão dos solos destaca-se como um dos temas prioritários na gestão da bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia – problema concentrado nos trechos alto e médio da bacia do rio Araguaia, ocasionado, em grande parte, pelo desmatamento da vegetação natural (ANA, 2015).

No alto curso do rio Araguaia tem-se, no decorrer das redes de drenagem, expressivos processos de erosão hídrica e voçorocas em Neossolos, quase sempre em bacias de primeira e segunda ordem, provenientes da ampliação do escoamento superficial do fluxo da água a partir do mau uso do dolo (LATRUBESSE; CARVALHO, 2006).

Conforme as informações expostas no Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás, elaborado por sua Secretaria de Agricultura, são encontrados na microbacia de drenagem da comunidade Cana Verde Argissolos e Neossolos (GOIÁS, 2014).

Os Argissolos, em geral, apresentam baixa fertilidade e um grande risco de erosão, ainda mais perigoso em áreas com expressiva diferença de textura entre os horizontes A e B ou com a presença de cascalho (OLIVEIRA NETO et al, 2015).

Os Neossolos são solos arenosos bem drenados e comumente muito profundos, apresentam baixa capacidade de retenção de água e nutrientes, acarretando reduzida fertilidade natural, além de possuir alta predisposição a processos erosivos profundos e a compactação da superfície caso utilizado de forma equivocada (OLIVEIRA NETO et al, 2015).

Ambos são considerados solos frágeis, pois possuem baixa resiliência; a ação antrópica pode levar facilmente a uma degradação física, química e biológica, configurando-se, portanto, em elemento vulnerável na paisagem e necessitando cautela quando de sua utilização, além de um bom plano de manejo (HERNANI et al, 2015).

Primavesi (2008) destaca que o manejo do solo agrícola é realizado com base em três maneiras distintas, a saber: 1) O manejo convencional, onde o solo é considerado apenas como suporte físico das plantas, sendo a adubação química algo essencial para a nutrição dessas; 2) O manejo orgânico por substituição de insumos, que depende de um intenso uso de compostos orgânicos por não modificar a lógica de manejo do sistema convencional; e, 3) O manejo

agroecológico, que busca aproveitar o máximo do potencial natural do solo ao modificar o mínimo possível as características locais e suas inter-relações com o clima e os seres vivos.

O aspecto de denudação natural ao território se torna ainda mais delicado com os tipos de solos propícios ao processo erosivo encontrados na região. Tais aspectos naturais foram, provavelmente, acelerados pelas práticas antrópicas dos últimos anos, com a alteração da vegetação, a exposição do solo às intempéries e a modificação do tipo de uso de ocupação do solo.

Nesse sentido, o alinhamento da gestão dos recursos hídricos com o manejo agroecológico do solo pode propiciar a ampliação da produtividade e o aumento da disponibilidade dos recursos hídricos, além de maior equilíbrio ecológico da paisagem. É importante assim a investigação sobre a existência de práticas de manejo dos solos e verificar a eficácia dessas na realidade da bacia do córrego da Cana Verde.

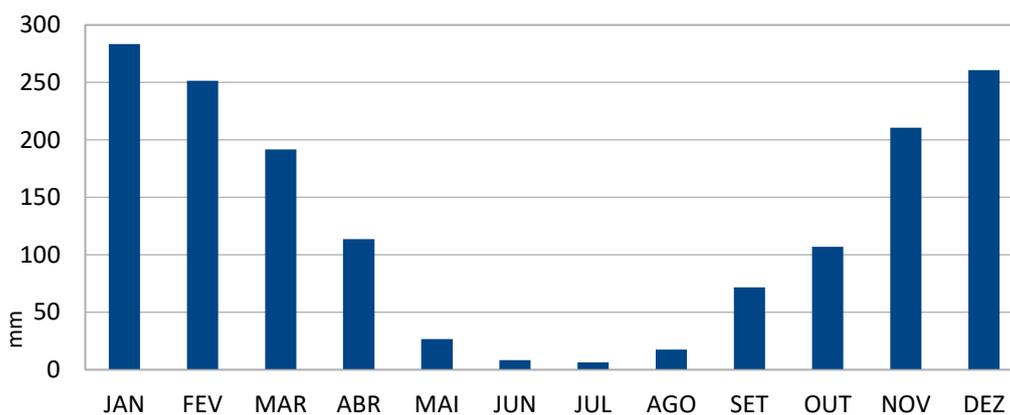
## **2.4 CLIMA**

As condições climáticas também se colocam como elemento fundamental de análise pois seu comportamento alinhado com as características dos outros elementos, influenciam decisivamente com o funcionamento e equilíbrio da paisagem.

Na classificação de Köppen-Geiger, simplificada por Setzer, é predominante no Estado de Goiás o clima Aw, caracterizado pelo clima tropical com estação seca no inverno (CARDOSO; MARCUZZO; BARROS, 2014).

É verificado ao longo do ano duas estações bem definidas, quais sejam: 1) Verão úmido; e, 2) Inverno seco. No período chuvoso ocorrem 95% do total de precipitação pluvial do ano, estendido entre os meses de outubro a abril. Os maiores índices térmicos são aferidos nos meses de agosto e setembro, ao passo que as temperaturas mínimas do ar são verificadas nos meses de junho e julho (SILVA; SANTANA; PELEGRINI, 2006). O Município goiano de Caiapônia, com localização geográfica de 16°57'25" de latitude e 51°48'36" de longitude, apresenta médias mensais dos índices pluviométricos, conforme exposto no Gráfico 1, a seguir, elaborado com dados fornecidos pela estação meteorológica de código 1651000, localizada no próprio Município.

No Gráfico 1 faz-se importante refletir sobre a existência de um período com grande concentração e intensidade de chuvas, favorecendo o aparecimento de processos erosivos pela intensa entrada de água no sistema ao longo desse período, ampliando a necessidade de manejo correto do solo e da vegetação, de modo a abastecer, na capacidade máxima, os corpos hídricos superficiais e as reservas do subsolo, a fim de garantir maior disponibilidade de água durante o período seco do ano.



**Gráfico 1:** Índice Pluviométrico do Município de Caiapônia

**Fonte:** SIC/SGM/FUNMINERAL

## 2.5 VEGETAÇÃO

O Cerrado é a vegetação dominante em quase toda região central do continente sul-americano. Nesse sentido, tal Bioma é estrategicamente importante ao equilíbrio hidrológico do continente, captando águas pluviais para as bacias hidrográficas dos rios Amazonas, Tocantins, Araguaia, São Francisco, Paraná, Paraguai e Parnaíba, ou seja, as principais bacias do Brasil (BRASIL, 2006).

A Figura 15, a seguir, evidencia a abrangência do Cerrado e destaca a localização das bacias hidrográficas do rio Araguaia e do córrego Cana Verde dentro do mapa do Bioma. Ali vale observar que a área de estudo está próxima à região central do Bioma e próxima também, à borda da bacia do rio Araguaia, conforme já foi possível observar anteriormente.

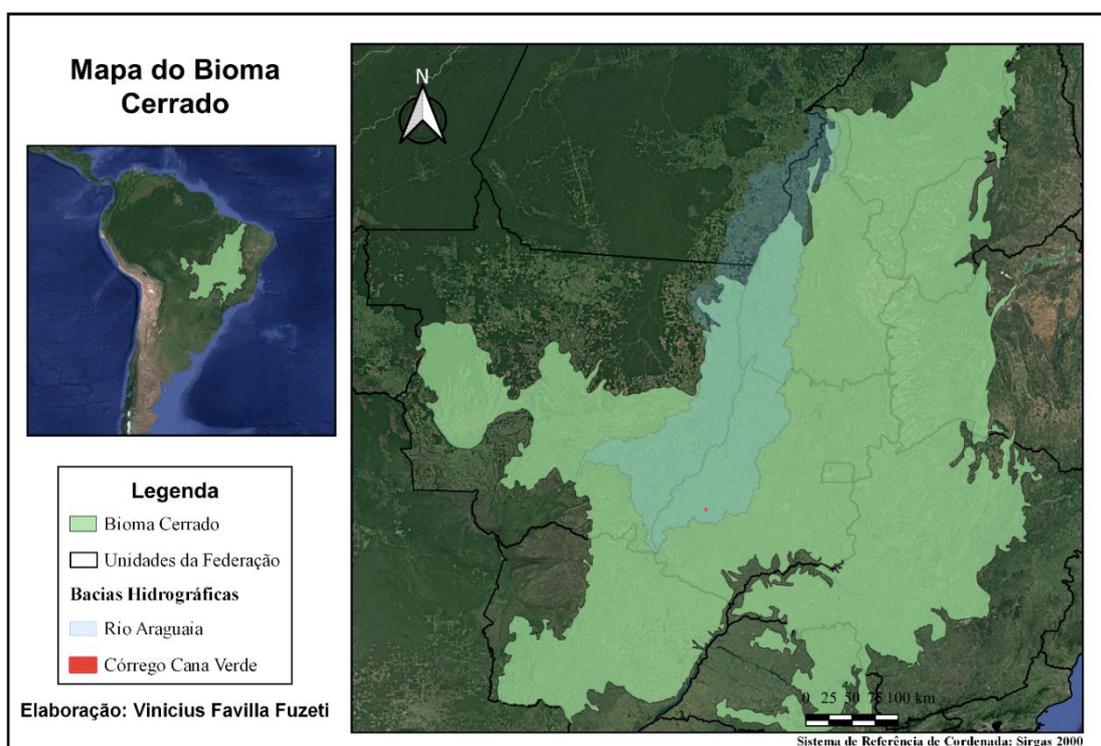
O Cerrado brasileiro possui a mais diversificada savana tropical do mundo, porém, aproximadamente metade da sua extensão já foi transformada pela ação antrópica, restando apenas 45% de áreas nativas, ao passo que as pastagens plantadas representam 41,5% do total

da extensão do Bioma, 11,3% com áreas ocupadas pela agricultura e 2,8% representando outros tipos de uso da terra (KLINK; MACHADO, 2005).

Na presente pesquisa vale destacar o papel da vegetação ripária – a mais beneficiada com o mutirão de recuperação das nascentes. A vegetação ribeirinha possui importância fundamental na preservação do ecossistema por ser uma zona de transição entre os ambientes aquático e terrestre, cumprindo papel relevante no controle da erosão, na filtração da água ao subsolo e na acumulação da serapilheira – fonte essencial de energia para as redes de alimentares locais (CALLISTO et al., 2012).

O desenvolvimento de ações como aquela desenvolvida pelas famílias da Cana Verde (preservação das nascentes e áreas úmidas) provoca na bacia hidrográfica impactos ecológicos positivos, favorecendo a recuperação da vegetação ribeirinha e ampliando, conseqüentemente, a oferta de água no subsolo e nos córregos durante todo o ano, contribuindo com a recomposição da vegetação e fauna do Cerrado.

**Figura 15:** Mapa de abrangência do Cerrado.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Maio 2019. **Fontes:** IBGE, ANA e autor.



**Figura 16:** Fragmento de vegetação ribeirinha do cerrado protegido pela cerca.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

# CAPÍTULO III

## METODOLOGIA DA PESQUISA



**Figura 17:** Diagnóstico participativo realizado com algumas famílias da Cana Verde.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Agosto 2016.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesse capítulo será abordado primeiramente o contexto da participação do autor dessa pesquisa na área de estudo, trazendo elementos importantes para execução desse trabalho com informações relevantes, levantadas ao longo da vivência no território no período anterior a realização da pesquisa. Posteriormente serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e a fundamentação a respeito das possibilidades alcançadas através desses instrumentos de pesquisa.

### 3.1 O CONTEXTO DA PARTICIPAÇÃO DO AUTOR NA ÁREA DE ESTUDO E O SURGIMENTO DA PROPOSTA DE PESQUISA

O autor do presente estudo teve seu primeiro contato com a comunidade Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano, ao longo de 2016, quando atuava na equipe de execução do projeto Rede Brasileira de Comercialização Solidária (Rede ComSol)<sup>5</sup> – projeto realizado no período 2013-2017, com recursos da Secretaria Nacional de Economia Solidária do extinto Ministério do Trabalho e Emprego (SENAES/MTE).

A SENAES foi criada em 2003 pelo presidente Lula, em cumprimento do seu programa de governo e tendo em vista a retomada do desenvolvimento econômico brasileiro e a execução da sua meta prioritária de então: o Programa Fome Zero (SINGER, 2014, p. 90).

A Rede ComSol articulou 210 pontos fixos de comercialização solidária<sup>6</sup> das cinco regiões brasileiras (vide Figura 18, a seguir), conectando tais experiências via atividades nacionais, estaduais e locais. Seu objetivo era fortalecer a economia solidária, por meio de arranjos econômicos de comercialização, para a promoção do desenvolvimento territorial sustentável (IPEA, 2017). Tais empreendimentos puderam trocar informações em intercâmbios regionais e criar estratégias conjuntas de planejamento e atuação em seminários estaduais e nacionais (IMS, 2017).

A Cooperativa Mista Agroindustrial dos Agricultores Familiar de Caiapônia e Palestina de Goiás (COOPERCAP) foi um dos 210 empreendimentos participantes da Rede ComSol, sendo atendida pelo projeto com diversas atividades, desde seminários, intercâmbios, feiras, rodada de negócio, além das visitas técnicas *in loco* com o objetivo de construir um plano de negócio para o empreendimento.

Nesse contexto, o autor da presente pesquisa foi o assessor técnico responsável por toda articulação dos empreendimentos do Estado de Goiás, bem como pela execução e elaboração

---

5 A Rede ComSol é uma articulação de empreendimentos econômicos solidários comerciais, com espaços permanentes de comercialização solidária, com produtos e serviços da economia solidária e agricultura familiar agroecológica. Para saber mais acesse <http://cirandas.net/redecomsol>

6 São empreendimentos econômicos solidários comerciais permanentes (feiras, lojas, centrais e centros públicos), onde se ofertam produtos e serviços da economia solidária e da agricultura familiar agroecológica, com destaque para os produtos artesanais e agroecológicos (IPEA 2010).

do plano de vida da COOPERCAP. A primeira visita no território ocorreu nos Municípios goianos de Palestina de Goiás, Iporá, Caiapônia e Piranhas – todos com atividades de comercialização daquela Cooperativa, operacionalizadas pelo grupo de produção da Cana Verde – um agrupamento de famílias que tinha por objetivo produzir e comercializar coletivamente a produção da agricultura familiar da Cana Verde.

A primeira visita teve como propósito iniciar a elaboração do diagnóstico participativo e um plano de negócios pela Banca da Cana Verde. O diagnóstico participativo se deu a partir de técnicas metodológicas coletivas, com o objetivo de fortalecer a emancipação dos sujeitos históricos envolvidos no projeto.



**Figura 18:** Localização dos empreendimentos da Rede ComSol  
**Fonte:** IMS (2017).

Nessa perspectiva fez-se uma escuta atenta do grupo focal denominado Linha do Tempo, que tinha por objetivo melhor conhecer a história do grupo de produção. A Tabela 1, a seguir, representa a sistematização do debate ocorrido no grupo focal com os momentos mais marcantes sob a ótica dos participantes. Ali é possível perceber que as feiras da agricultura familiar ocupam lugar importante para as famílias, além do acesso às Políticas Públicas voltadas para a agricultura familiar e da ascensão econômica ocorrida ao longo dos anos.

**Tabela 1:** Linha do Tempo da Banca da Cana Verde

<b>Ano</b>	<b>Acontecimentos Marcantes</b>
2001	Início da Feira da Agricultura Familiar em Caiapônia, Goiás, através da promoção da Secretária Municipal de Meio Ambiente, com ocorrência semanal aos sábados pela manhã.
2002	Instalação da feira também às quartas-feiras, devido ao sucesso das vendas aos sábados.
2007	Estreia da participação do grupo na feira de Palestina de Goiás, Goiás.
2010	Reativação da Associação dos Pequenos Produtores da Cana Verde e criação da banca da associação, aumentando o número de produtores na comunidade.
2012	Aquisição de um veículo de carga e transporte através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).
2015	Organização das famílias para produzir e comercializar coletivamente.
2015	Expansão da comercialização para as feiras de Piranhas e de Iporá, Goiás. Encanamento da água na propriedade.
2015	Início da comercialização através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).
2015	Melhor planejamento da produção com apoio administrativo da jovem Estela – filha de uma das famílias e recém-formada em Administração. Ali aprimorou-se a gestão dos negócios e o controle das vendas em livro-caixa.
2016	Importante investimento na infraestrutura de produção e logística da propriedade com a construção das estufas, da cantina coletiva e da compra de uma caminhonete.
2016	Valorização salarial de todos os trabalhadores envolvidos no empreendimento.

**Fonte:** IMS (2017).

O plano de vida do grupo de produção da COOPERCAP apontou para a elaboração de uma estratégia de divulgação e *marketing* dos produtos da agricultura familiar. Assim, foi criado um plano de comunicação para o grupo, contendo, entre outras coisas, uma identidade visual com nome fantasia e logomarca (vide Figura 19, a seguir).

Dentro das ações planejadas houve também um forte apelo pela busca de apoio na recuperação das condições dos recursos hídricos das propriedades. As famílias já haviam realizado alguns mutirões para cercar as nascentes e áreas húmidas degradadas pelo desdobramento das atividades pecuárias sem a devida preocupação com a legislação ambiental e sem um manejo adequado da natureza.

A Banca da Cana Verde é um empreendimento econômico solidário informal autogerido pelas famílias da Cana Verde com a missão de “Comercializar alimentos saudáveis produzidos e contribuir com a qualidade de vida dos consumidores, gerando renda na comunidade e preservando os recursos naturais do cerrado. (IMS, 2017).



**Figura 19:** Identidade visual da Banca da Cana Verde.

**Fonte:** IMS 2017

A demanda pela recuperação dos recursos hídricos motivou a elaboração de um projeto para captar recursos voltados para a continuação do processo de recuperação das nascentes via mutirões comunitários.

A auto-organização das famílias pode indicar um potencial sensível desse público da agricultura familiar às Políticas Públicas ou recursos de outras fontes voltados para a construção das condições ambientais legais das propriedades, além de potencializar a gestão integrada dos recursos hídricos nas pequenas bacias de drenagem em áreas rurais.

O projeto foi elaborado a partir de uma construção coletiva, considerando as demandas pelos materiais necessários para a construção das cercas para isolar as nascentes. Em contrapartida, foi proposto pela comunidade o trabalho de construção e a disseminação da tecnologia social com agricultores de outras comunidades.

Foi a partir da elaboração desse projeto, visando a busca de apoio financeiro para a recuperação das nascentes, que o autor do presente estudo estimulou a construção de um projeto de Mestrado voltado para a temática da gestão comunitária dos recursos hídricos, buscando contribuir academicamente para o informe de mutirões de recuperação das nascentes na comunidade Cana Verde.

### **3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

As opções metodológicas da presente pesquisa foram estruturadas para atender as exigências científicas e produzir conhecimento significativo para as futuras tomadas de decisão das famílias em relação aos recursos hídricos.

Fazendo uso de pesquisa qualitativa pretendeu-se reconhecer os principais processos sociais (político, econômico e cultural) que atuaram na transformação da paisagem da comunidade rural Cana Verde. Foi definida a opção pela elaboração de um estudo de caso – o que iria de encontro aos interesses do pesquisador e dos atores sociais envolvidos.

Os objetivos metodológicos do estudo de caso são:

- (a) compreender os esquemas de referência e as estruturas de relevância relacionadas a um evento ou fenômeno por parte de um grupo específico;
- (b) permitir um exame detalhado de processos organizacionais ou relacionais;
- (c) esclarecer os fatores que interferem em determinados processos;
- (d) apresentar modelos de análise replicáveis em situações semelhantes (MINAYO, 2014, p. 164).

Minayo (2014) aponta que eventos vivenciados como, por exemplo, o processo de mudança da relação das famílias, as intervenções e os processos de mudança em geral, encontram nos estudos de caso importante possibilidade de geração de conhecimento científico.

O território de análise da pesquisa foi definido como a área delimitada pela bacia hidrográfica de menor nível, onde estão situadas as nascentes em recuperação da comunidade,

permitindo, assim, investigar com maior detalhamento o processo de transformação da paisagem em curso. Desta maneira, o corpo hídrico de referência foi o córrego Cana Verde (ou córrego Lajeado do Meio).

O público-alvo da presente pesquisa foi as 13 famílias que participam dos mutirões de recuperação das nascentes e estão envolvidas, de algum modo, no processo social analisado. Vale também destacar a relação já estabelecida anteriormente entre o pesquisador e os sujeitos sociais da pesquisa como algo metodologicamente central. Assim, a vivência na comunidade com as famílias, construída através de outros projetos, enriqueceu a pesquisa qualitativa, possibilitando a observação participante de momentos importantes para a compreensão da realidade, pois, nem sempre a investigação realizada pelas outras técnicas metodológicas logra levantar as informações esperadas.

Nesse sentido propôs-se uma coleta de dados com as seguintes intenções:

1. Caracterizar fisicamente o território da recuperação das nascentes, conforme a bacia hidrográfica de menor nível;
2. Descrever o perfil socioeconômico das famílias, no intuito de traçar um padrão potencialmente sensível a propostas de governança participativa dos recursos hídricos da comunidade;
3. Conhecer o histórico das famílias e da comunidade, buscando compreender os fluxos de poder no território e como tais relações impactaram na relação com os recursos hídricos;
4. Conhecer os programas e as Políticas Públicas acessadas pelas famílias e perceber se tal ação estabelece alguma relação com o envolvimento social;
5. Mapear a produção das famílias da Cana Verde, a rede de distribuição dos produtos e os canais de comercialização utilizados; e
6. Conhecer os tipos de uso da água e do solo nas propriedades e a situação hídrica de cada uma delas.

No percurso delineado buscaram-se: compreender quais desses elementos influenciaram o processo de participação das famílias na recuperação das nascentes; identificar os principais resultados e desafios na gestão comunitária dos recursos hídricos; e, analisar a eficácia do

processo de recuperação das nascentes através da elucidação de possíveis cenários futuros, fazendo uso das tecnologias de sistemas de informações geográficas.

A caracterização física e social do território se deu via pesquisa documental sobre as legislações relevantes ao tema e levantamento de informações em instituições governamentais e de pesquisa. Foram de extrema importância, nesse sentido, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*Food and Agriculture Organization* – FAO), a Agência Nacional de Águas (ANA), entre outros.

Como técnicas de pesquisa para o levantamento de dados qualitativos, no decorrer da pesquisa, deram-se: grupo focal, convidando o conjunto das 13 famílias; e, entrevistas semiestruturadas com cada uma das famílias. O grupo focal teve por intuito anunciar a pesquisa, seus objetivos, apresentar uma breve caracterização da bacia hidrográfica, os mapas da área, realizar um debate sobre o histórico da região buscando identificar o avanço do desmatamento e da degradação das nascentes, além do surgimento da preocupação ambiental e do processo de recuperação das nascentes. A Figura 20, a seguir, registra o grupo focal ocorrido em março de 2019, com representantes de dez famílias da comunidade rural Cana Verde.

O grupo focal foi um instrumento de pesquisa imprescindível no presente estudo, mostrando-se eficaz na averiguação de divergências e busca de consensos, ajudando a focalizar a pesquisa e complementar informações peculiares sobre a percepção do grupo para uma situação específica, em conjunto com outros instrumentos (MINAYO, 2014).

Tem-se ainda as entrevistas com 10 famílias, no intuito de caracterizar o perfil socioeconômico, a existência das relações de reciprocidade na comunidade e o acesso às Políticas Públicas, além de complementar informação que, porventura, não foi sanada no primeiro grupo focal. As entrevistas foram semiestruturadas, devido à possibilidade de construção de um roteiro orientador, porém, sem restringir a oportunidade de novas perguntas pelo entrevistador. As Figuras 21, 22, 23, 24 25 e 26 a seguir, registram os momentos das entrevistas realizadas.

Tanto as entrevistas como o grupo focal foram realizados com 10 famílias, tendo em vista a ausência das outras 3 ao longo dos dias da pesquisa de campo.



**Figura 20:** Registro do grupo focal.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

Além das questões diretamente ligadas ao processo de recuperação das nascentes, foram levantadas informações a respeito da produção, da comercialização, do consumo, da qualidade de vida e da situação sanitárias das moradias – questões fundamentais para a leitura da realidade e o apontamento dos desafios na gestão dos recursos hídricos.

De fato, a entrevista tem por objetivo obter respostas sobre determinados temas, a partir da compreensão do entrevistado com o especialista, cabendo ao entrevistador escutar com atenção o conteúdo e a narrativa, para, assim, lograr êxito nesse objetivo (SAMPIERI, COLLADO, LUCIO, 2006). Sobre a questão, Minayo (2014) afirma que a entrevista, como técnica de pesquisa, corrobora com o fornecimento de dados referentes diretamente aos indivíduos entrevistados e da realidade subjetiva vivenciada por eles.

Conforme sugestão de Sampieri et al. (2006), na presente pesquisa fez-se uso de questões de diversos tipos, quais sejam: questões gerais, buscando chegar ao assunto de interesse do pesquisador; questões de exemplificação, buscando averiguar mais profundamente algum fato,

atribuindo ao entrevistado exemplos de ocorrência de determinadas situações; questões estruturais, para constituir uma lista de categorias relacionadas às questões centrais do tema da pesquisa; e, questões de contraste, para averiguar a opinião afirmativa ou negativa do entrevistador sobre alguma questão.



**Figura 21:** Daniel e a família.



**Figura 22:** Derly e Cassilda.



**Figura 23:** Elaine, Thaísa , Miguel e o bebê da família.



**Figura 24:** Urbano e Lucimar.



**Figura 25:** Lindmarques, Ludmyla, Luzia e Valmir.



**Figura 26:** Cassilda e Derly.

**Fotografias:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

Aqui também é preciso destacar a utilização de fotografias como forma de expressar o olhar do pesquisador sobre a paisagem e as relações sociais que mais lhe atribuem sentido e significância dentro dos objetivos da pesquisa. Em geral, as ilustrações são utilizadas para o estudo das paisagens desde o surgimento da Geografia moderna, ao passo que a fotografia possui “[...] inquestionável valor como um instrumento e fonte de pesquisa” pela sua intencionalidade e capacidade de memória de um determinado momento (STEINKE, 2014, p. 66).

O uso da fotografia na pesquisa geográfica pode ter significado científico tão relevante como outros documentos, sendo sua utilização culminando em papel desafiador ao geógrafo, no sentido de empregá-la com a intenção de contribuir para uma análise crítica espacial (REIS JÚNIOR, 2014). Nesse viés, Steinke (2014), ao elencar autores que ao longo do tempo utilizaram a fotografia de modo consistente para auxiliar no registro dos fatos geográficos, destaca a obra italiana de Giorgio Bergami e Tonino Bettanini, que centraram sua análise geográfica no conceito de território e utilizaram a fotografia para a construção de um inventário da área de pesquisa a partir dos seguintes núcleos de registro: natureza; assentamentos e edifícios inseridos no território; agricultura; industrialização; flora e fauna; e, o homem.

Em suma, foram através dessas técnicas de pesquisa supramencionadas que se buscou compreender a importância dos processos sociais na transformação da paisagem cultural da comunidade Cana Verde e compreender como tais processos podem favorecer a gestão integrada dos recursos hídricos e a agricultura familiar sustentada.

A Figura 27, a seguir, traz o mapa conceitual do projeto da pesquisa, em forma de rede permite transcender a linearidade das informações, colocando as questões temáticas que envolvem esse trabalho interconectadas conforme seus nós de intersecção. Os mapas conceituais possibilitam a organização das ideias de forma particular, a partir de estruturas de conhecimento definidas pelo pesquisador por meio de representação de um modelo inter-relacionado, determinado para um contexto específico (CHAIBEN *et al.*, 2011).

E ainda, é preciso salientar que a presente pesquisa não se encerrou em si mesmo, pretendendo se desdobrar em contribuições para a continuidade no planejamento das próximas ações da comunidade, além de inspirar outras pesquisas no mesmo sentido.

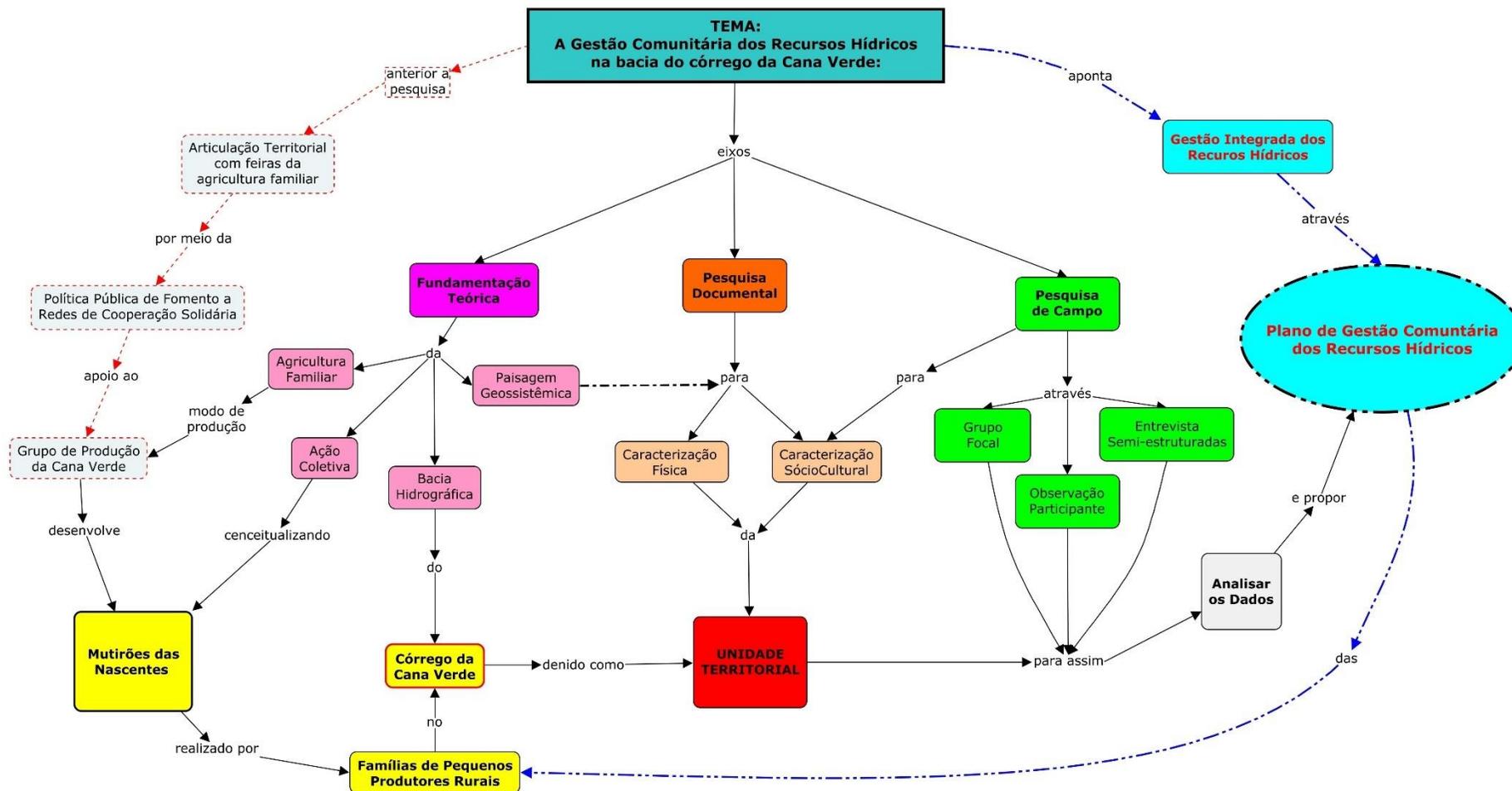


Figura 27: Mapa Conceitual com a estrutura de trabalho da pesquisa

Elaboração: Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019

# CAPÍTULO VI

## ASPECTOS CULTURAIS DE FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO



**Figura 28:** Antiga casa sede da Fazenda Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

### 4. ASPECTOS CULTURAIS DE FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO

Esse capítulo terá por objetivo traçar um histórico da ocupação humana na área de estudo a partir da contextualização dos principais processos políticos, econômicos e sociais ocorridos na formação desse território. Os aspectos culturais abordados são, portanto, a materialização física e simbólica do resultado relação dinâmica entre esses processos antrópicos com os elementos naturais dessa paisagem.

Nesse sentido, foi fundamental abordar a formação do Estado de Goiás e seu papel na construção de um projeto de desenvolvimento para o Cento Oeste brasileiro; o surgimento e as características dos municípios relevantes ao estudo; e informações sobre o território rural do

Médio Araguaia, por se tratar de uma política pública importante para a contextualização da agricultura familiar na região.

#### **4.1 O ESTADO DE GOIÁS E O PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DO CENTRO-OESTE BRASILEIRO**

É importante caracterizar o território de análise dentro de um projeto mais amplo de desenvolvimento do Estado brasileiro, pois esse teve papel fundamental na construção das bases sociais e econômicas da Unidade Federativa ao qual está inserida a comunidade.

Nesse sentido, do ponto de vista econômico, a formação do Estado de Goiás está intimamente ligada à exploração dos seus recursos naturais pelas atividades de mineração e da agropecuária – atividades potencializadas a partir dos amplos investimentos públicos, proporcionando as condições de infraestrutura e logística para a interiorização nacional e o desenvolvimento da região Centro-Oeste.

O processo de desenvolvimento regional e a formação do Estado de Goiás, segundo Correia (2011), está fortemente ligado ao projeto nacional de interiorização e conquista dos grandes espaços vazios no Brasil; da “Marcha para o Oeste” proposta por Getúlio Vargas e intensificada pelos seus sucessores.

A construção de grandes infraestruturas, aliadas aos expressivos investimentos nacionais e internacionais para a ocupação do Cerrado brasileiro, possibilitou um vertiginoso desenvolvimento do Estado de Goiás a partir da década de 1970, com a implantação de agroindústrias em seu setor sudoeste e de projetos de infraestrutura e mineração de larga escala (VIEIRA, BUAINAIN e CONTINI, 2014).

O ano de 1913 marcou a chegada dos trilhos da Companhia Mogiana de Estrada de Ferro ao Município de Araguari, conectando definitivamente o sul do Estado de Goiás ao Triângulo Mineiro e ao Estado de São Paulo – área *core* da economia nacional –, integrando, assim, através de um eixo de transporte confiável, a demanda por alimentos da crescente população paulista à disponibilidade goiana de produção agropecuária (CORREIA, 2011).

Correia (2011) destaca a construção de Goiânia, em 1932, e a construção de Brasília, na década de 1950, como os grandes marcos do período, além da implantação de amplas infraestruturas, como, por exemplo, a Usina Hidroelétrica de Cachoeira Dourada e diversas rodovias que interligaram a região Centro-Oeste às outras regiões brasileiras.

Atualmente, o Estado de Goiás apresenta um desenvolvimento heterogêneo entre suas regiões. Em 2010, 60,3% do Produto Interno Bruto (PIB) goiano estavam condensados em apenas dez dos seus 243 municípios (Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Rio Verde, Catalão, Senador Canedo, Itumbiara, Jataí, Luziânia e São Simão), demonstrando a alta concentração geográfica da sua produção econômica notadamente nos Municípios da região sul e sudeste do Estado – fruto do processo histórico de ocupação desigual do território goiano (BNDES, 2014).

A estimativa para o PIB estadual é ter chegado a R\$ 189,9 bilhões em 2017, segundo informações do Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos, da Secretaria de Gestão e Planejamento (IMB/SEGPLAN).

O principal setor econômico é o de serviços que, em 2014, teve uma participação de 65,56% no PIB estadual, contribuindo com um montante de R\$ 108,18 bilhões; a atividade industrial contribuiu com 23,76% do PIB estadual, gerando R\$ 39,20 bilhões; e, o setor agropecuário, por sua vez, foi responsável por 10,67% do PIB goiano, gerando cerca de R\$ 17,60 bilhões (IMB, 2016).

Do ponto de vista demográfico, os dados do Censo revelaram que a população daquele Estado encontra-se em uma variação crescente. Assim, em 2010, a região possuía 6.003.788 habitantes, sendo a estimativa, para o ano de 2018, de 6.842.554 habitantes – população que reside, majoritariamente (90%) na zona urbana dos seus Municípios, com tendência ao envelhecimento, ou seja, de pequena mudança na estrutura da sua pirâmide etária (IMB, 2017).

#### **4.2 OS MUNICÍPIOS DE CAIAPÔNIA E PALESTINA DE GOIÁS E A MICROREGIÃO DO SUDOESTE GOIANO**

O Município goiano de Caiapônia é uma importante referência na região, possui a terceira maior área do Estado de Goiás, ocupando 8.635,129km<sup>2</sup>; está inserido em sua microrregião sudoeste, distante 327km da capital. Além de Palestina de Goiás, ao norte, faz divisa com o Município de Piranhas; ao sul, com os Municípios de Mineiros, Jataí e Rio Verde; a leste, com o Município de Montividiu; e, a oeste, com o Município de Doverlândia.

Já o Município de Palestina de Goiás, segundo informações da própria prefeitura, surgiu na década de 1950, com a formação de um núcleo populacional e a construção de uma escola infantil: a Escola Abia, mais tarde renomeada Escola Raimundo Pittman.

A localidade passou a ser reconhecida como um distrito de Caiapônia em 1961, desmembrando-se em 1987, pela Lei n. 10.404, de 30 de dezembro de 1987, do Estado de Goiás, sendo elevada à categoria de Município.

A região é famosa por um conjunto de sítios geomorfológicos com valor cultural agregado pela sua beleza natural, uma série de cachoeiras e as formas esculpidas pelo tempo na Serra da Torre, que representam verdadeiros patrimônios naturais da paisagem, atribuindo valor social, estético e econômico ao turismo ecológico do Município (LATRUBESSE e CARVALHO, 2006). O rio Bonito e suas torres de topografia ruiforme simbolizam uma descontinuidade ao monótono padrão paisagístico do Planalto Central (AB'SABER, 2003).

Conforme as estimativas do Instituto Brasileiro de Geográficas e Estatísticas (IBGE), a população de Caiapônia, em 2018, foi estimada em 18.715 habitantes, sendo uma das mais baixas densidades demográficas municipais brasileiras – apenas 1,94 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2018).

A população estimada de Palestina de Goiás, em 2018, foi de 3.460 pessoas, com uma densidade demográfica de 2,55 habitantes/Km<sup>2</sup>, sendo 36% da população vivendo em domicílios com até meio salário-mínimo por pessoa (IBGE, 2018).

As informações mais antigas sobre a ocupação humana na região datam de cerca de 11 mil anos atrás, conforme registram as imagens rupestres inscritas em cavernas ali existentes, inclusive, nos Municípios de Palestina de Goiás e Caiapônia, onde as mais conhecidas são as de Serranópolis<sup>7</sup>.

Acredita-se que os povos pré-históricos habitavam a região pela rica oferta natural de alimentos devido à diversidade ecossistêmica encontrada nos locais de transição entre o Cerrado e outros biomas (BERTRAND, 2011).

Fonseca (2014) enfatiza a suspeita que os povos mais antigos eram provenientes da região Norte do Brasil e que tenham transitado pelo interior através do “caminho das águas”, composto pelos rios da bacia do Araguaia e Tocantins.

---

<sup>7</sup> As sedes dos Municípios de Serranópolis e Palestina de Goiás estão distantes cerca de 230km, passando pelos Municípios de Jataí e Caiapônia, através da rodovia BR-158.

A toponímia de Caiapônia faz forte referência à presença indígena na região. Seu significado remete a história do povo Caiapó, que povoou e ocupou parte de suas terras com diversas aldeias, especialmente, ao longo do vale do rio Caiapó. E além dos Caiapós, há relatos também sobre outras etnias indígenas, tais como: Goyazes, Xavantes, Apinagés, Krakô, Acroá, Avá Canoeiro, Tapinapés, Xaniobá, Assus e Araés, que habitaram significativamente a região no período Pré-Colonial (FONSECA, 2014).

A região em questão tornou-se mais relevante do ponto de vista da ocupação populacional e do desenvolvimento de atividades econômicas após o encerramento do ciclo do ouro no Estado de Goiás, que foi intenso e breve – cerca de 50 anos. Seu apogeu produtivo foi em torno do ano de 1750, empregando aproximadamente 20 mil escravos na exploração aurífera por meio do processo de aluvião nas margens e leitos dos rios, sobretudo, nos rios Vermelho e das Almas, onde foram fundadas Vila Boa e Vila de Meia Ponte – Cidade de Goiás e Pirenópolis, respectivamente (FONSECA, 2014).

Após o declínio do ciclo do ouro, longos foram os anos de pouquíssima dinâmica social, onde a população despossuída da renda atribuída à atividade de mineração encontrou como única forma de subsistência a atividade agropecuária (TEIXEIRA NETO, 2005 apud CORREIA, 2011).

Ali, a pecuária, com a ajuda dos incentivos imperiais, progrediu devido a uma conjunção de fatores, tais como: as características físicas do relevo; a vasta extensão de terras disponíveis; e, a existência de uma rede de estradas e navegação fluvial que favorecia o transporte da mercadoria e seu comércio (FONSECA, 2014).

De acordo com as informações históricas vinculadas no *site* da Prefeitura Municipal de Caiapônia, em sua origem, sua denominação era Vila do Divino Espírito Santo das Torres do Rio Bonito, tendo como importante referência a construção da primeira capela em devoção ao Divino Espírito Santo em 1845.

Existem poucos registros históricos sobre os primeiros fundadores, mas acredita-se que houve uma caravana oriunda da Província de Minas Gerais no ano de 1839, liderada por José do Carmo Goulart de Andrade e sua esposa, Maria Leopoldina Vilela Junqueira, que se instalou na região, interessada no uso e na aquisição de terras.

O Decreto Imperial n. 1.318, de 30 de janeiro de 1854, conhecido como Lei das Terras Devolutas, regulou a concessão de títulos de terras devolutas e favoreceu, em 1856, o casal José

do Carmo e Maria Leopoldina, com a posse de quatro lotes de terras nas bacias dos rios Caiapó, Claro e Bonito.

Em 1855, aquela Vila foi transformada pela Lei Provincial n. 01, no distrito de Torres do Rio Bonito, pertencendo ao Município de Rio Verde. *A posteriori*, em 29 de julho de 1873, a Lei Provincial n. 508, elevou o distrito à condição de Município, batizando-o de Rio Bonito. Na época, seu território era constituído pelos Distritos de Palestina de Goiás, Piranhas, Baliza, Bom Jardim, Aragarças, Doverlândia, Santa Rita do Araguaia e Alto Araguaia – todos atualmente emancipados. Por fim, o Decreto-Lei n. 8.035, de 04 de outubro de 1943, alterou o nome do Município para Caiapônia.

Atualmente, Caiapônia apresenta uma atividade agropecuária pujante. Em 2016, foi verificado um efetivo de 305.266 cabeças de gado distribuído em 1.583 estabelecimentos rurais dos 1.864 ali existentes, configurando-se como o terceiro maior Município do Estado de Goiás no número efetivo de cabeças bovinas e o 54º maior do Brasil<sup>8</sup>.

Seu PIB<sup>9</sup> foi registrado no ano de 2016 pelo IBGE em R\$ 302.759.000,00 (trezentos e dois milhões e setecentos e cinquenta e nove mil reais), sendo o setor agropecuário<sup>10</sup> responsável por R\$ 203.455.000,00 (duzentos e três milhões e quatrocentos e cinquenta e cinco mil reais) desse montante, correspondendo a 67% do PIB municipal. O setor de serviços<sup>11</sup> possui cerca de 25% do total, arrecadando R\$ 77.313.000,00 (setenta e sete milhões e trezentos e treze mil reais). Por último, o setor de indústrias<sup>12</sup> foi responsável por R\$ 22.985.000,00 (vinte

---

<sup>8</sup> IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2016; Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

<sup>9</sup> Fornece estimativas do Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios a preços correntes e *per capita*, e do valor adicionado da Agropecuária, Indústria e Serviços, a preços correntes, através de um processo descendente repartição, pelos Municípios, do valor adicionado das 15 atividades econômicas das Contas Regionais obtido para cada Unidade da Federação (UF). A metodologia adotada é compatível com as metodologias das Contas Regionais e das Contas Nacionais do Brasil, implementadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a partir das recomendações da Organização das Nações Unidas (ONU), sendo as estimativas obtidas comparáveis entre si (IBGE/CENSO-2010).

<sup>10</sup> A atividade agropecuária é formada pelos seguintes segmentos: agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (IBGE/CENSO-2010).

<sup>11</sup> A atividade serviços é constituída pelos seguintes segmentos: comércio, manutenção e reparação de veículos automotores e motocicletas; serviços de alojamento e alimentação; transportes, armazenagem e correio; serviços de informação; intermediação financeira, seguros e previdência complementar; atividades imobiliárias; atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; administração, saúde e educação públicas, defesa e seguridade social e seguridade social; educação e saúde mercantis; artes cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços; e, serviços domésticos (IBGE/CENSO-2010).

<sup>12</sup> A atividade indústria é formada pelos seguintes segmentos: indústria extrativa mineral; indústria de transformação; construção civil; e, produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (IBGE/CENSO-2010).

e dois milhões e novecentos e oitenta e cinco mil reais), representando 8% do PIB municipal (IBGE, 2018).

O município de Palestina de Goiás, por sua vez, teve o PIB municipal registrado em R\$ 99.701.830,00, sendo o setor agropecuário responsável por cerca de 57% do total, enquanto 39% do setor de serviços e 4% do setor de indústrias (IBGE, 2018).

Caiapônia e alguns Municípios vizinhos, em especial, Jataí e Rio Verde, estão entre os maiores PIBs agrícolas do Estado de Goiás, representando uma região de economia dinâmica e de grande importância para aquela Unidade da Federação (UF).

Percebe-se, assim, ao verificar a presença da agropecuária desde o início do processo de ocupação das terras do Município, a importância da sua vinculação ao projeto de formação territorial e desenvolvimento da região sudeste do Estado de Goiás, bem como o profundo arraigamento das atividades nas práticas culturais e econômicas da sociedade caiaponiense.

Porém, a agricultura pujante dos dias atuais, responsável pela elevada produção, é marcada pela utilização de alta tecnologia, monoculturas, largas extensões de terra, intenso uso de agrotóxicos e expressiva geração de *commodities* pela exportação – bem diferente da agricultura de subsistência praticada pelos povos originários e pela diversidade da agricultura familiar desenvolvida em milhares de estabelecimentos rurais de pequenos produtores.

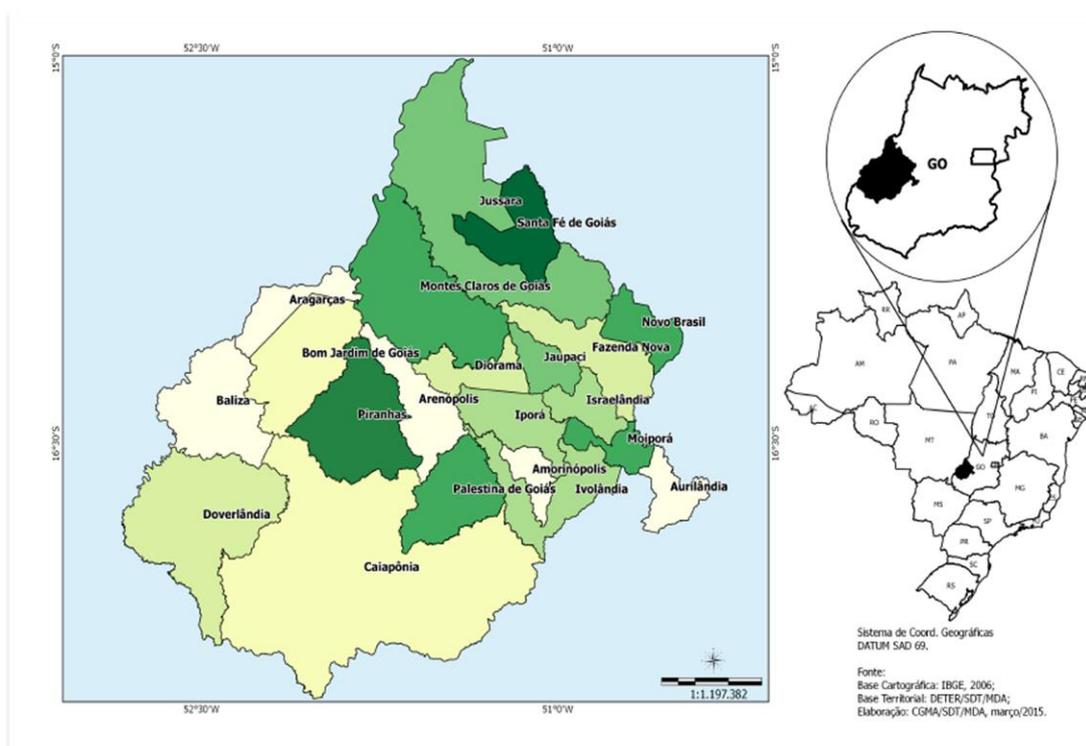
### **4.3 O TERRITÓRIO RURAL DO MÉDIO ARAGUAIA**

Inúmeros territórios rurais de identidade foram criados no Governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva, por meio do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e sua Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT), com o intuito de promover a governança territorial das Políticas Públicas, articulando atores sociais e fortalecendo a gestão social das políticas da pasta em questão (DELGADO e LEITE, 2013).

Delgado e Leite (2013, p. 127) afirmam que a SDT justificou a abordagem territorial de suas políticas pelos seguintes motivos:

- a) o rural não se resume ao agrícola;
- b) a escala municipal é muito restrita para o planejamento e organização de esforços visando à promoção do desenvolvimento e a escala estadual é excessivamente ampla;
- c) ocorre a necessidade de descentralização das políticas públicas;
- d) o território é a unidade que melhor dimensiona os laços de proximidade entre pessoas, grupos sociais e instituições, estabelecendo iniciativas voltadas para o desenvolvimento.

Nesse sentido, Palestina de Goiás e Caiapônia fazem parte do Território Rural Médio Araguaia, além dos Municípios de Amorinópolis, Aragarças, Arenópolis, Aurilândia, Baliza, Bom Jardim de Goiás, Diorama, Doverlândia, Fazenda Nova, Iporá, Israelândia, Ivolândia, Jaupaci, Jussara, Moiporá, Montes Claros de Goiás, Novo Brasil, Piranhas e Santa Fé de Goiás,



**Figura 29:** Mapa do território Rural do Médio Araguaia.  
**Fonte:** Sistema de Informações Territoriais – STD/MDA, 2006.

O território rural em análise tem sua localização no sudoeste goiano e, conforme dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010), possui área total de 36.243,15km<sup>2</sup> e população de 166.073 habitantes, onde 128.407 indivíduos vivem na zona urbana, enquanto 37.666 indivíduos vivem na zona rural.

Dentro do conjunto de Municípios supramencionados têm-se 7.357 estabelecimentos da agricultura familiar, responsáveis pela ocupação de 16.571 pessoas, onde estão registradas 6.469 Declarações de Aptidão ao Pronaf (DAP) de pessoas físicas.

A região goiana em questão passou por um processo social de ocupação e desenvolvimento econômico muito semelhante. É caracterizada por possuir uma proximidade com o principal polo do agronegócio goiano, que irradia sua dinâmica para alguns daqueles Municípios, como, por exemplo, Caiapônia, mas que também possuiu uma agricultura familiar significativa e um índice alto de pobreza rural.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) médio do Território em análise é de 0,645 – resultado composto pela componente educação (0,713) e pela componente longevidade (0,619), além da renda (0,597).

Embora se mantenha dentro da faixa considerada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) no que tange o desenvolvimento humano médio (0,600 a 0,799), o IDHM do Território em questão encontra-se abaixo das médias do Estado de Goiás e do Brasil. Nesse ínterim, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano, o IDHM do Brasil, em 2010, foi de 0,727, e do Estado de Goiás foi de 0,735, ao passo que Caiapônia apresentou IDHM de 0,693 e, Palestina de Goiás, 0,713.

No Território do Médio Araguaia, 64,22% das terras são ocupadas por pastagens, onde 88% são plantadas indicando o predomínio de atividades ligadas à pecuária. No que tange às matas e florestas, elas ocupam 14,82% do Território (345.928ha), enquanto as demais atividades na terra (culturas temporárias, culturas permanentes, culturas temporárias em descanso e terras produtivas não utilizadas) somam aproximadamente 3,8% (MDA, 2015).

Em linhas gerais, o Território Médio Araguaia apresenta um quadro com predominância das pastagens (67%), baixa presença de lavouras temporária ou permanente (1,5%), potencial produtivo da terra quase todo explorado, com apenas 2,6% da área não sendo utilizada, e uma reserva de 15,5% de mata.

Dentro do eixo estratégico socioambiental do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) do Território Médio Araguaia tem-se a necessidade de preservação ambiental dos recursos hídricos, principalmente, das nascentes e matas ciliares (MDA, 2010) – fato que justifica a importância de situar a política dos territórios rurais na presente pesquisa, pois, além de ajudar na caracterização da agricultura familiar daqueles municípios, um dos principais documentos elaborados pelo colegiado do Território aponta para uma das principais estratégias de desenvolvimento da agricultura familiar do território: a preservação das nascentes.

Em suma, tendo em vista a existência de certa identidade cultural da agricultura familiar no território, tem-se alguma possível capacidade de disseminação de ações coletivas, semelhantes àquela ocorrida na comunidade rural Cana Verde, em outras comunidades dos 21 Municípios do Território Rural do Médio Araguaia, com o intuito de recuperar e preservar as nascentes e matas ciliares das propriedades rurais.

# CAPÍTULO V

## OS PROCESSOS SOCIAIS E OS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO CÓRREGO CANA VERDE



**Figura 30:** Água minando em uma das regiões de nascente cercada pelos mutirões comunitários.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

### 5. OS PROCESSOS SOCIAIS E OS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO CÓRREGO CANA VERDE

Nas linhas que se seguem têm-se os dados levantados na execução da presente pesquisa, realizada via grupo focal e entrevistas com dez famílias que participam da ação coletiva dos mutirões de recuperação das nascentes da comunidade rural Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano, bem como as discussões acerca da análise dos resultados encontrados. O foco se manteve na interpretação das informações relevantes para a compreensão das dinâmicas socioeconômicas existentes no

território e nos impactos dos processos sociais nos recursos hídricos da bacia do córrego Cana Verde e em outros elementos dessa paisagem (vegetação, solos e fauna).

Assim, a seguir, tem-se a apresentação de uma série de informações sobre as famílias, além das atividades realizadas nas respectivas propriedades, seguida por discussões, visando contribuir com o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar mediante apontamentos para uma futura elaboração de plano de gestão comunitária dos recursos hídricos.

## **5.1 OS RECURSOS HÍDRICOS E OS MUTIRÕES DAS NASCENTES**

Os mutirões surgiram na comunidade rural Cana Verde em 2011, quando as famílias decidiram trabalhar coletivamente em benefício da recuperação das nascentes que abastecem grande parte das propriedades. A condição de maior adversidade hídrica vivenciada nos anos anteriores anunciou uma situação alarmante de escassez que poderia piorar com a continuidade da degradação das condições ambientais na comunidade.

Na memória dos mais antigos presentes no grupo focal não se tinha alguma lembrança de um cenário hídrico parecido, marcado pelo quase esgotamento de nascentes que foram deixando de minar água ao longo dos anos, pela retração das áreas úmidas e da sua vegetação e pela considerável diminuição do nível de água nos córregos. Aqueles indivíduos também relataram que tal situação se intensificou nos últimos anos, pois houve um aumento do número de famílias no território, bem como elevado consumo de água com a incorporação de novas demandas de diversos tipos de uso, principalmente, os cultivos de hortaliças e frutas.

Um agricultor assim relatou no grupo focal que o início dos mutirões foi carregado de dúvidas: “Será que vale a pena investir tempo, trabalho e recurso, e perder áreas de pasto, para apostar no aumento do volume de água?”.

Mesmo assim, decidiram em reunião da Associação dos Pequenos Produtores da Cana Verde (APROCAN) marcar para um domingo o primeiro mutirão. Logo, juntaram materiais que sobraram de obras individuais, fechando uma das nascentes localizadas na cabeceira da bacia, responsável pelo abastecimento de água em várias propriedades.

No final do dia, as dúvidas quanto aos impactos da ação executada para a melhoria das condições hídricas não tinham sido sanadas, mas, as horas de convivência e o trabalho coletivo

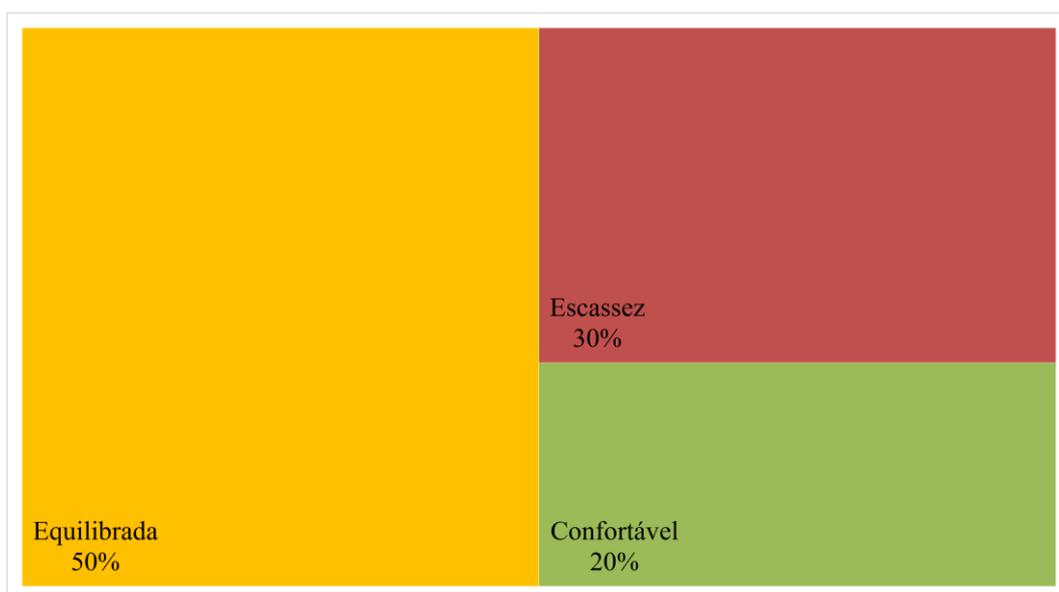
uniram as famílias, envolvendo homens, mulheres, crianças e idosos. Então, decidiram ali mesmo, no término do primeiro mutirão, marcar a data do segundo encontro. E entre dúvidas e certezas os mutirões têm ocorrido e a ação coletiva das famílias da Cana Verde vai se firmando como uma prática da cultura local em prol das nascentes da comunidade.

### 5.1.1 A situação hídrica nas propriedades

A entrevista aqui empreendida levantou algumas informações a respeito da disponibilidade e do uso da água nas propriedades de dez famílias, iniciando o diálogo nesse ponto da entrevista com o questionamento sobre a situação hídrica vivenciada na propriedade, a partir da percepção individual de cada família. A resposta poderia ser dada dentro de três situações possíveis, quais sejam:

- 1) Situação confortável: se não houve, nos últimos anos, indisponibilidade de água para atender as demandas das diversas atividades domésticas e produtivas;
- 2) Situação de equilíbrio: condição intermediária – se ao longo dos últimos anos houve, esporadicamente, indisponibilidade de água para algum tipo de uso; e
- 3) Situação de escassez: se há limitação de oferta de água para a realização de alguma atividade na propriedade.

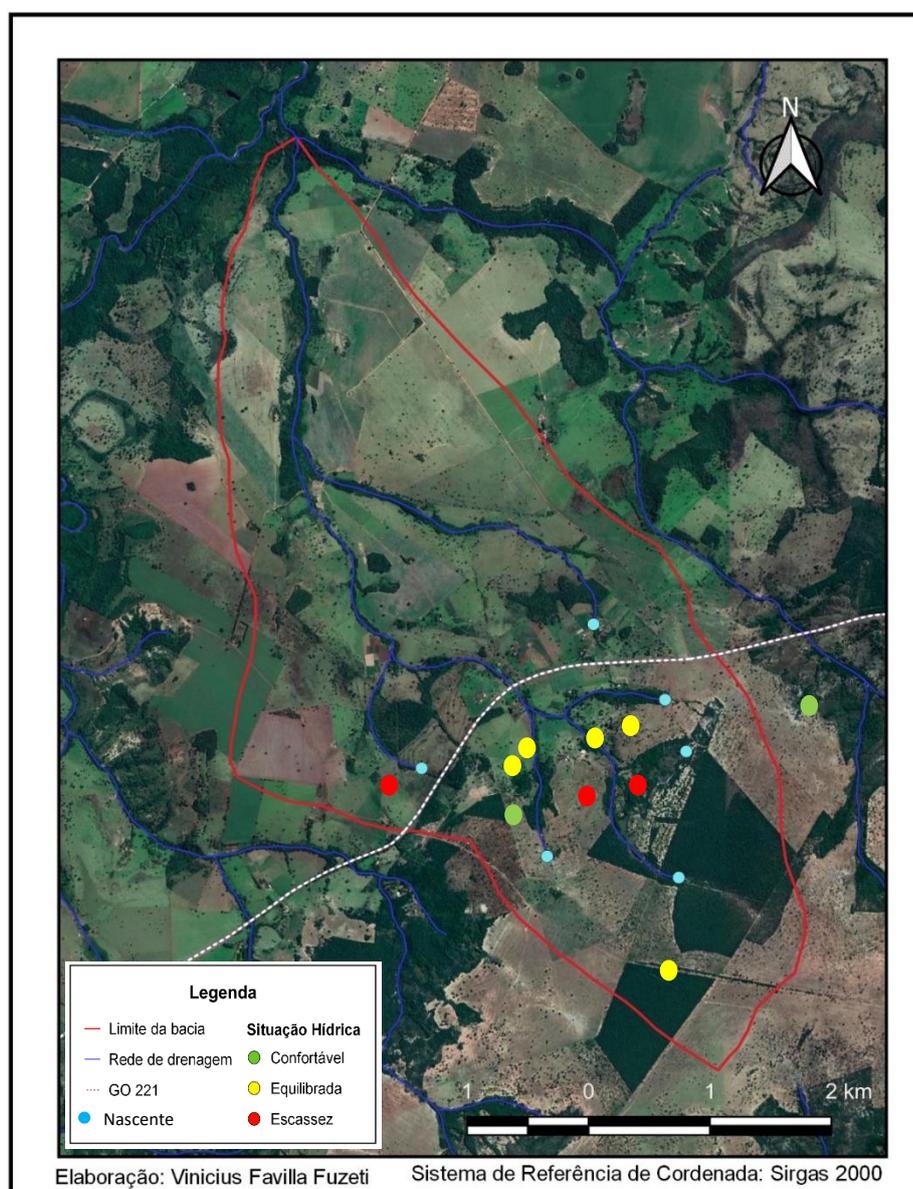
**Gráfico 2:** Situação Hídrica das propriedades conforme a percepção das famílias entrevistadas.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

As repostas, conforme indicam o Gráfico 2, a seguir, evidenciam a situação hídrica confortável em 20% das propriedades, situação equilibrada em 50% das famílias e situação de escassez em 30% das propriedades. As famílias foram unânimes na alegação de abundância dos recursos hídricos no período chuvoso, ao passo que 80% dessas relataram a ocorrência de algum estresse no período seco do ano.

A Figura 31, abaixo, representa a bacia hidrográfica do córrego Cana Verde, com destaque a rede de drenagem, as nascentes e a situação hídrica relatada por cada família conforme as informações expostas no Gráfico 2.



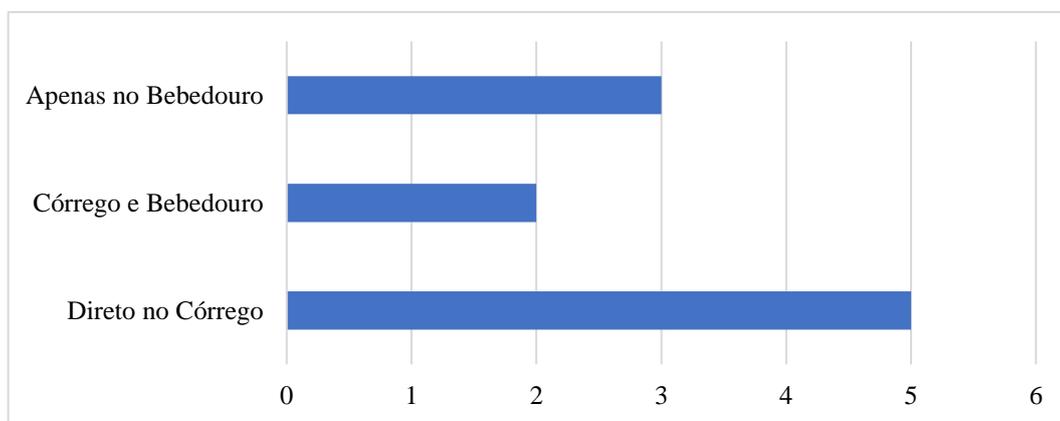
**Figura 31:** Mapa da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde.

### 5.1.2 O acesso do gado nas áreas de proteção

O acesso do gado aos córregos e nascentes foi outra questão importante investigada na entrevista. Tal questionamento se deu sobre a ocorrência da dessedentação animal na propriedade. Aqui, nenhuma família asseverou a ocorrência de acesso do gado às nascentes, porém, pela observação ao longo da vivência no território, fica a dúvida quanto à informação, pois existem nascentes desprotegidas e rodeadas por áreas de pastagem.

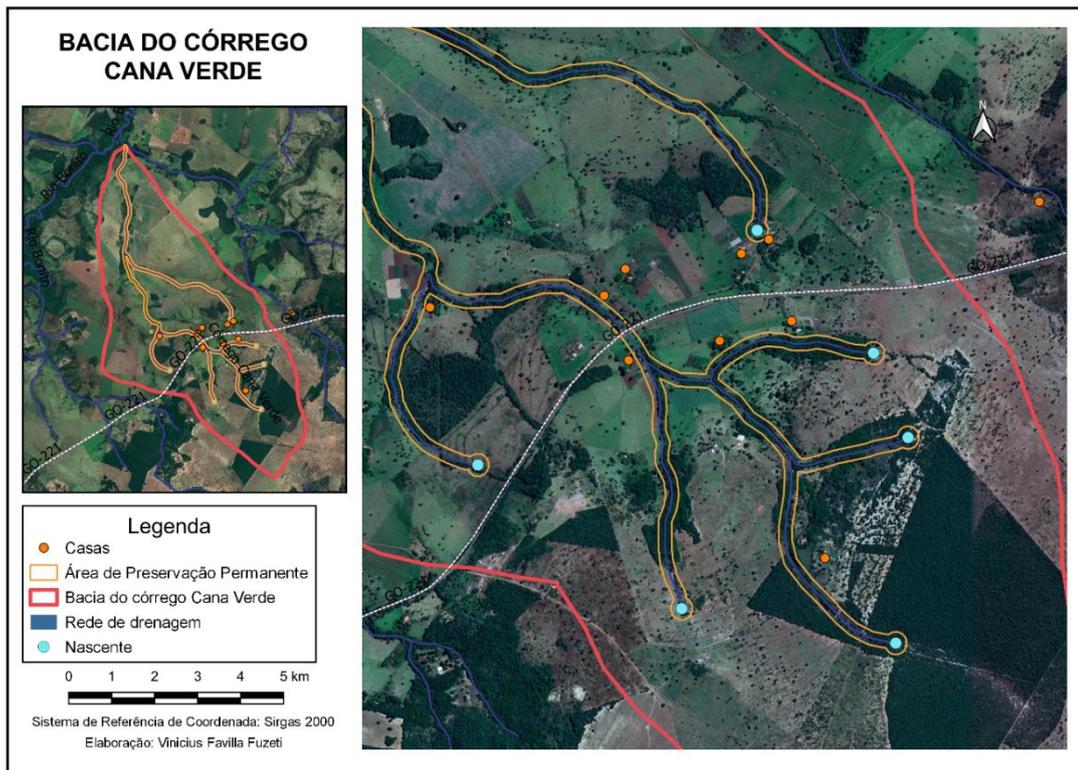
Já o acesso do gado aos córregos foi diagnosticado em sete propriedades, conforme evidenciado no Gráfico 3, a seguir. Em cinco dessas propriedades, a dessedentação animal é exclusiva diretamente nos córregos, sendo que, em apenas em três propriedades, os animais bebem água restritamente em bebedouros. A dimensão desses impactos depende do tamanho do rebanho de cada família, pois algumas possuem apenas algumas cabeças de gado, e outras possuem um rebanho maior, acarretando em maior degradação dos recursos hídricos ao possibilitar o trânsito dos animais no córrego.

**Gráfico 3:** Formas de dessedentação animal nas propriedades.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

O mapa da Área de Preservação Permanente (APP) da bacia, vide Figuras 32, 33 e 34 a seguir, evidencia a existência de trechos com desafios maiores que necessitam de proteção, inclusive, para atender as imposições legais e garantir a faixa mínima de vegetação ribeirinha, em prol da proteção do córrego e do equilíbrio ecológico na paisagem, possibilitando um corredor verde, interligando as cabeceiras de nascentes, córregos e o rio principal, potencializando a dispersão de espécies da fauna e flora nativas.



**Figura 32:** Mapa da Área de Preservação Permanente (APP) da bacia do córrego Cana Verde.



**Figura 33:** Área de Preservação Permanente da bacia do córrego Cana Verde.



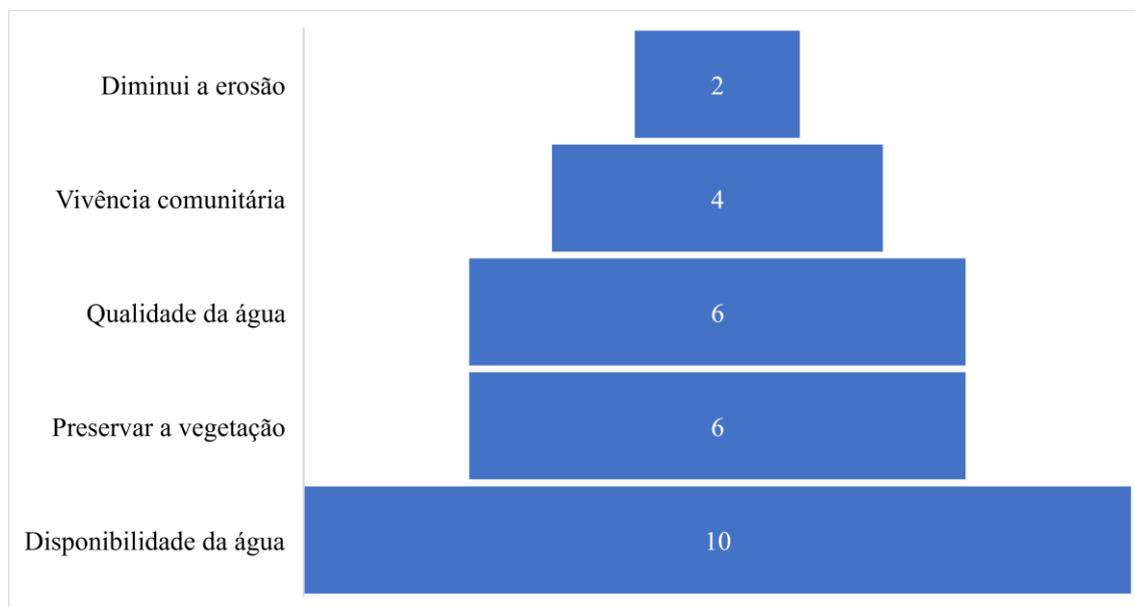
**Figura 34:** Área de Preservação Permanente da bacia do córrego Cana Verde.

### 5.1.3 Pontos positivos e negativos na realização dos mutirões

Também se investigou os principais pontos positivos e negativos na realização do mutirão. Cada família poderia indicar até três pontos positivos e negativos sobre as diversas situações que envolvem a realização dessa atividade na comunidade. As respostas foram evidenciadas nos Gráficos 4 e 5, a seguir.

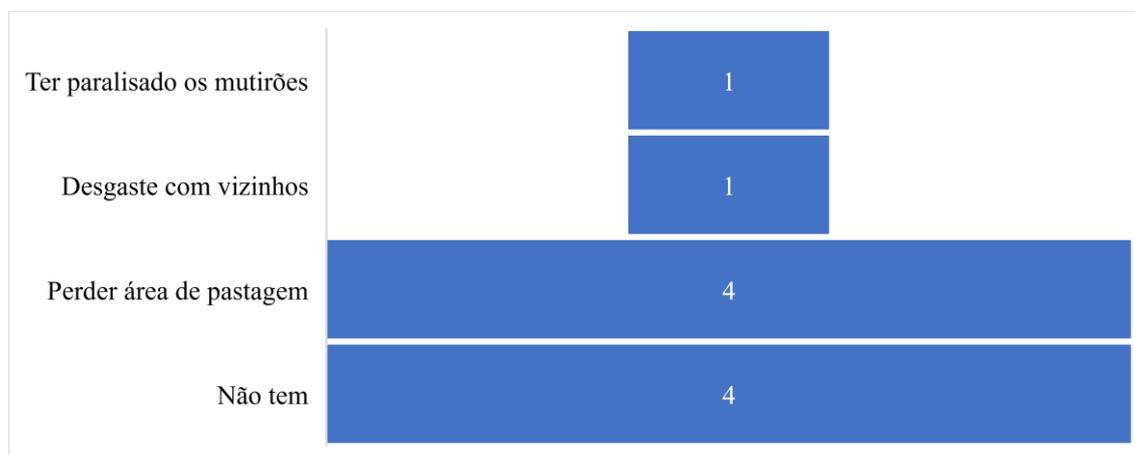
A análise da informação supramencionada sugere alguma preocupação das famílias com a disponibilidade de água nas propriedades, bem como com o futuro do recurso natural. A princípio, tem-se aí o grande motivo da ação coletiva dos mutirões de recuperação das nascentes. A preservação da vegetação também é motivo significativo, pois tem associação direta na recuperação da nascente, sendo, a partir da sua proteção e recomposição, a melhoria da disponibilidade e o restabelecimento da perenidade de nascentes e córregos.

**Gráfico 4:** Pontos positivos do mutirão das nascentes.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

**Gráfico 5:** Pontos negativos do mutirão das nascentes.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

Outro ponto de destaque foi a melhoria da qualidade da água com o impedimento do acesso do gado as nascentes. O cercamento das nascentes também corroborou com a diminuição da erosão, na opinião de duas famílias, que apontam o fator entre os principais benefícios do mutirão.

Quanto às questões negativas, em realidade, a maior preocupação se refere à perda de áreas de pastagem. Das quatro respostas sobre a questão, duas famílias afirmaram que não compensou cercar as nascentes do ponto de vista individual, pois perderam fragmentos importantes de pasto em suas propriedades. Por outro lado, outras duas famílias responderam positivamente sobre a questão, uma vez que trouxe mais segurança ao gado, auxiliando na regularização das áreas de proteção da propriedade.

Duas famílias também mencionaram que três famílias da comunidade foram as mais beneficiadas com os mutirões, pois estão distantes das nascentes e consomem uma quantidade considerável de água nos cultivos que realizam.

Em suma, tais informações foram importantes, pois evidenciam pontos potenciais de atrito na comunidade e que necessitam de atenção para não interferir nas relações de reciprocidade da comunidade e fragilizar a continuação da ação coletiva. Nesse sentido, faz-se importante o diálogo entre as famílias para reduzir o sentimento de prejuízo, bem como elaborar um mecanismo coletivo de compensação pela área de pasto cercada, além da área legal de preservação.

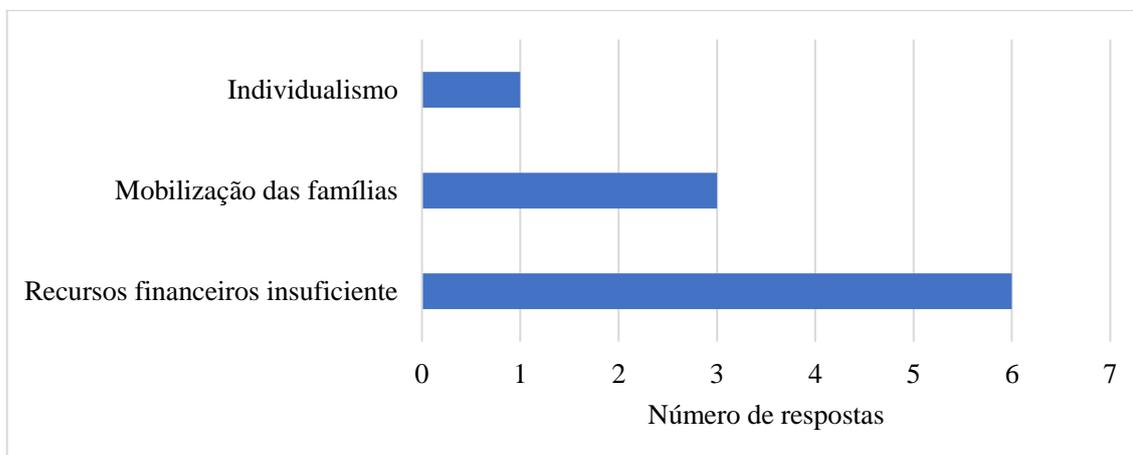
#### **5.1.4 As dificuldades para a continuidade**

Quanto às dificuldades na realização do mutirão, 60% dos entrevistados responderam, conforme evidenciado no Gráfico 6, a seguir, que a falta de recurso para aquisição do material é o maior delimitador do processo de recuperação das nascentes. Aqui, os gastos envolvendo a compra, principalmente, de arame e moirão para a construção das cercas é o principal motivo de atraso da realização da ação coletiva. Já outros custos para a construção das cercas são assumidos pela comunidade.

Todos os trabalhos que envolvem a construção das cercas, a alimentação, além de outras tarefas que envolvem a realização do mutirão, são efetuados pelas famílias a partir da divisão de tarefas, tendo em vista as possibilidades de cada indivíduo no desenvolvimento da ação coletiva. Nesse sentido, alguns cavam os buracos da cerca, outros esticam o arame, uns carregam os postes de madeira, outros organizam e preparam a alimentação e as crianças levam água, além de outros afazeres ao alcance, constituindo uma verdadeira ação coletiva capaz de executar um trabalho que dificilmente seria realizado individualmente por apenas uma família.

Além disso, têm-se os ganhos no fortalecimento da relação comunitária, dos laços de amizade e da união entre as famílias.

**Gráfico 6:** Dificuldades na realização dos mutirões.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

Além da falta de recursos, outros dois motivos também são apontados pelas famílias como dificultadores na realização dos mutirões, a saber: 1) Baixa mobilização; e, 2) Individualismo, identificados, na opinião de alguns, como as principais causas de não prosseguimento da ação coletiva desenvolvida pela comunidade.

## **5.2 PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA COMUNIDADE RURAL CANA VERDE**

### **5.2.1 Produção**

O primeiro conjunto de informações aqui analisadas são as atividades produtivas existentes nas propriedades. Tais informações indicaram a possibilidade de agrupar as famílias a partir de certas semelhanças, para facilitação da análise e interpretação dos dados. O critério utilizado foi a divisão em dois núcleos, tendo em vista as principais atividades econômicas ali encontradas. Praticamente todas as propriedades apresentam grande diversidade produtiva e de cultivos, porém, com determinação das atividades econômicas responsáveis pela geração da renda de cada família.

**Tabela 2:** Principais Produtos e Cultivos da Cana Verde

<b>Família</b>	<b>Principal produto</b>	<b>Segundo Produto</b>	<b>Terceiro Produto</b>
1	Leite	Bezerro	Gado de Corte
2	Leite	Hortaliças	Milho
3	Leite	Derivados do Leite	Frutas
4	Leite	Hortaliças	Banana
5	Leite	Derivados do Leite	Peixe
6	Gado de corte	Leite	Mandioca
7	Cana e derivados	Hortifrúti	Gado (Leite e corte)
8	Hortifrúti	Derivados da cana	Porco e peixe
9	Hortifrúti	Derivados da cana	Gado (Leite e corte)
10	Polpa de Frutas	Hortifrúti	Frango e porco

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

A Tabela 2, acima, evidencia como foram as respostas nas entrevistas sobre a produção e o cultivo das propriedades. Cada família teve a oportunidade de indicar até três produtos em ordem decrescente de importância na formação da renda familiar. Nesse sentido, os dados que se seguem foram organizados de modo a facilitar a visualização das principais atividades produtivas diagnosticadas, apontando que 60% das famílias possuem o leite como principal atividade econômica, enquanto as outras 40% priorizam o cultivo de hortaliças, frutas e cana-de-açúcar como as principais atividades produtivas.

Após a análise supramencionada, as famílias entrevistadas foram divididas em dois núcleos produtivos distintos, quais sejam: 1) Pecuária e produção de leite, como principal atividade econômica; e, 2) Cultivos alimentares – hortaliças, frutas e a cana-de-açúcar, como principal atividade econômica.

### 5.2.1.1 O leite como principal atividade de produção

O núcleo do leite foi formado por seis famílias que apresentam como principal atividade econômica a bovinocultura e a produção de leite, normalmente alinhada com a venda de gado de corte e animais de recria, em especial, bezerros e bezerras. A Figura 35, a seguir, registra a bovinocultura em uma das propriedades da Cana Verde. Tal propriedade é a única que desenvolve uma prática de manejo da pastagem mais elaborada, com a utilização de piquetes e áreas rotativas entre períodos de pastagem e descanso. Na Figura em questão, é possível observar o curral localizado em área sombreada, disponibilizando ao gado um ambiente de conforto – fato importante ao bem-estar do animal e à produção do leite.



**Figura 35:** Gado leiteiro registrado em uma das propriedades da Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

O núcleo supramencionado tem sua produção majoritariamente voltada à comercialização do leite *in natura* para as famílias, porém, tem-se a venda de gado como atividade de geração de renda, além de iniciativas de processamento artesanal do leite para a fabricação de queijo e requeijão. E ainda, de tempos em tempos, tem-se a venda de novilhos e vacas velhas como importante complementação da renda familiar. A centralidade ocupada pela produção do leite na renda familiar é imensa, ocorrendo uma verdadeira dependência desse produto, restando às outras atividades uma participação pequena na complementação da renda familiar.

Apesar disso, nas propriedades tem-se ainda a produção de espécies forrageiras para silagem práticas (milho e cana-de-açúcar) e cultivos alimentares (hortaliças, frutas, tubérculos), bem como a criação de porcos, peixes e frangos – atividades com menor destaque na composição da renda familiar. Nesse cenário, a Figura 36, a seguir, evidencia uma propriedade de núcleo, onde é possível perceber o cultivo de milho destinado à silagem, à casa da família, à uma pequena área de preservação e à pastagem ao fundo.



**Figura 36:** Cultivo de milho a frente, no segundo plano a casa da família e ao fundo parte da mata ciliar do córrego da Cana Verde e a área de pasto da propriedade.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

Na Figura 37 tem-se como destaque um tanque de piscicultura em uma das propriedades com maior abundância hídrica da comunidade. Ao fundo, é possível verificar a mata ripária que protege o córrego Cana Verde e que serve de refúgio para várias espécies da fauna nativa do Cerrado. A piscicultura é praticada também em outras propriedades, inclusive, do núcleo do hortifrúti. A propriedade destacada na Figura em questão tem sua localização na rodovia GO 221, que cruza o córrego Cana Verde.



**Figura 37:** Tanque de piscicultura na propriedade do agricultor Jeremias.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

#### **5.2.1.2 Os cultivos alimentares como principal atividade de produção**

O núcleo do hortifrúti foi formado por quatro famílias que não se encaixam nas características produtivas do primeiro núcleo, apresentando como principal atividade das propriedades o cultivo diversificado de hortaliças, frutas e cana-de-açúcar. Assim, nessas tem-se uma produção diversificada de hortaliças e frutas, sendo que em três ocorre significativa produção de cana-de-açúcar, que se encontra alinhado ao processo de fabricação artesanal de cachaça, rapadura, açúcar mascavo, melaço e outros doces.

Na Figura 38, abaixo, é possível observar a presença de diversas hortaliças nos canteiros, bem como a estufa de mudas e uma plantação de mamão. Na Figura 39, logo a seguir, tem-se o interior da estufa com as mudas prontas para serem plantadas nos canteiros.



**Figura 38:** Canteiros de hortaliças, estufa para o cultivo das mudas e ao fundo plantação de mamão.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.



**Figura 39:** Estufa de mudas prontas para serem plantadas nos canteiros.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

Na Figura 40, a seguir, evidencia-se o agricultor Jalmir trabalhando nos canteiros de cultivo, após as mudas já plantadas e em desenvolvimento. Ali é possível verificar a diversidade de cultivos na pequena propriedade, como o plantio de mandioca, banana, mamão e uma parcela da plantação de cana-de-açúcar, além da presença da mata que protege o pequeno córrego que corta a propriedade.

A Figura 41, a seguir, também registra o mesmo canteiro em outro momento, com as agricultoras Estela, Maria de Fátima e Luzia, procedendo ao controle manual dos insetos e doenças nas hortas – ação essencial no processo de transição agroecológica da propriedade, evitando qualquer utilização de agrotóxicos.

Em paralelo às principais atividades produtivas desse núcleo, têm-se ainda pequenas criações de animais (porcos, frangos e algumas cabeças de gado) - atividade complementar na renda familiar e que serve como importante fonte de alimento para as próprias famílias, ofertando leite, queijo e carnes.



**Figura 40:** Agricultor trabalhando nas hortas e ao fundo diversos cultivos e a mata ciliar de uma das nascentes da bacia do córrego Cana Verde.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.



**Figura 41:** Agricultoras trabalhando no controle manual de pragas e doenças nas hortas.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

Em suma, o conjunto de informações sobre as atividades produtivas são extremamente importantes na elucidação de um plano de gestão integrada dos recursos hídricos, tendo em vista que cada atividade desenvolvida pelas famílias em suas propriedades demanda e impacta de modo diferente junto aos recursos hídricos. Assim, a análise dos dados levantados em campo continuará tratar das informações nos outros tópicos fazendo uso da divisão das famílias nos núcleos produtivos supramencionados – característica fundamental para compreensão da realidade do território aqui analisado e das particularidades da própria gestão comunitária dos recursos hídricos.

### **5.2.2 Comercialização**

Quanto à comercialização, os núcleos produtivos distintos – pecuária e produção de leite; e, cultivos alimentares – hortaliças, frutas e a cana-de-açúcar – guardam características bem distintas entre si na formação dos seus arranjos comerciais. Tem-se, por exemplo, alguma unanimidade no núcleo do leite sobre a comercialização do leite fazendo uso de uma única estratégia de comercialização, enquanto o núcleo hortifrúti possui maior variedade de arranjos

comerciais, conforme exposto na Tabela 3, a seguir, que trata dos tipos de estratégias de comercialização aos principais produtos do território.

**Tabela 3:** Canais de comercialização por produtos.

	Laticínios	Feiras	Mercado Institucional	Encomendas por Aplicativos Virtuais	Supermercados
Leite					
Hortaliças					
Frutas					
Derivados da Cana-de-açúcar					
Derivados do leite					
Produtos de origem animal					

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

No que tange ao *modus operandi*, o núcleo do leite comercializa o produto diretamente com laticínios da região. Cada família armazena o leite em tanquinhos de resfriamento em suas propriedades, onde o caminhão do laticínio é responsável pela coleta e pelo transporte do produto. Aqui, a maior dificuldade na comercialização do produto relatada por cinco das seis famílias desse núcleo se deu em relação ao preço do litro do leite, pois, quando da entrevista, o preço estava cotado em R\$ 0,85 (oitenta e cinco centavos de real) para os laticínios da região.

A vulnerabilidade do pequeno produtor de leite é alta, uma vez sendo submissos ao laticínio, pois, a determinação do preço do litro do leite é algo que muito incomoda os produtores, culminando na principal dificuldade na produção, bem como a alta volatilidade do preço e sua não valorização ao longo dos últimos anos, enquanto os preços dos insumos aumentaram no mesmo período.

Outra dificuldade relatada pelo núcleo em questão é o abastecimento de energia pela Companhia de Eletricidade de Goiás (CELG). Alguns produtores asseveraram já terem perdido considerável quantidade de leite devido à falta de energia e o consequente não funcionamento dos tanques de resfriamento.

Por outro lado, a comercialização dos produtos no núcleo do hortifrúti possui canais mais diversificados. As principais estratégias de comercialização das famílias são de venda direta ao consumidor via feiras da agricultura familiar e sistema de encomendas que funciona por meio de mensagens de aplicativo de aparelho celular. Os mercados institucionais também ocupam significativa importância na renda das famílias. Além disso, têm-se as vendas de alguns poucos produtos para os mercados da cidade. Porém, é grande a restrição por conta da falta de certificação adequada aos produtos.

Atualmente são atendidas 13 escolas, entre estaduais e municipais, em três Municípios (Piranhas, Caiapônia e Palestina de Goiás). O caminhão adquirido através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é essencial para garantir a logística da entrega dos produtos das quatro famílias pela Cooperativa Mista Agroindustrial dos Agricultores Familiar de Caiapônia e Palestina de Goiás (COOPERCAP).

A Figura 42, a seguir, evidencia o momento da comercialização dos produtos do grupo de produção da Banca da Cana Verde na Feira da Agricultura Familiar de Palestina de Goiás, que ocorre semanalmente aos sábados na praça principal do Município. Aquela feira, além de servir de canal de comercialização para os pequenos produtores rurais e artesanais do Município e da região, serve também como ponto de encontro e espaço de lazer para a população ali existente, carente em espaços para tal destinação.



**Figura 42:** Comercialização na Feira da Agricultura Familiar de Palestina de Goiás.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

A maior dificuldade enfrentada por aquelas famílias na comercialização está atrelada aos produtos de origem animal. Vale salientar o enorme potencial para a piscicultura em algumas propriedades, além da existência da suinocultura e de frangos caipiras – produtos destinados ao mercado local via feiras da agricultura familiar. Porém, a inexistência de um serviço municipal de inspeção sanitária traz insegurança aos produtores na ampliação dos investimentos nessa área, tendo em vista o potencial de lucro frente à demanda por esses produtos, bem como pelas ameaças já recebidas nas feiras por representantes do poder público.

### **5.3 A RELAÇÃO ENTRE A RENDA FAMILIAR E O TAMANHO DAS PROPRIEDADES**

Outro conjunto de informações importantes diz respeito à renda familiar, ao tamanho das propriedades e aos principais tipos de uso produtivo do solo existentes. Ao final das linhas que se seguem tem-se a relação de tais variáveis.

A Tabela 4, a seguir, sistematiza tais informações e corrobora com o planejamento da gestão dos recursos hídricos na bacia do córrego Cana Verde ao demonstrar as informações referentes ao tamanho das propriedades da comunidade rural Cana Verde, a renda familiar e a principal atividade produtiva de cada família, a partir da divisão em núcleos aqui proposta.

Assim, tais informações foram fornecidas pelas próprias famílias durante a aplicação das entrevistas semiestruturadas, ao passo que duas dessas famílias optaram por não fornecer a informação referente à renda familiar.

O módulo fiscal em Palestina de Goiás está definido em 60 hectares. Logo, os critérios legais estabelecem que as propriedades com área inferior se enquadrem como minifúndios; propriedades com área entre 60 e 240 hectares são consideradas pequenas propriedades; propriedades com área entre 61 e 900 hectares são médias propriedades; e, os imóveis rurais com área superior a 900 hectares são classificados como grandes propriedades.

Destarte, conforme exposto na Tabela 4, todas as propriedades aqui analisadas possuem área menor que quatro módulos fiscais, situando-se dentro dos critérios legais da Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2004, referente ao tamanho máximo da área de uma propriedade da agricultura familiar.

**Tabela 4:** Área das propriedades, renda familiar e tipos de uso produtivo do solo.

Propriedade	Área (ha)	Renda Familiar (R\$)	Principais usos produtivos do solo conforme tamanho da área			
<i>Núcleo Leiteiro</i>	1	128,26	1.500,00	Pasto	-	-
	2	154,88	5.000,00	Pasto	Milho	-
	3	48,40	1.200,00	Pasto	Frutíferas	-
	4	87,12	*	Pasto	Horta	Banana
	5	36,30	2.000,00	Pasto	Horta	Tanque
	6	93,32	*	Pasto	Cana	Mandioca
<i>Núcleo Hortifrúti</i>	7	14,52	5.000,00	Pasto	Cana	Horta
	8	5,52	3.000,00	Horta	Cana	-
	9	5,61	3.500,00	Pasto	Mandioca	Tanque
	10	5,61	2.000,00	Pasto	Frutíferas	Horta
<i>Média</i>	57,95	2.900,00				
<i>Amplitude</i>	149,36	3.800,00				
<i>Desvio Padrão</i>	52,07	1.399,11				

\*A família optou por não declarar a renda na entrevista.

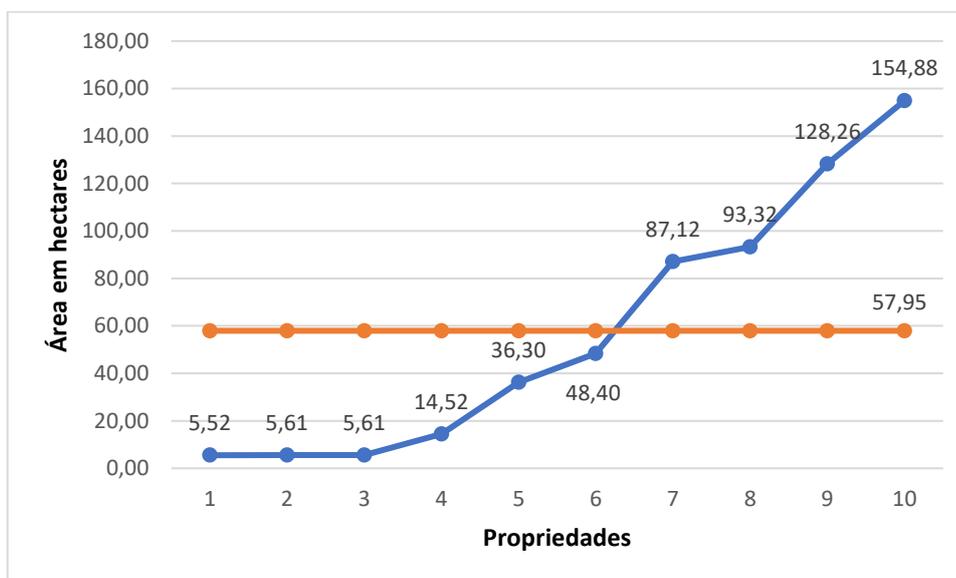
**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

A área média das dez propriedades em questão é 57,95 hectares, sendo que a maior propriedade abrange 154,88 hectares e, a menor, apenas 5,52 hectares. Nesse sentido, a amplitude de 149,36 hectares entre as áreas da maior e a da menor propriedade é significativamente alta, ou seja, mais que o dobro da média, bem como é relativamente alto o desvio padrão, evidenciando significativa dispersão entre o tamanho das áreas desses imóveis rurais.

No Gráfico 7, a seguir, é perceptível tal amplitude quando da relação do tamanho de cada propriedade com a área média das dez propriedades outrora analisadas. Aqui vale destacar que seis propriedades possuem área inferior a um módulo fiscal, restringindo significativamente a capacidade de progresso da propriedade em função área limitada para a produção agrícola.

Ao observar a relação entre o tamanho da propriedade e as principais atividades produtivas vinculadas a cada uma daquelas propriedades, revela-se que o núcleo do hortifrúti é formado pelas quatro propriedades com menor área, e o núcleo do leite, conseqüentemente, é formado pelas seis propriedades de maior área, sugerindo, assim, uma particularidade entre a relação da área com o tipo de atividade produtiva vinculada a ela.

**Gráfico 7: Tamanho das Propriedades**



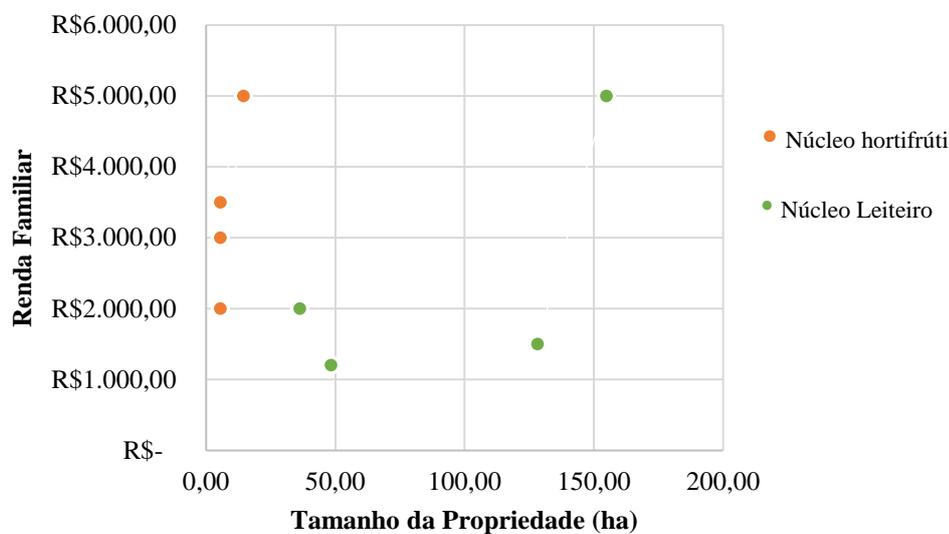
**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

Contudo, é interessante verificar a relação entre o tamanho da propriedade com a renda familiar declarada pelos entrevistados e os principais tipos de atividades produtivas. Nesse sentido, a geração de renda não segue uma relação de crescimento conforme o aumento da área das propriedades. Obviamente, outras variáveis influenciam na geração de renda, tais como: número de trabalhadores na propriedade; qualidade da terra; acesso a tecnologias e infraestruturas; oscilação do preço dos produtos no mercado, entre outras. Porém, as informações indicam maior geração de renda por hectare nas propriedades com atividades produtivas mais diversificadas, sendo o hortifrúti como principal cultivo.

O Gráfico 8, a seguir, auxilia na demonstração da situação de maior geração de renda por hectare nas propriedades vinculadas ao núcleo do hortifrúti; ou seja, por mais que haja a possibilidade de omissão na declaração da informação real referente a renda familiar pelos entrevistados, os dados apontam que a média da geração de renda por hectare no núcleo do hortifrúti é 15 vezes maior que no núcleo leiteiro.

Em suma, no debate empreendido, não se pretende desmerecer a importância da pecuária para a agricultura familiar, uma vez que todas as famílias possuem certa quantidade de cabeças de gado na propriedade. A intenção aqui é apenas levantar a questão da capacidade de geração de renda nas propriedades, problematizar a dependência de uma única atividade produtiva na formação da renda familiar e se solidarizar com o drama dos produtores de leite, que são praticamente reféns da política de preço dos médios e grandes laticínios.

**Gráfico 8:** Relação entre a renda familiar e o tamanho da propriedade



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

## 5.4 ESCOLARIDADE

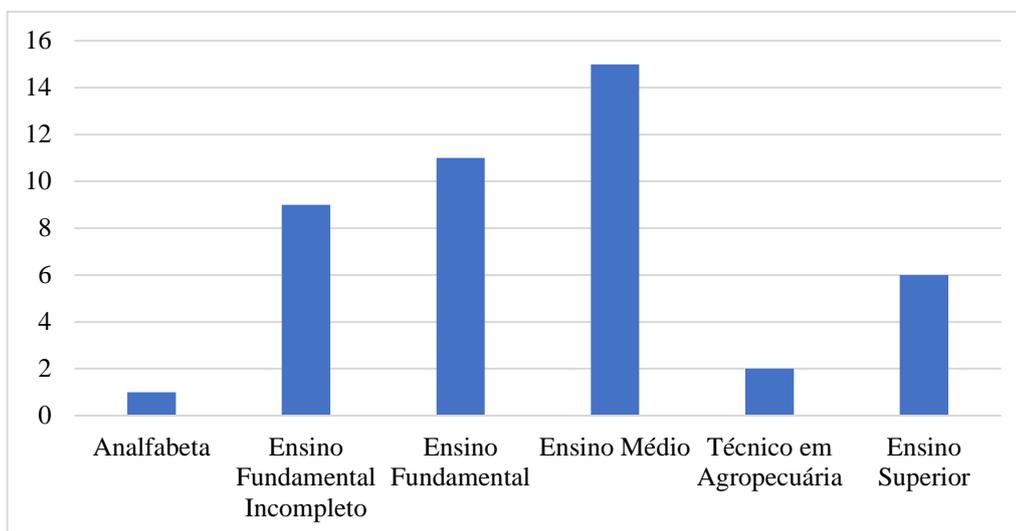
Quanto a educação formal e o acesso às Políticas Públicas educacionais dos indivíduos moradores da comunidade rural Cana Verde, verificou-se entre os membros das dez famílias entrevistadas o nível de escolaridade e as informações sobre as matrículas atuais e locais de estudo.

O Gráfico 9, a seguir, expressa o resultado evidenciando uma concentração daqueles que concluíram o Ensino Médio (17), sendo que dois indivíduos cursaram essa etapa de ensino no modal técnico profissionalizante. Outras 11 pessoas concluíram o Ensino Fundamental, e nove pessoas iniciaram tal ciclo escolar, não logrando encerrá-lo. E ainda, uma pessoa – a mais velha da comunidade – nunca frequentou a escola, e apenas seis pessoas concluíram o Ensino Superior.

Atualmente, conforme apresentado no Gráfico 10, a seguir, tem-se dez estudantes moradores daquela comunidade rural com matrículas em instituições educacionais, sendo três estudantes matriculados no Ensino Fundamental, três estudantes matriculados no Ensino Médio e quatro estudantes matriculados no Ensino Superior. E ainda há uma criança de três anos que

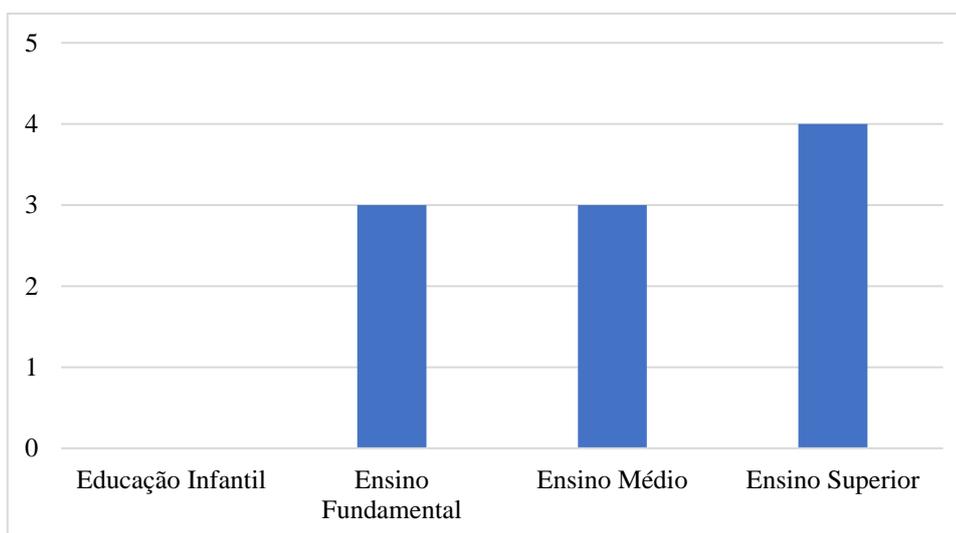
não frequenta a escola, uma vez que seu núcleo familiar alega grande dificuldade de matrícula na educação infantil e complicada logística para transporte da criança até a cidade.

**Gráfico 9: Escolaridade**



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

**Gráfico 10: Estudantes**



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

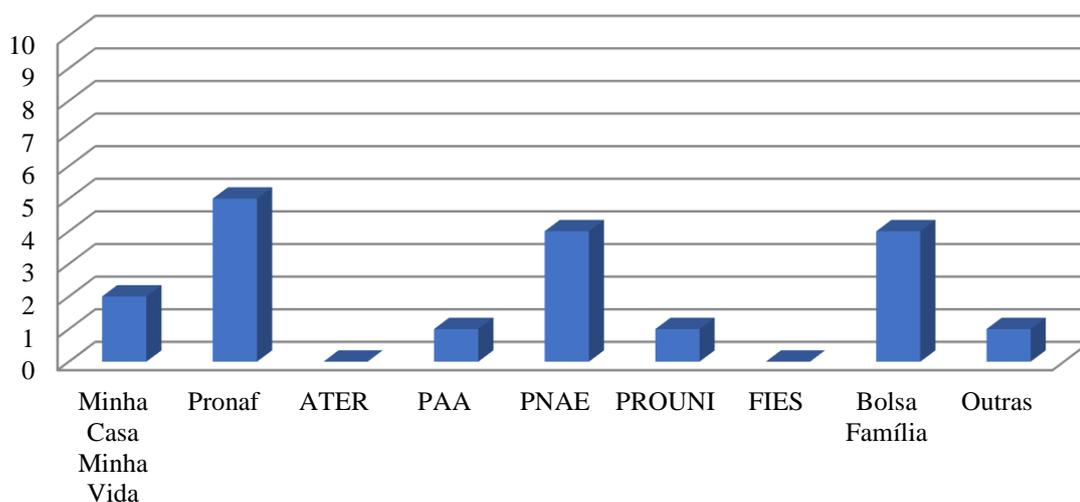
## 5.5 O ACESSO ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS

A entrevista aqui empreendida teve como um dos focos investigar o histórico de acesso às Políticas Públicas pelas famílias da comunidade rural Cana Verde. Nesse sentido, as famílias entrevistadas afirmaram que tiveram acesso às Políticas em questão para o incentivo da agricultura familiar apenas nos últimos 10 anos. Aqui se promoveu a apuração das políticas de renda, moradia, educação, crédito, comercialização e assistência técnica rural.

O Gráfico 11, a seguir, destaca como o conjunto das famílias acessaram as principais Políticas Públicas referentes às temáticas supramencionadas. Ali é possível perceber que, em geral, o índice de acesso às Políticas Públicas é baixo, apesar da inclusão que se deu com algumas. Nesse sentido, tem-se a apresentação, em ordem decrescente, do número de acessos em cada Política Pública, os dados levantados no território, bem como uma análise das informações.

A Política Pública mais acessada pelas famílias da comunidade rural Cana Verde, nos últimos dez anos, foi o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) – acessado por cinco famílias, ou seja, metade das famílias entrevistadas; endossando o argumento da importância do Programa para o conjunto da agricultura familiar brasileira. Porém, ao mesmo tempo, 30% das famílias responderam que tentaram acessar o crédito, mas não obtiveram êxito, argumentando que a falta da escritura da terra foi o impeditivo na relação com o banco.

**Gráfico 11:** Políticas Públicas Acessadas pelas Famílias da Cana Verde



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

Das cinco famílias com PRONAF, quatro delas utilizaram o crédito na compra de gado, principalmente, de vacas leiteiras. A outra família fez uso do crédito para aquisição de um caminhão, com o objetivo de dinamizar a logística de comercialização das famílias

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) também está entre as principais Políticas Públicas acessadas. Aqui, praticamente todas as famílias que trabalham com a produção de hortifrúti acessam o Programa, representando 40% das famílias. A entidade jurídica que garante a participação das famílias no PNAE é a COOPERCAP, cuja sede fica na comunidade rural Cana Verde.

O Programa Bolsa Família também foi acessado por 40% das famílias nos últimos dez anos, onde, atualmente, três famílias recebem o auxílio. Apesar de ser um recurso de valor financeiro relativamente baixo, para aquelas famílias, o Programa representa uma complementação de renda importante, principalmente, na compra de material escolar e na alimentação.

O programa Minha Casa Minha Vida foi acessado por duas famílias em 2013 via entidades, em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caiapônia (STR Caiapônia). Outras famílias, porém, inscritas no mesmo projeto não foram contempladas, e a demanda por moradia segue latente no território. A Figura 43, a seguir, apresenta uma casa construída através do Programa naquela comunidade rural.

O Programa Universidade para Todos (PROUNI) foi acessado por uma única família, possibilitando o acesso ao Ensino Superior de uma jovem que está concluindo o curso de Pedagogia em uma universidade particular em Caiapônia. Aqui vale destacar que vários outros jovens da comunidade cursaram o Ensino Superior em universidades públicas, estaduais e federais, da microrregião.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) – Política Pública criada em 2003, visando enfrentar a fome no Brasil e, ao mesmo tempo, fortalecer a agricultura familiar via ampliação das compras institucionais desse setor – foi acessado uma única vez por somente uma família. A experiência é recente e ainda está em execução, colocando uma expectativa de renovação do contrato e da expansão para outras famílias por meio da COOPERCAP.



**Figura 43:** Residência construída através do programa Minha Casa Minha Vida.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

Foi também verificado a existência de um campo experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em uma das propriedades. O campo experimental tem por norte ampliar o conhecimento e a adoção de sistemas agroecológicos de produção na microrregião de Iporá, por intermédio do Instituto Federal Goiano (IFG) – *Campus Iporá*.

Entre as Políticas Públicas pesquisadas que não houve nenhum acesso, vale apontar a ausência daquelas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), nem por parte do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), nem da Empresa de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária do Estado de Goiás (EMATER-GO).

Caiapônia e Palestina de Goiás, assim como todos os Municípios do Território Rural do Médio Araguaia Goiano, possuem uma agricultura familiar relevante, além de elevado potencial produtivo, tendo em vista os dados referentes às localidades no Censo Agropecuário. Nesse sentido, a demanda por assistência técnica é de grande relevância para as famílias da agricultura familiar na comunidade rural Cana Verde, ao passo que os agricultores relataram que a única opção de assistência existente são os técnicos das empresas privadas do setor.

No entanto, a assistência das instituições privadas estimula o desenvolvimento de uma agricultura com base no uso de insumos, a partir da utilização de produtos químicos sintéticos, prejudiciais aos microrganismos do solo, aos ecossistemas naturais e à própria saúde do agricultor, sendo comum, inclusive, a prática de atribuir necessidades ao produtor, conforme o interesse comercial da empresa. Assim, na presente pesquisa, três famílias informaram que já tiveram algum tipo de assessoramento de uma loja agropecuária de Caiapônia.

## **5.6 UM VAZIO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Na entrevista com cada família foi questionado sobre as demandas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) nas propriedades. A ATER é um tema de relevância estratégica na agricultura familiar devido à carência histórica desse setor em apoio técnico para melhor desenvolver as atividades produtivas, com base nas características da região e na aptidão das famílias.

É importante registrar, no ano de 2010, com objetivo de universalizar o serviço de ATER no Brasil, foi aprovada a lei 12.188/2010 que instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (PNATER). Conforme a referida lei, entende-se por ATER “serviço de educação não formal, continuado, no meio rural, que promove a gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais”.

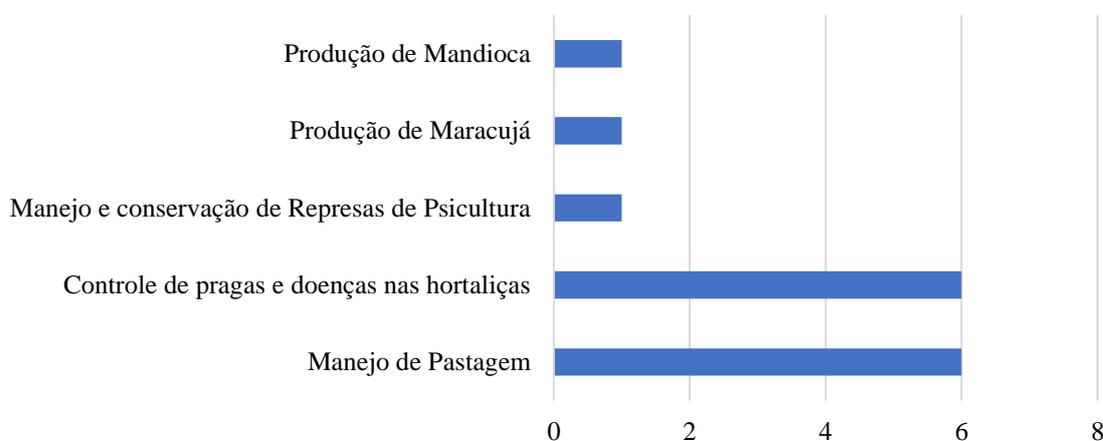
Nesse sentido, a presente pesquisa buscou dimensionar o acesso às Políticas Públicas desse gênero, bem como diagnosticar as principais necessidades de assessoramento técnico das famílias da comunidade rural Cana Verde.

As questões foram, então, investigadas, a partir de quatro eixos temáticos sobre a ATER, a saber: 1) Produção; 2) Comercialização; 3) Gestão; e, 4) Industrialização. Em cada eixo foi permitido ao entrevistado indicar até três tipos de demandas de assistência técnica.

### 5.6.1 A assistência técnica na produção

A demanda por assistência técnica na produção concentrou grande parte das respostas sobre a temática, perfazendo 15 respostas indicando demandas por assistência técnica referentes aos quatro eixos supramencionados. Nesse sentido, dois temas polarizaram as respostas, conforme observado no Gráfico 12, sendo uma relacionada ao núcleo do leite e a outra ao núcleo do hortifrúti.

**Gráfico 12:** Demanda por assistência técnica na produção.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

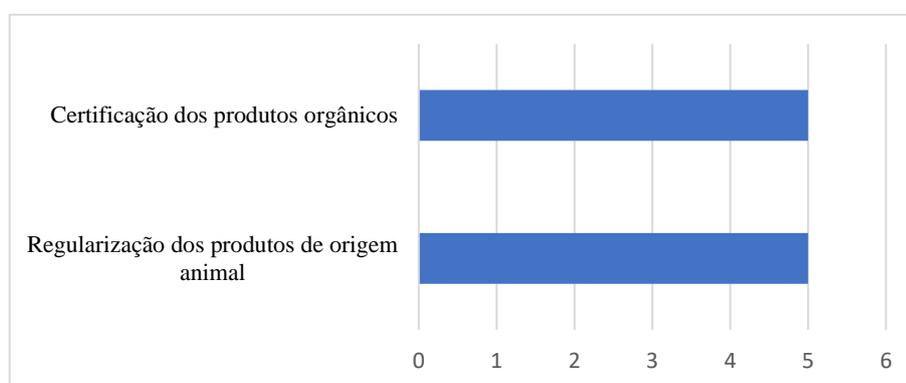
Uma importante demanda apresentada é o manejo da pastagem, principalmente pelas famílias produtoras de leite, mas também pelas outras famílias, até porque, conforme já evidenciado na Tabela 4, nove dessas famílias apontaram o pasto como o principal tipo de uso produtivo do solo na propriedade pelo tamanho da área.

A outra demanda por assistência técnica foi apresentada pelas famílias produtoras de hortifrúti, com referência ao controle de insetos e doenças nos cultivos alimentares – um verdadeiro desafio na produção agroecológica das propriedades. Tais famílias relataram unanimemente o aumento expressivo das pragas e doenças na região após a expansão da produção local de soja na bacia do córrego Cana Verde.

### 5.6.2 A assistência técnica na comercialização

No quesito comercialização, as demandas ficaram restritas ao desafio da necessidade de um sistema de certificação da produção, tanto de origem vegetal quanto animal, para regularizar a situação dos produtos artesanais e ampliar as possibilidades de comercialização. Conforme pode ser observado no Gráfico 13. Nesse sentido, a criação ou participação em um sistema participativo de garantia e um sistema municipal de certificação sanitária para os produtos artesanais de origem animal são caminhos interessantes que a assistência técnica poderia desenvolver para potencializar comercialização dos produtos da agricultura familiar.

**Gráfico 13:** Demanda por assistência técnica na comercialização.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

### 5.6.3 A assistência técnica no processamento e na industrialização

No quesito em questão, três temáticas foram apontadas pelas famílias como demandas por assistência técnica no eixo do processamento e industrialização dos produtos.

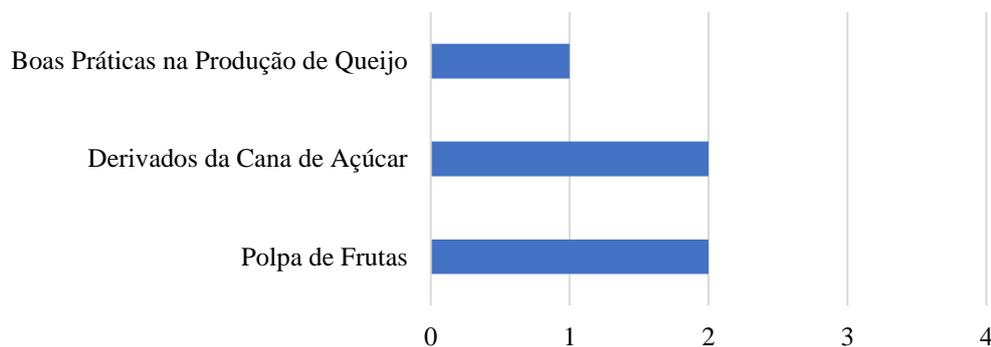
Houve o apontamento por assistência técnica para o desenvolvimento de boas práticas na produção de queijo e requeijão, conforme pode ser observado no Gráfico 14, produtos atualmente pouco comercializados, apenas por uma única família, porém, com potencial de crescimento, tendo em vista a produção de leite das famílias e a necessidade de diversificar a produção e criar outras relações comerciais para além dos grandes laticínios.

Outra demanda se deu quanto ao processamento da cana-de-açúcar e seus derivados (rapadura, cachaça e melaço). Os agricultores relataram que o cultivo da cana-de-açúcar apresenta boa produtividade, e seus derivados possuem ofertam boa lucratividade no mercado.

Um pequeno investimento financeiro na estrutura de produção, além de um serviço de assistência técnica poderia alavancar tais produtos para outros mercados e ampliar sua comercialização.

E ainda, como demanda apontada, tem-se a produção de polpas de fruta artesanal, que possui boa saída nas feiras, apresentando grande potencial de vendas para as escolas dentro do PNAE e para o mercado de varejo.

**Gráfico 14:** Demanda por assistência técnica na industrialização.



**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.

#### 5.6.4 A assistência técnica na gestão dos empreendimentos

A gestão dos empreendimentos não despertou grande interesse nas entrevistas, pois mobilizou apenas uma demanda por assistência técnica na gestão de cooperativas, apresentada justamente pelo presidente da COOPERCAP.

Porém, a temática pode ser de grande valia para a organização da comunidade, tendo em vista que a cooperativa é o instrumento jurídico mais adequado para o fortalecimento coletivo da produção e comercialização das famílias da agricultura familiar. No caso *in loco*, é através da COOPERCAP que as famílias da comunidade rural Cana Verde acessaram o mercado institucional do PNAE, ofertando alimentos para diversas escolas na região. Nesse sentido, um desafio seria uma maior cooperação entre as famílias produtoras de leite, a fim de melhorar a venda do seu produto e criar outras possibilidades de processamento do leite.

### 5.6.5 Outras demandas

Após o levantamento das demandas por assistência técnica nos quatro eixos supramencionados, surgiram outras duas demandas por assistência técnica. Uma família demandou assistência técnica para a inseminação artificial das vacas, e outras duas famílias demandaram assistência para o extrativismo de frutos do Cerrado, pois se tem ali expressiva diversidade de espécies nativas. Os frutos em questão são utilizados pelas famílias para consumo próprio, sobretudo, o pequi, mas elas acreditam que o extrativismo pode gerar uma renda extra nas propriedades. A Figura 44, a seguir, registra um buriti – palmeira nativa típica de regiões úmidas do Cerrado. Nesse sentido, as áreas preservadas, cercadas pelos mutirões, podem contribuir na geração da renda familiar.



**Figura 44:** Fruto do buriti fotografado em umas das propriedades da Cana Verde.

**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Junho 2017.

## 5.7 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS

A intervenção realizada na bacia da Cana Verde, cercando as nascentes dos seus agentes perturbadores, possibilitou uma nova dinâmica de transformação da paisagem, adotando ao solo

outros tipos de uso e valorização em algumas regiões da bacia hidrográfica – ação que faz parte do processo de reconhecimento dos danos provocados pelas decisões do passado e da construção cultural do modo de se relacionar com a natureza.

Diversos benefícios ambientais podem surgir com os resultados além da questão hídrica que motivou o surgimento da ação, tais como: recuperação e preservação das matas ciliares; favorecimento de corredores ecológicos para a circulação de espécies da fauna e flora locais; regularização das áreas de preservação permanente das propriedades; maior controle da erosão etc. Assim, as áreas que estavam com tendência à degradação devido à ação antrópica do passado passaram a ter a possibilidade de se recuperar via ação coletiva realizada pela própria comunidade.

Por recuperação entende-se a “[...] restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original”, conforme estabelecido na Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) no Brasil e deu outras providências.

Áreas com pequeno grau de degradação podem se autocorrigir simplesmente com o seu isolamento, pois, a capacidade de regeneração natural da vegetação possibilita a recuperação de suas condições ambientais, desde que ainda existam a presença dos processos ecológicos (banco de sementes, plântulas, rebrota e chuva de sementes) (DUARTE; BUENO, 2006). Mas quando tais processos estão abalados, faz-se importante o incremento de outros tipos de estratégia, a fim de possibilitar a recuperação da área degradada. As interações entre os elementos da paisagem devem ser investigadas com maior cuidado nessa situação, ao passo que as relações animal-vegetação e solo-vegetação podem ser fundamentais para a restituição do equilíbrio ambiental da área.

Na interação animal-vegetação, a estratégia da nucleação apresenta um conjunto de técnicas, tais como: transposição de solos e serapilheira; instalação de poleiros artificiais e naturais; e, plantio de pequenas ilhas de vegetação – que podem introduzir espécies nativas capazes de atrair animais dispersores de sementes e favorecer a propagação de outras espécies, melhorando as condições para a promoção da sucessão ecológica e a recuperação da área (BARBOSA, 2006).

Na interação solo-vegetação, a avaliação das características do solo e das condições encontradas para a regeneração é algo imprescindível, pois quando se tem a retirada da vegetação, o solo perde a ciclagem de nutrientes e sua principal fonte de matéria orgânica, tornando mais frágil o processo inicial de revegetação das áreas degradadas por conta da baixa fertilidade do solo, sendo necessário o restabelecimento das condições adequadas para o desenvolvimento da vegetação, principalmente, com a reposição da matéria orgânica e de nutrientes (fósforo e cálcio, por exemplo – importantes para o aprofundamento das raízes e melhor aproveitamento da extensão do solo) (DUARTE; CASAGRANDE, 2006).

Portanto, é possível afirmar que os mutirões de recuperação das nascentes também trazem benefícios ao ecossistema como um todo da bacia hidrográfica, restituindo a vegetação ribeirinha nas áreas isoladas e possibilitando zonas de refúgio e alimentação para diversos tipos de espécies da fauna nativa.

As Figuras 45, 46, 47 e 48, a seguir, evidenciam alguns registros realizados nas áreas isoladas da comunidade rural Cana Verde e suas adjacências, auxiliando na elucidação da importância da recuperação das áreas degradadas para a proteção ambiental.



**Figura 45:** Ave conhecida como fotografada ao anoitecer próximo ao córrego Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.



**Figura 46:** Família de seriema na área de pastagem próximo ao córrego Cana Verde.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.



**Figura 47:** Lagarto encontrado dentro da área isolada em uma das nascentes.  
**Fotografia:** Anderson Barcellos. Março 2016.



**Figura 48:** Buraco provavelmente feito por tatu, encontrado em uma área de nascente protegida.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

### 5.7.1 A erosão dos solos e as práticas de manejo

A tendência natural dos solos da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde ao processo erosivo é explicada fundamentalmente pelo aspecto denudacional natural da geomorfologia da região, além da fragilidade dos tipos de solos ali existentes. Nesse contexto, foi verificado nas entrevistas como a questão se encontra na realidade atual das propriedades e quais medidas são tomadas para amenizar tal processo.

Com base na observação de campo foi possível perceber que a erosão tem realce nas áreas de maior declividade da bacia, em especial, nas partes mais altas e íngremes. O processo histórico de ocupação da bacia, relatado no grupo focal, também revela como a erosão foi intensificada, ao passo que as dinâmicas da paisagem eram alteradas pelas atividades antrópicas desenvolvidas nas últimas décadas.

A entrevista, então, buscou verificar a existência de processos erosivos nas propriedades, bem como os motivos da ocorrência e as práticas de manejo concebidas pelas famílias para atenuar os efeitos negativos da erosão. Aqui vale destacar que a origem da erosão na região é

natural, ocorrendo uma intensificação do processo na medida em que a alteração do tipo de uso do solo avançava. Assim, a entrevista foi centrada na investigação para desvendar as questões referentes à ação humana que envolve o surgimento e a acentuação da erosão nas propriedades.

A Tabela 5, a seguir, registra as respostas das famílias quando questionadas sobre a existência de processos erosivos, seus motivos e as práticas de manejo adotadas. Os resultados apontam que a ocorrência de erosão está associada principalmente ao escoamento superficial da água ocorrido no período de chuva.

Entre as dez famílias entrevistadas, nove afirmaram que suas propriedades têm ou tiveram problemas decorrentes dos processos erosivos, e apenas uma família argumentou que nunca teve problemas envolvendo a erosão na propriedade, mesmo não praticando qualquer tipo de manejo para contenção do escoamento superficial da água. Nesse sentido, a Figura 49, a seguir, evidencia uma área de pastagem com o solo em intenso processo erosivo causado pela força da enxurrada da chuva.

**Tabela 5:** Presença de erosão e as práticas de manejo.

<b>Propriedade</b>	<b>Tem Problemas com Erosão</b>	<b>Motivo</b>	<b>Faz algum manejo?</b>
<b>1</b>	Sim	Na passagem do gado e próximo à estrada	Com pequenas curvas de nível
<b>2</b>	Não	Nunca teve	Não
<b>3</b>	Sim	Pela enxurrada da chuva e na passagem do gado	Não
<b>4</b>	Sim	Na passagem do gado	Não
<b>5</b>	Sim	Por causa da estrada	Não
<b>6</b>	Sim	Nas áreas de maior declínio	Não
<b>7</b>	Não	Situação controlada	Com o bagaço da cana de açúcar
<b>8</b>	Não	Situação controlada	Com o bagaço da cana de açúcar
<b>9</b>	Não	Situação controlada	Com o bagaço da cana de açúcar
<b>10</b>	Sim	Pela enxurrada da chuva	Com pequenas curvas de nível

**Elaboração:** Vinicius Favilla Fuzeti. Abril 2019.



**Figura 49:** Erosão intensificada percurso do gado.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Agosto 2016.

#### **5.7.1.1 As práticas de manejo do processo erosivo**

Das nove famílias que responderam afirmativamente a preocupação com a erosão, cinco possuem algum tipo de manejo de contenção. Aqui, duas famílias fizeram pequenas curvas de nível (vide Figura 50, a seguir), para conter a enxurrada e favorecer a infiltração da água no solo, enquanto outras três famílias elaboraram uma estratégia a partir do aproveitamento do bagaço da cana-de-açúcar para controlar o processo erosivo.

Essas três famílias são justamente as únicas das nove que afirmaram ter solucionado o problema das erosões em suas propriedades. A Figura 51, a seguir, evidencia a ocorrência dessa estratégia de controle da erosão. Elas fazem uso do bagaço da cana-de-açúcar como cobertura do solo nos locais onde existem processos avançados ou sinais de surgimento de erosão. O bagaço da cana é abundante naquelas propriedades, pois cultiva-se a cana-de-açúcar e se processa o produto, restando o bagaço como resíduo da atividade.



**Figura 50:** Curva de nível construída para diminuir o escoamento superficial da água.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.



**Figura 51:** Bagaço da cana-de-açúcar depositada em um local com início de processo erosivo.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

A cobertura com o bagaço da cana protege as partículas do solo da desagregação causada pelo impacto das gotas da chuva, além de desacelerar o escoamento superficial, possibilitando, assim, maior infiltração da água no perfil do solo. O manejo com o bagaço da cana ao mesmo tempo criou um mecanismo exitoso no controle da erosão e proporcionou a destinação sustentável de um dos principais resíduos das atividades produtivas dessas propriedades.

Um fator importante que deve ser destacado no tocante aos impactos do processo erosivo são os depósitos de sedimentos encontrados em determinados pontos da bacia do córrego Cana Verde. O material desagregado e arrastado pelo escoamento superficial da água torna-se um problema em potencial, alterando a cobertura da superfície e, por vezes, prejudicando áreas produtivas. A Figura 52, a seguir, evidencia o depósito de sedimentos criado na parte mais baixa do terreno, onde é possível observar o agricultor apontando o topo da antiga cerca que dividia a propriedade, hoje quase toda coberta por materiais erodidos a montante.

A erosão se mostra, então, fator significativo no planejamento das ações realizadas nas propriedades. Nesse sentido, a construção de um plano de gestão comunitária dos recursos hídricos deve e pode contribuir decisivamente no controle dos processos erosivos nocivos ao equilíbrio ecológico e desenvolvimento sustentável das propriedades. E ainda, a aplicação de técnicas de recuperação de áreas degradadas pode ser uma importante estratégia para auxiliar no controle do processo erosivo e proteger as áreas de preservação ambiental.



**Figura 52:** Depósito de sedimentos.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Agosto 2016.

# CAPÍTULO VI

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



**Figura 53:** Área de nascente cercada pelos mutirões.  
**Fotografia:** Vinicius Favilla Fuzeti. Março 2019.

### 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança hídrica das famílias da bacia do córrego Cana Verde passa por um momento sensível devido à disponibilidade do volume de água para atender a demanda de todos os usuários. A restrição a alguns tipos de uso já é uma realidade devido ao aumento do consumo nos últimos anos, sendo que as ações do passado impactaram nas condições ambientais do presente. A recarga do lençol freático e a perenização de nascentes, córregos e áreas úmidas ficaram comprometidas. Nesse sentido, a recuperação das nascentes tornou-se um desafio aos agricultores familiares, uma vez que dependem da disponibilidade do recurso para o desenvolvimento de suas atividades. Têm-se, assim, no mutirão das nascentes suas melhores intenções para alargar o horizonte de possibilidades e garantir, no futuro, melhor situação de

segurança hídrica para atender a produtividade das propriedades de todos os usuários, bem como a demanda domiciliar.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve por objetivo compreender como os processos sociais influenciaram na alteração da paisagem e quais os principais desafios para a gestão comunitária dos recursos hídricos na bacia da Cana Verde, investigando quais elementos políticos, econômicos e culturais atuaram predominantemente do ponto de vista antrópico na transformação da paisagem da bacia hidrográfica.

A utilização da paisagem como categoria geográfica de análise possibilitou e estimulou certa abordagem holística sobre as relações espaciais entre os sujeitos da pesquisa e os elementos naturais encontrados na área de estudo, bem como proporcionou um olhar especial sobre a cultura, tendo em vista que tal perspectiva atribui relevância ao processo histórico da relação entre os grupos humanos e o espaço geográfico ocupado.

O estudo sobre a paisagem aqui empreendido teve início com a caracterização dos elementos naturais que compõem o sistema da bacia hidrográfica do córrego Cana Verde – área definida como território de interesse. Em função disso, foi imprescindível contextualizar as características geomorfológicas, climáticas, pedogênicas e sobre a vegetação, além de assimilar as dinâmicas de interconexão entre os elementos em questão e vislumbrar os processos naturais dominantes no funcionamento dessa paisagem.

Somente, então, a partir do levantamento das características naturais da bacia hidrográfica, foi investigado como os processos sociais se desenvolveram e impactaram na dinâmica dos recursos hídricos. Para tanto, fez-se um mergulho histórico na formação social do território, além de levantamento sobre a origem da ocupação humana na região.

De fato, os processos sociais são responsáveis por introduzir novos elementos na paisagem natural, modificando os fluxos de energia, matéria e informação, criando uma paisagem antropizada, normalmente com prejuízo ambiental na dinâmica dos elementos naturais ao alterar os mecanismos de autorregulação do funcionamento da paisagem, abrindo, assim, a construção de um cenário degradante das condições ecológicas e do potencial produtivo do ambiente (MATEO, SILVA, CAVALCANTI, 2007).

Na bacia do córrego Cana Verde, o passado geológico deixou de herança uma rede de drenagem com diversas nascentes e córregos. Ao mesmo tempo, tal legado deixou também uma tendência natural a denudação do território, que se dá via processo erosivo sobre a superfície

do terreno, compelindo a necessidade da criação de estratégias de manejo dos solos para assegurar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar em longo prazo.

Quanto às heranças deixadas pela ação humana sobre os elementos da natureza na formação histórica do território, ficou como marca inscrita na paisagem a alteração realizada no tipo de uso dos solos, substituindo significativamente as formações da vegetação natural do Cerrado por áreas de pastagem, introduzindo o gado como elemento degradador e a pecuária extensiva como principal atividade produtiva, além da tendência à erosão dos solos, acarretando no surgimento de depósitos de sedimentos e assoreamento de córregos e rios.

Na última década, além da ampliação do processo erosivo – resultante do desmatamento ocorrido em décadas passadas –, identificou-se um aumento da pressão nas fontes de recursos hídricos para o atendimento de novas demandas das atividades produtivas, em especial, para atender o consumo advindo da dessedentação animal, da irrigação das hortas e dos demais cultivos alimentares, da produção dos derivados da cana-de-açúcar, da criação de peixes e do uso doméstico.

No contexto em questão surgiu o mutirão de recuperação das nascentes promovido pela comunidade através da ação coletiva, introduzido, assim, nas relações de funcionamento da paisagem, um mecanismo social via resgate da prática cultural dos mutirões, contribuindo para o restabelecimento de um estado de equilíbrio dinâmico nos fluxos de energia, matéria e informação, possibilitando um novo momento homeostático no sistema geográfico analisado.

A gestão comunitária dos recursos hídricos na comunidade rural Cana Verde, localizada no Município de Palestina de Goiás, na microrregião do sudoeste goiano, teve como ponto de partida a tomada de decisão coletiva para cercar as áreas das nascentes, no intuito de aumentar a oferta de água – resultado de difícil logro por meio da ação individual de uma única família. Desde então, esse arranjo social auto-organizado vem sinalizando para uma nova governança coletiva dos recursos hídricos naquele território em decorrência do estreitamento dos laços de reciprocidade entre as famílias da comunidade, proporcionado pela convivência na ação coletiva em prol da restituição e preservação de um bem comum.

A iniciativa em questão mostrou-se capaz de potencializar a reabilitação da vegetação ribeirinha, bem como a recuperação das condições hídricas na bacia, conforme indicado na percepção empírica da comunidade nos resultados aqui obtidos, quando da observação da presença de água permanente em locais onde o recurso estava se esgotando. Outro ganho

conquistado como resultado da ação coletiva se deu na relação comunitária, fortalecendo os laços de união entre as famílias e abrindo uma janela de oportunidades para a fixação dessa prática no tecido sociocultural da comunidade, permitindo o surgimento de outras ações de cooperação e solidariedade.

Deste modo, a recomposição da vegetação nas áreas úmidas e de nascentes representa importante medida de contenção do processo de intensificação da erosão dos solos e na regularização das áreas de preservação permanente das propriedades. Além disso, têm-se duas medidas promovidas pelas famílias, obstinando o maior controle da erosão nas propriedades, quais sejam: 1) A construção de pequenas curvas de nível; e, 2) A utilização do bagaço da cana-de-açúcar para cobrir o solo.

Tais ações corroboram na desaceleração do escoamento superficial e favorecem a infiltração da água e, no caso do bagaço, por se tratar de uma matéria orgânica abundante nas propriedades, pode agregar nutrientes ao solo a custo baixo.

A cana-de-açúcar pode ser um elemento de destaque entre os cultivos da agricultura familiar, contribuindo tanto como atividade produtiva, gerando renda através de vários produtos, quanto agregando matéria orgânica e cobertura ao solo, ganhando, assim, em nutrientes e na proteção do solo à erosão – aspecto importante para futuros estudos, sobretudo, para experimentos e pesquisas que possam vislumbrar o aprimoramento dessa tecnologia social.

Os dados levantados pela presente pesquisa ainda apontaram para o potencial produtivo da agricultura familiar, pois mesmo nas propriedades com área menor a um módulo fiscal, é possível uma alta produtividade de alimentos. No caso da comunidade rural Cana Verde, o destaque fica com a produção de leite, hortaliças, frutas, da cana-de-açúcar, além da criação de frangos, peixes e porcos – produtos destinados ao abastecimento local através de redes curtas de comercialização (feiras municipais), com venda direta ao consumidor, e do mercado institucional, para atendimento da demanda de alimentação escolar, contribuindo significativamente com a segurança alimentar e nutricional dos Municípios onde atuam.

No estudo aqui empreendido também foi diagnosticado elevada carência de Políticas Públicas para a promoção da assistência técnica rural para as propriedades da agricultura familiar – fator contribuinte na tomada de decisões que possam acarretar danos ambientais e na degradação dos recursos naturais da bacia hidrográfica. Nesse sentido, fez-se a listagem de uma série de demandas por políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) em atividades

de produção, comercialização, industrialização e gestão dos empreendimentos. Aqui faz-se importante salientar que tais demandas façam parte, no futuro, de um plano de desenvolvimento da agricultura familiar da bacia hidrográfica da Cana Verde, sendo apresentadas ao poder público no intuito de buscar apoio para a implementação de projetos que tenham por norte o desenvolvimento rural sustentável do território.

Nas linhas que se seguiram também se tem a importância das Políticas Públicas que foram implementadas no Brasil desde 2003, quando da valorização da agricultura familiar, com o reconhecimento dessa categoria social como sujeito de direitos, pois contribuíram decisivamente no projeto de desenvolvimento econômico social e na garantia da segurança alimentar e nutricional do povo brasileiro. Foi nesse ciclo histórico de desenvolvimento que as famílias da comunidade rural Cana Verde acessaram um conjunto de Políticas Públicas sociais, evidenciando que políticas como, por exemplo, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa Bolsa Família (PBF), o Minha Casa Minha Vida, o Programa Universidade para Todos (PROUNI) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), fazem parte da realidade dessa comunidade, sendo imprescindíveis na ampliação da produção rural ali existente, bem como na elevação da qualidade de vida no campo, provendo, antes de tudo, oportunidade e esperança onde antes prevalecia a exclusão.

Vale destacar, também nesse sentido, a ausência de Políticas Públicas de recursos hídricos e o completo desconhecimento das famílias quanto a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e a existência de comitês de bacias hidrográficas. Políticas essas que se encontram distante da população nesse nível de escala. Demonstrando também a incapacidade do comitê gestor da bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia em “promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes” conforme dispõe a Política Nacional dos Recursos Hídricos no seu capítulo III.

Durante o período de acesso às Políticas Públicas, as famílias da comunidade rural analisada fortaleceram sua organização social e seus mecanismos coletivos, visando impulsionar a produção e comercialização da agricultura familiar e fortalecer um modelo sustentável ecologicamente de desenvolvimento das propriedades. Propostas de trabalho coletivo, como, por exemplo, o mutirão das nascentes, devem ser prestigiadas pelo poder público, pela Academia e por outras instituições, tendo em vista a capacidade de criar e

executar, através da cooperação e da solidariedade, uma estratégia de recuperação dos recursos hídricos na pequena bacia de drenagem.

Todavia, a proposta ainda apresenta fragilidades estruturais de execução, de apoio técnico para aprimorar a recuperação das áreas degradadas e obstáculos na própria cultura local que necessitam de transposição na elaboração de um plano de gestão integrada dos recursos hídricos. Tem-se, por exemplo, a necessidade de avançar com a construção das cercas para outras nascentes, bem como a necessidade de se pensar sobre a preservação de outras áreas, como, por exemplo, os córregos, que ainda se encontram com acesso livre ao gado em diversos pontos, e as áreas vulneráveis da cabeceira da bacia, que passam por acelerado desmatamento.

O acesso do gado aos córregos é um fator impactante nas condições ecológicas da bacia hidrográfica analisada e, portanto, de grande importância no processo de recuperação dos recursos hídricos. O prejuízo causado nas nascentes já está amadurecido na consciência das famílias, porém, ainda não se tem a mesma conscientização no tocante ao acesso do gado nos córregos – fato que impacta severamente nas condições ecológicas dos solos nas suas margens.

Nesse sentido, os mutirões de recuperação das nascentes representam um novo momento na governança territorial das águas, ao passo que a construção de um plano comunitário de gestão integrada dos recursos hídricos pode ser um instrumento importante e de grande potencial para a promoção da segurança hídrica da bacia do córrego Cana Verde. Um plano de gestão comunitária dos recursos hídricos deve ter a capacidade de alinhar as dimensões econômicas, sociais e ambientais que envolvem os diversos tipos de demanda e usos da água, além de projetar outros desafios que envolvam a utilização sustentável do recurso no território e atrair novos sujeitos para construção da ação coletiva.

## REFERENCIAL TEÓRICO

AB'SÁBER, A. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2ª edição, 2003.

ABRAMOVAY, R. **Muito Além da Economia Verde**. São Paulo: Editora Abril, 2012.

ALTIERI, M. A. **Agroecology, Small Farms, and Food Sovereignty**. Monthly Review, 61, 3, pg. 102, jul./ago. 2009.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Regiões hidrográficas brasileiras**. Brasília: ANA, edição especial, 2015.

BARBOSA, K. C. A importância da interação animal-planta em RAD. In: BARBOSA, L.M. (Org.). **Manual para Recuperação de Áreas Degradadas do Estado de São Paulo: Matas Ciliares do Interior Paulista**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006

BEEK, E., ARRIENS, W. L. **Water Security: Putting the Concept into Practice**. Global Water Partnership, TEC Blackground Papers, nº 20, 2014.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Editora Vozes, 6ª edição, 2012.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia física global: Esboço Metodológico**. Curitiba: Revista RA'E GA, editora UFPR, n. 8, p. 141-152, 2004.

BERTRAND, P. **História da Terra e do Homem no Planalto Central: Eco-História do Distrito Federal Do Índigena ao Colonizador**. Brasília: Editora UnB, 2ª edição, 2011.

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Um Olhar Territorial Para o Desenvolvimento: Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado: Programa Cerrado Sustentável**. Brasília: MMA, 2006.

BRITTO, M. C., FERREIRA, C. C. M. **Paisagem e as diferentes abordagens Geográficas**. Juiz de Fora: Revista de Geografia UFVJF-PPGEO, v. 2, nº 1, p. 1-10, 2011.

CALLISTO, M., MELO, A. S., BAPTISTA, D. F., JUNIOR, J. F. G., GRAÇA, M. A. S., AUGUSTO, F. A. **Future ecological studies of Brazilian headwater streams under global-changes**. Boa Vista: Acta Limnologica Brasiliensia, v. 24, nº 3, p. 293-302, 2012.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. **Classificação Climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal**. Boa Vista: Acta Geográfica, v. 8, n. 16, 2014.

CEDRO, D. A. B. **Análise Espacial das Áreas Úmidas da Bacia do Rio Caiapó, GO.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011.

CHAIBEN, H.; SOUZA-LIMA, J. E.; KNECHTEL, M. R.; MACIEL-LIMA, S. M. **A Educação Ambiental através de Redes de Mapas Conceituais.** InterSciencePlace, ed. 19, v. 1, nº 5, p. 55-76, 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia.** São Paulo: Editora Hucitec, USP, 1979.

CHRISTOFOLETTI, A. Aplicabilidade do Conhecimento Geomorfológico nos Projetos de Planejamento. In GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Orgs.). **Geomorfologia uma Atualização de Bases e Conceitos.** Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2ª edição, p. 415-441, 2001.

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural.** Florianópolis: Editora da UFSC, 3ª edição, 2007.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Indicadores da Agropecuária.** Brasília: Conab, ano XXVI, n.11, 2017.

CORREIA, S. P. S. **A Construção de Goiás:** Ensaio de Desenvolvimento Político e Regional. Goiânia: Editora PUC GO, 2ª Edição, 2011.

COSGROVE, D. E. **Towards a Radical Cultural Geography of Theory.** Radical Journal of Geography. 15(1): 1-11, 1983<sup>13</sup>.

DEL'ARCO, J. O.; RIOS, A. J. W.; DAMBRÓS, L. A.; TARAPANOFF, I.; NOVAES, A. S. S. **Diagnóstico Ambiental da Bacia do Rio Araguaia:** Trecho Barra do Garça (MT) – Luís Alves (GO). Goiânia: IBGE, 1999.

DELGADO, N. G.; LEITE, S. P. Atualização das políticas de desenvolvimento territorial no meio rural brasileiro. In: Leite, S. P. (Org.). **Políticas de desenvolvimento territorial e enfrentamento da pobreza rural no Brasil.** Brasília: IICA, 2013.

DUARTE, R. M. R.; BUENO, M. S. G. Fundamentos ecológicos aplicados à RAD para matas ciliares do interior paulista. In: BARBOSA, L.M. (Org.). **Manual para Recuperação de Áreas Degradadas do Estado de São Paulo:** Matas Ciliares do Interior Paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006.

DUARTE, R. M. R.; CASAGRANDE, J. C. A interação solo-planta na recuperação de áreas degradadas. In: BARBOSA, L.M. (Org.). **Manual para Recuperação de Áreas Degradadas do Estado de São Paulo:** Matas Ciliares do Interior Paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006.

---

<sup>13</sup> In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, 2. ed., cap. 5, p. 103-134, 2007.

DUNCAN, J. S. **The Superorganic in American Cultural Geography**. Annals of the Association of American Geographers. 70(2): 181-198, 1980<sup>14</sup>.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Towards stronger Family Farms**. Voices in the International Year of Family Farming. Rome, Italy: 2014.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED AND INTERGOVERNMENTAL TECHNICAL PANEL ON SOILS. **Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report**. Italy: 2015.

FERNANDES, B. M. **Construindo um estilo de pensamento na questão agrária: o debate paradigmático e o conhecimento geográfico**. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2013.

FONSECA, R. A. Industrialização de Goiás: um caso de sucesso. In: CAVALCANTI, I. M.; BURNS, V. A. C.; ELIAS, L. A. R.; MAGALHÃES, W. A.; LASTRES, H. M. M. (Orgs.). **Um Olhar Territorial para o Desenvolvimento: Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.

GWP - Global Water Partnership. **GWP Strategy Towards 2020: A Water Secure World**. Stockholm, 2014.

GREY, D., GARRICK, D., BLACKMORE, D., KELMAN, J., MULLER, M. e SADOFF, C. **Water security in one blue planet: twenty-first century policy challenges for science**. Royal Society Publishing, 2013.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, p. 337-376, 2009.

HARDIN, G. **The Tragedy of the Commons**. Science, Vol. 162: 1243-1248, 1968.

HERNANI, L. C; CHAGAS, C. da S; GONÇALVES, A. O; MELO, A. da S. Potencial natural de erosão e geotecnologias para a classificação de capacidade de uso dos solos. In: CASTRO, S. S. de, HERNANI, L. C. (Orgs.). **Solos Frágeis: Caracterização, Manejo e Sustentabilidade**. Brasília, Embrapa, 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Biomas do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE, 2004.

\_\_\_\_\_ **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_ **Produção da Pecuária Municipal 2016**; Rio de Janeiro, IBGE, 2017.

---

<sup>14</sup> In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, 2. ed., cap. 4, p. 63-102, 2007.

\_\_\_\_\_ **Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2018;** Rio de Janeiro, IBGE, 2018.

IMB – Instituto Mauro Borges de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Produto Interno Bruto do Estado de Goiás - 2014.** Goiânia, 2016<sup>15</sup>.

IMB – Instituto Mauro Borges de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Estado de Goiás no Contexto Nacional - 2016.** Goiânia, 2017<sup>16</sup>.

IMS - Instituto Marista de Solidariedade. **Plano Nacional da Rede Brasileira de Comercialização Solidária.** Brasília, 2017.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise.** Brasília: Boletim nº 62, ano 23, abril de 2017.

KLINK, C . A. e MACHADO, R. B. **A Conservação do Cerrado Brasileiro.** Megadiversidade, v. 1. ed. 1. p. 147 a 155. Julho, 2005.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M.; STEVAUX, J. C. **Mapa Geomorfológico de Goiás e Distrito Federal.** Relatório Final. Goiânia: SIC/SGM, 2005.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. **Mapa Geomorfológico de Goiás e Distrito Federal.** Série Geologia e Mineração, Número 2. Goiânia, SIC/SGM, 2006.

LINEHAN, J. R.; GROSS, M. **Back to the future, back to basics: the social ecology of landscapes and the future and landscape planning,** Landscape and Urban Planning, v. 42, p. 207-223, 1998.

MATEO, J.; SILVA, E. V. **A Classificação das Paisagem a partir de uma visão Geossistêmica.** Fortaleza: Mercator Revista de Geografia da UFC, ano 1, n. 1. p. 95-112, 2002.

MATEO, J.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. **Geocologia das Paisagens: Uma Visão Geossistêmica da Análise Ambiental.** Fortaleza: UFC Edições, 2ª edição, 2007.

MATEO J.; SILVA, E. V. **Planejamento e Zoneamento de Bacias Hidrográficas: A Geocologia das Paisagens como Subsídio para uma Gestão Integrada.** Presidente Prudente: Caderno Prudentino de Geografia, n. 36, v. especial, p. 4-17, 2014.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Caderno Territorial 110: Território Médio Araguaia - GO,** 2015.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: PTDRS. Território Médio Araguaia,** 2010.

---

<sup>15</sup> Disponível em: <<http://www.imb.go.gov.br/pub/pib/pib2014/pibgo2014.pdf>>. Acesso em: 10/04/2018.

<sup>16</sup> Disponível em <<http://www.imb.go.gov.br/down/godados2016.pdf>>. Acesso em 09/04/2018.

MEIRELLES, M. L.; GUIMARÃES, A. J. M.; OLIVEIRA, R. C. de; GLEIN, M. A.; RIBEIRO, J. F. Impactos sobre o estrato herbáceo de Áreas Úmidas do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. de; CAMARGO, A. J. A. de (Orgs.). **Cerrado: Ecologia e Caracterização**. Planaltina, DF, Embrapa, p. 41-68, 2004.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. São Paulo: Editora Hucitec, 14ª edição, 2014.

NETTO, A. L. C. Hidrologia de Enconsta na Interface com a Geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. (Orgs.). **Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, p. 93-199, 2011.

OLIVEIRA NETO, M. B. De; NASCIMENTO, A. F. do; MARQUES, F. A; AMARAL, A. J. do; HERNANI, L. C; CUNHA, T. J. F. Contribuição ao estudo de solos frágeis na Região Semiárida - Petrolina, PE. In: CASTRO, S. S. de, HERNANI, L. C. (Orgs.) **Solos Frágeis: Caracterização, Manejo e Sustentabilidade**. Brasília: Embrapa, 2015.

OLSON, Mancur. **A lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

OSTROM, Elinor. **Reformulating the Commons**. Swiss Political Science Review, v. 6: 29 – 52, 2000.

\_\_\_\_\_. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

PENTEADO, M. M., **Fundamentos de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 3ª edição, 1983.

PISSINATI, M. C. e ARCHEA, R. S. **Geossistema Território e Paisagem: Método de estudo da paisagem rural sob a ótica bertrandiana**. Londrina: Geografia, v. 18, n. 1, 2009.

PLOEG, J. D. Sete Teses sobre a Agricultura Camponesa. In: PETERSEN, P. (Org.). **Agricultura Familiar Camponesa na Construção do Futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.

PRIMAVESI, A. M. **Agroecologia e Manejo do Solo**. Rio de Janeiro: Agriculturas, v. 5, nº 3, setembro de 2008.

PRIMAVESI, A. M. **Cartilha do Solo: Como reconhecer e sanar seus problemas**. São Paulo: Fundação Mokiti Okada, 1ª edição, 2009.

REIS JÚNIOR, D. F. C. Aspectos históricos da fotografia e realizações em Geografia. In: STEINKE, V. A.; REIS JÚNIOR, D. F. C.; COSTA, E. B. (Orgs.). **Geografia e Fotografia: Apontamentos teóricos e metodológicos**. Brasília: Lagim, UnB, p. 11-34, 2014.

SABOURIN, E. **Camponeses do Brasil: entre a troca mercantil e a reciprocidade**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2009.

SABOURIN, E. **Dispositivos coletivos de apoio a produção e dinâmicas territoriais**. Raízes, v. 28, ns. 1 e 2, v. 29, n. 1, p. 154-165, jan. 2009 a jun. 2010.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 3ª edição, 2006.

SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado**. São Paulo: Editora Hucitec, 5ª edição, 1997.

SCHIER, R.A. **Trajatórias do conceito de paisagem na Geografia**. Curitiba: Revista RA'EGA, Editora UFPR, n. 7, p. 79-85, 2003.

SCHMITT, C. J. **A Transformação das “Ideias Agroecológicas” em Instrumentos de Políticas Públicas**: dinâmicas de contestação e institucionalização de novas ideias nas políticas para a agricultura familiar. Florianópolis: Revista Política e Sociedade, v. 15, edição especial, p.16-48, 2016.

SHAW, D.J.B. e J.D. OLDFIELD. **Landscape Science: A Russian Geographical Tradition**. Annals of the Association of American Geographers, 97(1), pp. 111–126, 2007.

SILVA, S. C.; SANTANA, M. N. P.; e PELEGRINI, J. C. **Caracterização Climática do Estado de Goiás**. Goiânia: SIC/SGM, Série Geologia e Mineração, n. 3, 2006.

SINGER, P. **Dez Anos de Secretaria Nacional de Economia Solidária**. Mercado de Trabalho, 89-93, IPEA, 2014.

SOARES-FILHO, B. S. **Análise de Paisagem: Fragmentação e Mudanças**. Apostila do Departamento de Cartografia do Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto de Geociências da UFMG, dezembro, 1998.

STEINKE, V. A. Imagem e Geografia: O protagonismo da “fotogeografia”. In: STEINKE, V. A.; REIS JÚNIOR, D. F. C.; COSTA, E. B. (Orgs.). **Geografia e Fotografia**: Apontamentos teóricos e metodológicos. Brasília: Lagim, UnB, p. 45-77, 2014.

TEODORO, V. L., TEIXEIRA, D., COSTA, D. J., FULLER, B. B. **O Conceito de Bacia Hidrográfica e a Importância da Caracterização Morfométrica para o Entendimento da Dinâmica Ambiental Local**. Araraquara: Revista Uniara, n. 20, p. 137-156, 2007.

WAGNER, P. & MIKESELL, M. (1962). Preface. In: **Readings in Cultural Geography**. U.S.A., The University of Chicago Press Temas da Geografia Cultural, 1962<sup>17</sup>.

VIERA JUNIOR, P. A.; BUAINAIN, A. M.; CONTINI, E. Goiás: Do Vazio ao Heterogêneo. In: CAVALCANTI, I. M.; BURNS, V. A. C.; ELIAS, L. A. R.; MAGALHÃES, W. A.; LASTRES, H. M. M. (Orgs.). **Um Olhar Territorial para o Desenvolvimento**: Centro-Oeste. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.

---

<sup>17</sup> In: CORREA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). Introdução à Geografia Cultural. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, ed. 2, cap. 3, p.27-62, 2007.

VITTE, A. C. **O Desenvolvimento do Conceito de Paisagem e a sua Inserção na Geografia Física**. Fortaleza: Mercator Revista de Geografia da UFC, vol. 6, n. 11, p. 71-78, 2007.

VITTE, A. C. **Kant, Goethe e Alexander Humboldt**: Estética e paisagem na gênese da geografia física moderna. Revista ACTA Geografia, ano IV, n. 8, p. 07-14, 2010.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

AMORIM, R. R. **As Unidades da Paisagem como uma Categoria de Análise Geográfica**: O exemplo do município de São Vicente-SP. Uberlândia: Sociedade & Natureza, 20, 2, p. 177-198, dezembro de 2008.

BARBAN, V. **Fórum Mundial da Água – Questões fundamentais e muitas controvérsias**. Revista Espaço de Diálogo e Desconexão. Araraquara: v.1, n.2, 2009.

COOK, C. e BAKKER, K. **Water security: Debating an emerging paradigm**. Global Environmental Change, n. 22, p. 94-102, 2012.

DALLABRIDA, V. R.; BECKER, B. F. **Governança Territorial**: um primeiro passo na construção de uma proposta teórico-metodológica. Desenvolvimento em Questão, editora Unijuí, ano 1, n. 2, jul./dez, 2003.

FALKENMARK, M. **Society's interaction with the water cycle**: a conceptual framework for a more holistic. Hydrological Sciences Journal, 42:4, 451-466, 1997.

FERREIRA, L. **Do acesso à água e do seu reconhecimento como direito humano**. Londrina: Revista de Direito Público, v. 6, n. 1, p. 55-69, jan/abr. 2011.

FREIRE, P. **Educação como Prática Libertadora**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 22ª edição, 1994.

GOMES, J. V. P.; BARROS, R. S. **A importância das Ottobacias para gestão de recursos hídricos**. Curitiba: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.1287.

MORAES, A. C. R. **Ideologias Geográficas**: espaço, cultura e política no Brasil. São Paulo: Editora Hucitec, 3ª edição, 1996.

PNUD; IPEA; FJP. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento das Nações Unidas; Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; Fundação João Pinheiro. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília, PNUD/IPEA/FJP, 2017.

QUINTELA, A. C. **Os Índios “Goyá”, Os Fantasmas E Nós**. Goiânia: Revista UFG, v. 8, n. 1, 2016.

SAITO, C. H.; SANTOS, I. A. S. **A Mitificação da Participação Social na Política Nacional de Recursos Hídricos: gênese, motivação e inclusão social**

SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Editora Perseu Abramo, 2002.

TAVARES, R. **Construindo Mapas Conceituais**. Rio de Janeiro: Ciências & Cognição 2007; Vol 12: 72-85, dezembro de 2007.

WEISSHEIMER, M. A. **Bolsa Família: Avanços, limites, e possibilidades do programa que está transformando a vida de milhões de famílias no Brasil**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2ª edição, 2010.

## **SITES CONSULTADOS**

[www.atlasbrasil.org.br](http://www.atlasbrasil.org.br); consultado em 01/11/2018 às 21:30.

[www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/](http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/); consultado em 09/04/2018 às 17:04.

[www.cidades.ibge.gov.br/brasil/go/palestina-de-goias/panorama](http://www.cidades.ibge.gov.br/brasil/go/palestina-de-goias/panorama); consultado em 14/06/2019 às 16:20.

[www.caiaponia.go.gov.br](http://www.caiaponia.go.gov.br); consultado em 08/04/2018 às 9:30.

[www.palestinadegoias.go.gov.br](http://www.palestinadegoias.go.gov.br); consultado em 10/11/2018 às 17:18.

[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm); consultado em 14/05/2018 às 9:20.

[www.earth.google.com/web](http://www.earth.google.com/web); consultado em 20/11/2018 às 20:30.

## ANEXO

### Roteiro de entrevista semiestruturada aplicado junto às famílias da Cana Verde

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM AS FAMÍLIAS		
Perfil Sociocultural		
1. Nome do entrevistado:		
2. Idade:	3. Sexo:	
4. Estado civil:	5. Telefone:	
6. Origem:		
7. Escolaridade:		
8. Quanto tempo está na Cana Verde?		
9. Quantas pessoas tem na família?		
10. Quem são?		
	Parentesco	Idade
		Escolaridade
8.1		
8.2		
8.3		
8.4		
8.5		
8.6		
11. Onde mora? ( ) Zona Urbana ( ) Zona Rural		
12. Banheiro: ( ) Interno ( ) Externo		
13. Tem fossa?	14. Qual tipo?	
15. Qual a renda familiar?		
16. Participa de alguma organização da sociedade civil?		
a. Associação:		
b. Cooperativa:		
c. Sindicato:		
d. Partido político:		
e. Outro:		
17. O que pensa da Cana Verde?		
Perfil Econômico ambiental		
1. Proprietário ( ) Arrendatário ( ) Meeiro ( ) Outra _____		
2. Qual o tamanho da propriedade?		
3. Quais os principais cultivos?		
3.1 _____		
3.2 _____		
-		
3.3 _____		
-		
3.4 _____		
-		

3.5 _____ –
4. Quais principais dificuldades na produção:
5. Como comercializa? Individualmente ( ) Coletivamente ( ) 5.1 Feiras 5.2 Mercados 5.3 Escolas 5.4 Outros
6. Quais principais dificuldades da comercialização?
7. Toda família trabalha na propriedade? Sim ( ) Não ( ) 7.1 Onde mais?
8. A mão de obra familiar é suficiente ou precisa de terceiro?
9. Renda familiar?
10. A família teve algum apoio de políticas públicas? Sim ( ) Não ( ) 10.1 Minha Casa Minha Vida 10.2 ProUni 10.3 Fies 10.4 Pronaf 10.5 Ater 10.6 PAA 10.7 PNAE 10.8 Outros
11. Participou de alguma atividade do Território Rural do Médio Araguaia? Quais?
12. Tem demanda por assistência técnica? Sim ( ) Não ( ) ( ) Produção ( ) Comercialização ( ) Gestão ( ) Industrialização ( ) Outras _____
13. Quais principais tipos de uso do solo na propriedade?

13.1
13.2
13.3
14. Como é o acesso a água?
15. Tem problemas com erosão? Sim ( ) Não ( )
16. Situação: Confortável ( ) Equilibrada ( ) Escassez ( )
17. Quais atividades mais consomem água na propriedade:
17.1
17.2
17.3
17.4
17.5
18. Quais são as mais impactantes na sua opinião?
19. Na sua propriedade existem nascentes?
20. Qual tipo de uso faz delas?
21. Como acontece a dessedentação dos animais?
22. Você acha que vale a pena cercar as nascentes?
20.1 Pontos Positivo?
20.2 Pontos Negativo?
23. Você participou de algum mutirão das nascentes?
24. Por que?
25. Gostaria de continuar participando?
26. Qual a maior dificuldade na sua opinião?
27. Quem são os maiores favorecidos?

28. Quem são os mais prejudicados?
29. Destino final do lixo da produção?
30. E do lixo de casa?
31. O que você mais gosta na sua propriedade?
32. O que você menos gosta?
33. Tem algum plano para o futuro?
34. Qual seu maior sonho?