



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS

EVERTON FRANK GONÇALVES DO NASCIMENTO

**ANÁLISE DA PECUÁRIA EXTENSIVA COMO POSSÍVEL VETOR DE
INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS NA FAZENDA
DEPÓSITO XANADU, TERRA INDÍGENA SÃO MARCOS, RORAIMA**

Boa Vista
2017

EVERTON FRANK GONÇALVES DO NASCIMENTO

**ANÁLISE DA PECUÁRIA EXTENSIVA COMO POSSÍVEL VETOR DE
INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS NA FAZENDA
DEPÓSITO XANADU, TERRA INDÍGENA SÃO MARCOS, RORAIMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT, da Universidade Federal de Roraima da Universidade Federal de Roraima - UFRR. Área de Concentração: Manejo e Conservação de Bacias Hidrográficas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Bárbara de M. Bethonico

Boa Vista
2017

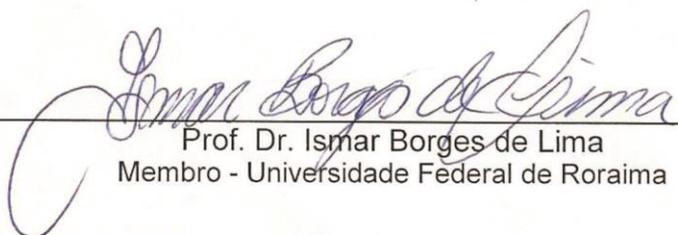
EVERTON FRANK GONÇALVES DO NASCIMENTO

Análise da pecuária extensiva como possível vetor de intensificação dos processos erosivos na Fazenda Depósito Xanadu, Terra Indígena São Marcos, Roraima.

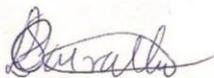
Dissertação apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Mestrado em Recursos Naturais da Universidade Federal de Roraima, defendida em 24 de fevereiro de 2017 e avaliada pela seguinte Banca Examinadora:



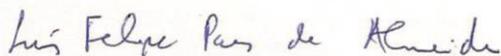
Profa. Dra. Maria Barbara de Magalhaes Bethonico
Orientadora - Universidade Federal de Roraima



Prof. Dr. Ismar Borges de Lima
Membro - Universidade Federal de Roraima



Profa. Dra. Lidiany Camila da Silva Carvalho
Membro - Universidade Federal de Roraima



Prof. Dr. Luis Felipe Paes de Almeida
Membro - Universidade Federal de Roraima

DEDICATÓRIA

À Francineide Rodrigues de Amorim, minha esposa e Isabella Amorim do Nascimento, minha amada filha a quem atribuo meu amadurecimento, por terem não apenas permitido mas, acima de tudo pelas cobranças, incentivos e amor dispensado a mim.

À Edna Maria Gonçalves do Nascimento, minha mãe, mulher de fibra e caráter a quem devo a essência, que, por toda vida lutou e luta para que seus filhos sejam pessoas de bem e que tenham as oportunidades necessárias a realização de seus sonhos.

Ao meu pai Francisco Mesquita do Nascimento (*in memoriam*) que sempre vibrou com as conquistas dos filhos e que mesmo não estando presente no plano físico, sei que está ao meu lado em espírito, celebrando esse momento singular de minha formação acadêmica.

Aos meus irmãos e suas famílias, pelo auxílio e confiança depositada, que também possam em breve tempo estarem experienciando a satisfação que vosso irmão está sentindo.

Minha família é meu abrigo em tempos de tempestade e ao mesmo tempo, fonte de estímulo e coragem, exigidos no processo de aperfeiçoamento que é a vida.

AGRADECIMENTOS

À professora Doutora Maria Bárbara de Magalhães Bethonico, minha orientadora a quem devo literalmente a oportunidade de estar concluindo este curso, por sua dedicação, profissionalismo, amizade e paciência. Sua compreensão, carinho e otimismo agiam como balsamo nos momentos de dificuldade e perda esperenciados no processo.

Aos profissionais da Fazenda Depósito Xanadu senhor Valcir Peres (Administrador) e Ympério Magalhães (Vaqueiro) pela hospitalidade, disponibilidade e pela oportunidade do aprendizado acerca do dia a dia da fazenda, dos aspectos ambientais e funcionalidade.

Ao coordenador Alzemiros Tavares e vice-coordenador Alichard Lima da Silva, da Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos – APITSM pelas entrevistas e documentos disponibilizados.

À Universidade Federal de Roraima – UFRR através Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT/CAPES pela oportunidade de aperfeiçoamento e realização do Curso de Mestrado, bem como, pela disponibilidade de bolsa de estudos.

À todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste sonho, muito obrigado.

A essência do sábio é ser como a água. Por assim ser, se nivela por baixo, penetra em todos os lugares e nada força, mas tudo alcança. Não será atingido e não agride o agressor, mas todo agressor se molha.

Lao Tsu

RESUMO

O presente trabalho trata da análise dos impactos ambientais promovidos pela prática da atividade pecuária em sistema extensivo de produção, com foco na compactação do solo e processos erosivos consequentes do pisoteio do gado durante pastejamento na Fazenda Depósito Xanadu, Terra Indígena São Marcos (TISM). Buscou-se conhecer a origem da produção bovina no estado de Roraima e comunidades da TISM, identificar as características culturais da pecuária indígena como a caiçara e capineira e os aspectos organizacionais da sociedade e política dos povos indígenas *Macuxi*, *Wapixana* e *Taurepang* (MWT) que habitam a Terra Indígena São Marcos, nos municípios de Boa Vista e Pacaraima, no estado de Roraima. Num território de 654.110 hectares, busca-se equacionar o desenvolvimento de atividades produtivas com sustentabilidade ambiental e cultural. Os MWT tem um histórico de manejo com a pecuária, criado em sistema familiar e comunitário, fruto de seus contatos com os colonizadores. Uma das estratégias dos MWT é a utilização de uma das dezenas de fazendas indenizadas, entre elas a Fazenda Xanadu, cuja missão é desenvolver técnicas de manejo do pasto e do gado que ajudem a impulsionar suas atividades agropecuárias, mediante o diálogo de saberes com as tecnologias indígenas. O desafio do projeto é fazer com que a Fazenda Xanadu, se torne uma iniciativa sustentável, construindo conhecimentos que possam ser replicados nas 43 comunidades indígenas da Terra Indígena São Marcos. A criação de gado bovino em sistema extensivo praticado nas Fazendas Depósito da TISM contribuem na intensificação dos processos erosivos naturais, situações que podem ser resolvidas com capacitação técnica dos membros das comunidades. As técnicas de manejo identificadas na fazenda Xanadu não apresentam caráter ambiental, no que se refere a conservação dos recursos naturais. A busca da autonomia e da gestão territorial para os indígenas da TISM passam pela pecuária, mas, faz-se necessário o emprego de técnicas de manejo do gado e pasto, progressivamente voltados ao manejo intensivo.

Palavras – chave:

1. Impacto Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Sustentabilidade Cultural. Povos Indígenas. Pecuária.

ABSTRACT

The present work deals with the analysis of the environmental impacts promoted by the practice of the livestock activity in an extensive production system, focusing on the soil compaction and erosive processes consequent to cattle trampling during grazing at the Xanadu Depot Farm, São Marcos Indigenous Land (TISM). The aim of this study was to identify the origin of cattle production in the state of Roraima and TISM communities, identify the cultural characteristics of indigenous livestock, such as the caiçara and capineira, and the organizational aspects of the Macuxi, Wapixana and Taurepang (MWT) indigenous peoples and society. inhabit the São Marcos Indigenous Land, in the municipalities of Boa Vista and Pacaraima, in the state of Roraima. In a territory of 654,110 hectares, it is sought to equate the development of productive activities with environmental and cultural sustainability. MWT has a history of management with livestock, created in a family and community system, as a result of their contacts with the settlers. One of the strategies of the MWT is the use of one of dozens of compensated farms, among them the Fazenda Xanadu, whose mission is to develop pasture and livestock management techniques that help boost their agricultural activities through the dialogue of knowledge with technologies indigenous peoples. The challenge of the project is to make Fazenda Xanadu a sustainable initiative, building knowledge that can be replicated in the 43 indigenous communities of the São Marcos Indigenous Land. The cattle farming in an extensive system practiced in the TISM Depot Farms contribute to the intensification of the natural erosion processes, situations that can be solved with technical qualification of the members of the communities. The management techniques identified in the Xanadu farm do not present an environmental character, as regards the conservation of natural resources. The quest for autonomy and territorial management for TISM indigenous people goes through cattle raising, but it is necessary to use livestock and grazing techniques, progressively focused on intensive management.

Key words:

1. Environmental Impact. Sustainable Development. Cultural Sustainability. Indigenous Peoples. Livestock.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Etnias indígenas nas comunidades do Alto São Marcos, TISM, Roraima	31
QUADRO 2 - Etnias indígenas nas comunidades do Médio São Marcos, TISM, Roraima ...	32
QUADRO 3 - Etnias indígenas nas comunidades do Baixo São Marcos, TISM, Roraima	32
QUADRO 4 - Evolução populacional da TISM entre 2000/2014, Roraima	33
QUADRO 5 - Associações indígenas da TISM, Roraima	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Danos ambientais da construção da rodovia Belém-Brasília	17
Figura 2 - Evolução das pastagens nos Estados da Amazônia	21
Figura 3 - Danos ambientais da construção da Rodovia BR 174, RR	22
Figura 4 - Tratado de Madri (1750) – fronteiras, aldeamentos e fortificações	25
Figura 5 - Forte São Joaquim, Roraima	26
Figura 6 - Aldeamentos na bacia do rio Branco, séc. XVIII	27
Figura 7 - Localização da TISM e da Fazenda Depósito Xanadu, Roraima	45
Figura 8 - Sistema de lagos das savanas de Roraima destacados em vermelho	46
Figura 9 - Sistema de lagos da Fazenda Xanadu, TISM, Roraima	47
Figura 10 - Cactácea em morro testemunho na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima	47
Figura 11 - Nascentes dos rios Parimé e Paricarana, TISM, Roraima	48
Figura 12 - Comércio da carne bovina na comunidade Boca da Mata – Alto São Marcos, TISM, Roraima	52
Figura 13 - Sedes das Fazendas Depósito Maruwai, Teiú e Xanadu, TISM, Roraima	56
Figura 14 - Etapas da formação de uma capineira na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima	58
Figura 15 – Caiçara utilizada no manejo do gado na Fazenda Xanadu, TISM, Roraima	59
Figura 16 - Ferro de identificação do gado da Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima ..	64
Figura 17 – Processos de compactação e erosão promovidos pelo pisoteio bovino na fazenda Xanadu, TISM, Roraima	66
Figura 18 - Piquetes utilizados no manejo do gado na Fazenda Xanadu, TISM, Roraima	66
Figura 19 - Fisiografia e distribuição dos piquetes e cacimbas utilizados no manejo da fazenda Xanadu, TISM, Roraima	67
Figura 20 - Movimentação do rebanho bovino na fazenda Xanadu, TISM, Roraima	68
Figura 21 - Danos no rio Paricarana devido ao pisoteio do gado na Fazenda Xanadu, TISM, Roraima	69
Figura 22 - Alternância de períodos chuvoso e seco das bacias dos rios Parimé e Paricarana (2011 e 2016), respectivamente, TISM, Roraima	70
Figura 23 – Danos provocados por cacimbas escavadas na fazenda Xanadu, TISM, RR	70
Figura 24 - Cacimbas de 1 a 4 escavadas no período seco de 2015 na fazenda Xanadu, TISM, Roraima	71
Figura 25 - Cacimbas de 5 a 8 escavadas no período seco de 2015 na Fazenda Xanadu, TISM, Roraima	71

LISTA DE SIGLAS

ADAWA – Associação de Apoio as Atividades do Programa Waimiri Atoari

ADERR - Agencia de Defesa Agropecuária do Estado de Roraima

AIS - Agente Indígena de Saúde

APITSM - Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos

APSM – Associação Programa São Marcos

C - Carbono

CIDR – Centro de Informações da Diocese de Roraima

CIMA – Comissão Interministerial

ELETRONORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

IBGE- Instituto Brasileiro Geografia e Estatísticas

INMET – Estação Meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia

PRV - Pastoreio Racional Voisin

MWT – Macuxi, Wapixana e Taupepang.

RADAMBRASIL -

RP – Resistência a penetração

TISM – Terra Indígena São Marcos

UFRR – Universidade Federal de Roraima

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura brasileira é destaque no cenário mundial, quando considerada a cadeia produtiva de carne, e o estado de Roraima responde por 0,4% da produção nacional. Com base no censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (BRASIL, 2006), o estado havia alcançado o efetivo de 536.396 bovinos e em estimativas do mesmo órgão, agora no ano de 2014, o rebanho passa a 810.357 animais. A Agência de Defesa Agropecuária do estado de Roraima (ADERR) a partir de dados do segundo semestre de 2015 da campanha de combate à febre aftosa do governo federal (Agulha Oficial) estima o rebanho bovino do estado de Roraima em 900.000 cabeças, dos quais 54.000 compõem o rebanho da Terra Indígena São Marcos, na região norte-nordeste do Estado.

A bovinocultura foi importante na ocupação do Vale do Rio Branco, bem como, na formação do estado de Roraima, os primeiros rebanhos bovinos foram possivelmente introduzidos pelo Coronel Manoel da Gama Lobo D’Almada em expedição ao rio Branco por volta de 1786 – 1787 (BARBOSA, 1993). Outra possibilidade seria segundo Barbosa (1993), os espanhóis e suas investidas da década de 1770. Analisando os relatos de D’Almada (1861) da expedição ao rio Branco e seu território, conclui-se que, a efetiva ocupação dos campos naturais pelo rebanho bovino seriam aspirações futuras, o que de fato ocorrem com a instalação da fazenda São Bento, a primeira de três fazendas estatais fundadas no século XVIII, as chamadas Fazendas Nacionais: São Bento, São José e São Marcos.

As áreas utilizadas para a implantação das Fazendas Nacionais eram tradicionalmente habitadas por índios de diversas etnias, dentre elas, os Macuxi, Wapixana e Taurepang (MWT), atuais ocupantes da Terra Indígena São Marcos. As relações sociais estabelecidas no período eram bastante conflituosas e D’Almada (1861) relata eventos trágicos, como o episódio da ‘Revolta da Praia de Sangue’, quando um grupamento indígena foi exterminado após rebelião, em um dos aldeamentos às margens do rio Branco, combate tão intenso que manchou as águas de vermelho. Tal episódio representou um marco de inúmeros conflitos ocorridos na região decorrentes do apresamento de indígenas, que eram subjugados, forçados a trabalhar e abrir mão de seus aspectos culturais e religiosos. Disputas estas ainda hoje reproduzidas pela disputa de terras em Roraima, o que estabelece novas territorialidades, ou seja, novas relações entre os atores sociais e suas intencionalidades com o

espaço físico, interferindo na produção do espaço local. Os Embates entre índios e não índios repercutiram em decorrência das ocupações promovidas pela expansão da pecuária, da cultura do arroz irrigado e das demarcações de Terras Indígenas, a exemplo da Terra Indígena São Marcos (TISM) e terra indígena Raposa Serra do Sol (TIRSS).

A Terra Indígena São Marcos (TISM) foi demarcada em 1975 e homologada pelo Decreto presidencial nº 312 de 29 de outubro de 1991, embora em 1998 ainda estivesse ocupada por fazendeiros e rizicultores em número aproximado de 101 propriedades, entre sítios, fazendas e plantios de arroz. Após a efetiva desintrusão dos posseiros, as fazendas desapropriadas dentre elas a Xanadu, foram ocupadas pelos rebanhos das comunidades indígenas que ocupam a Terra Indígena São Marcos (TISM).

A pecuária empreendida na fazenda Xanadu se dá com base no sistema extensivo, caracterizado pela baixa produtividade, devido as características nutricionais do pasto da região de savana e o manejo inadequado (COSTA, 2009). Como reflexo das interações espaciais de ordem natural e/ou antrópicas, temos o surgimento de impactos diversos, como a erosão, processo natural potencializado pelo pisoteio animal, que envolve desagregação, transporte e deposição de partículas do solo pela ação combinada da gravidade, água da chuva e dos ventos (BERTOL et al., 2007). Os eventos erosivos evoluem em estágios que variam conforme a intensidade e manutenção de seus agentes promotores, assim como, das características físico-geográficas da região, iniciando pelo escoamento superficial que promove a redução da capacidade de infiltração e conseqüente suporte da vida vegetal, gerando danos muitas vezes irreversíveis (COGO et al., 2003; ZARTL et al., 2001) comprometendo a saúde e qualidade de vida das populações.

O presente estudo utiliza-se da Teoria Geral dos Sistemas – TGS que teve início nos Estados Unidos nas primeiras décadas do século XX, com o avanço da Cibernética. Posteriormente o conceito foi aplicado à análise e interpretação de eventos das ciências naturais, sobretudo, na Biologia e Termodinâmica como resultado do trabalho precursor de Bertalanffy. A TGS surgiu da necessidade de novas orientações frente a dificuldade na compreensão dos problemas colocados pela complexidade do mundo moderno. Ou seja, a análise isolada dos elementos componentes de dado evento se mostraram insuficientes para atender aos problemas teóricos, notadamente nas ciências biossociais e aos problemas trazidos através da tecnologia moderna (LOPES, 2015). A colocação de novas concepções e as novas

formas de compreender o mundo constitui-se numa interpretação integrada da natureza, exigindo visões mais abrangentes que tem sentido contrário da ótica reducionista.

Para conhecer uma determinada região é imprescindível que se conheça a dinâmica da paisagem, pois, a partir de sua evolução reconhecemos seus agentes modificadores, sejam eles naturais ou antrópicos. Carvalho e Morais (2013) reforçam essa ideia ao dizer que, a paisagem configura área importante nos estudos do uso e cobertura do solo e que ambos estão relacionados na estruturação da paisagem de determinado lugar, seja por aspectos naturais, seja pela ação do homem. A partir da utilização de mapas temáticos serão analisados os aspectos espacial, organizacional e as relações que se estabelecem entre o ambiente e as técnicas de manejo do rebanho e/ou da pastagem na fazenda depósito Xanadu.

Considerando as características geofísicas da área de estudo, sobretudo a ocorrência de um complexo lacustre associado às águas pluviais e aos lençóis freáticos que formam uma grande extensão de áreas alagadas e a localização da área de estudo compreender área de transição entre o lavrado e a região serrana adjacente, é de grande relevância que seja realizado um estudo que avalie a atividade pecuária no contexto de ocupação do Vale do Rio Branco, formação do atual estado de Roraima e modificações territoriais das Terras Indígenas, abordando, as características culturais da pecuária indígena e os impactos ambientais decorrentes da bovinocultura. Busca-se a compreensão do geossistema composto pela pecuária em sistema extensivo da Fazenda Depósito Xanadu e dos impactos ambientais relacionados a eventos erosivos consequentes do pisoteio, remoção de mata ciliar e deficiências no sistema de manejo. Portanto, o presente estudo objetiva colaborar com os povos indígenas e comunidade acadêmica no que se refere ao aprofundamento do conhecimento e diálogo intercultural. Auxiliando as comunidades indígenas com a produção de dados que favoreçam o desenvolvimento de políticas voltadas à manutenção e/ou restauração da qualidade do meio.

1.1 DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO AMAZÔNICO

Segundo Ab'Saber (1977) o domínio morfoclimático da Amazônia brasileira apresenta baixa amplitude térmica, temperaturas elevadas, chuvas bem distribuídas e complexo sistema vegetacional, ocorrentes em áreas alternadas de várzeas e terras firmes. A Amazônia representa uma área superior a quatro milhões de km², recoberto por florestas

tropicais biodiversas e paleoredutos como a Pedra Pintada no estado de Roraima, inselbergue também conhecido por morro testemunho, que emerge acima dos sedimentos da Formação Boa Vista, unidade geológica proposta por Barbosa e Andrade Ramos (1959) composta por uma fina camada de sedimentos arenosos, de cores claras, cimento argiloso e camadas seixosas intercaladas, meio a colinas suaves e arenosas dos lavrados de Roraima (AB’SABER, 2010).

Para entender um macro bioma como a Amazônia, deve-se considerar sua estruturação, a ocorrência de reservas naturais, indígenas, áreas urbanas, assentamentos rurais, áreas extrativistas, entre outros. Ab’Saber (2010) destaca que os povos indígenas são as maiores riquezas humanas da Amazônia brasileira. Essa extensa planície de ‘terras firmes’ e ‘várzeas’ passou a ser explorada em meados do século XX durante o ciclo da borracha, estagnado na década de 1915. Surgem novos ciclos econômicos, dentre os quais a atividade agropecuária, potencializada pela construção da rodovia Belém – Brasília durante o governo de Juscelino Kubitschek, rasgando florestas e cerrados sem qualquer preocupação com os impactos ambientais e sociais, considerando a tradicionalidade de ocupação das Terras Indígenas da região (Figura 1).

Figura 1: Danos ambientais da construção da rodovia Belém - Brasília



Fonte: Google Imagens (2016)

A bacia Amazônica é composta predominantemente por sedimentos flúvio-lacustres dobrados a aproximadamente quinze milhões de anos. Na região amazônica dos Andes até o Golfão Marajoara, no estado do Pará, ocorre um único sistema de drenagem, ou seja, o aspecto homogeneidade não se aplica apenas a cobertura florestal. O sistema de drenagem amazônico possui dois divisores de água, o Planalto Brasileiro e o Planalto das

Guianas, onde o conjunto de seus rios torna possível a circulação de homens e mercadorias (AB'SABER, 2010). Embora componha uma só drenagem, os afluentes do Amazonas possuem águas diferenciadas, com rios de águas brancas devido os sedimentos argilosos em suspensão, rios negros devido a dissolução de ácidos húmicos e os brancos, que transportam grande carga de sedimentos finos, como o rio Branco em Roraima que drena sedimentos da Formação Boa Vista, cortando os Campos de Roraima (lavrado). Durante o século XX o vasto território ocupado pela Amazônia brasileira baseava-se na nomenclatura dos rios maiores, afluentes do Amazonas, por designação do projeto RADAM, assim falava-se nas regiões dos rios (Xingu, Tocantins, Madeira, Purus, etc.), inclusive o grande Rio Negro e o Rio Branco formado no estado de Roraima, pela confluência dos rios Tacutu e Uraricoera.

1.2 CONCEITO DE ESPAÇO E ASPECTOS DE SUSTENTABILIDADE

Oliveira (2007) aborda o conceito de espaço a partir do pensamento de Berque (1998) e Lefévre (1974), apontando que este carrega as marcas, os elementos e significados que se materializam a partir do acúmulo de relações que se estabelecem no tempo e na vivência, traduzindo-se num conjunto de relações entre os atores sociais e os fixos distribuídos espacialmente. Assim, as relações passadas determinaram as relações presentes e suas interações, e assim por diante.

De acordo com Corrêa (2000) com base na relação entre os conceitos de território e espaço pensados por Ratzel (1882) e sua antropogeografia, discutindo 'território e espaço vital', sendo o primeiro a apropriação de uma porção do espaço por um determinado grupo, enquanto o segundo, o somatório das necessidades de uma sociedade em busca de desenvolvimento, unidade enquanto grupo e da disponibilidade de recursos naturais, o espaço nesta análise, torna-se território, palavra-chave da geografia. Corrêa (2000) apresenta o espaço como se desempenha-se um papel ou uma função decisiva na estruturação de uma totalidade, de uma lógica, de um sistema. O espaço, como *locus* da reprodução das relações de produção.

Outra abordagem do termo espaço se assenta na geografia humanista e cultural surgida também nos anos 70, que adota o lugar como palavra-chave, passando o espaço a representar o espaço vivido. Consideram-se os sentimentos espaciais e as ideias do grupo discutindo o espaço a partir da experiência vivida. O espaço vivido é rico em simbolismos,

que vão traduzir “em sinais visíveis, não só o projeto vital da sociedade, subsistir, proteger-se, sobreviver, mas também as suas aspirações, crenças, e cultura” (CORRÊA, 2000, p. 32).

Os povos indígenas ocupam um espaço geográfico, de onde retiram o necessário para sua sobrevivência e organizam o espaço e os objetos de acordo com a cultura de cada povo (malocão, escolas, estradas, áreas de roça, áreas para criação de animais – inclusive o gado, áreas de caça, de pesca, áreas sagradas, etc.). Esses espaços foram demarcados e homologados pelo estado, com a denominação de Terra Indígena. Assim, os povos, inclusive os de Roraima, passaram a ter o espaço de reprodução física e cultural protegido pelo estado. Porém, o crescimento populacional e as limitações dessas terras trouxeram novos desafios.

A partir de meados da década de 1990 durante os conflitos que se estabeleciam pela posse das terras em Roraima, o contato com os “não índios” compreendiam relacionamentos em processo contínuo de deterioração, vetores de dependência externa e privações pela perda de território. Existe uma relação íntima entre o indígena e o lugar habitado, e para que sejam mantidas as características desse ambiente e as atividades produtivas possam se perpetuar no tempo, é necessária integração (OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Stavenhagen (1985) o etnodesenvolvimento, consiste no crescimento sustentável da sociedade indígena, resguardando os aspectos culturais, sobretudo, aqueles ligados ao fortalecimento étnico, como a língua. Para o autor, a emancipação econômica das comunidades indígenas deve estar aliada a cultura, ou seja, a sua identidade étnica. No contexto das comunidades indígenas, não se pode falar de desenvolvimento sem considerar a manutenção dos aspectos culturais, portanto, manter os costumes e tradições é o que vão garantir a sobrevivência étnica dos povos indígenas.

No entanto, precisa-se de imparcialidade frente ao fato em estudo, Santos (1991) afirma que, o ser humano é extremamente dinâmico e o reflexo desse dinamismo se verifica em sua extraordinária capacidade de transformar qualitativa e quantitativamente o espaço habitado. Portanto, pode-se concluir que o espaço está em constante processo de readaptação, modificações constantes que degradam não apenas o meio ambiente, mas, a saúde física e mental de seus habitantes. O autor afirma ainda que deixamos de entreter a natureza amiga e criamos a natureza hostil, na condição de senhor do mundo, patrão da natureza, o homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem a cautela necessária. O resultado ver-se, é dramático.

Os povos indígenas não se associam literalmente à sustentabilidade, assim como os não índios à insustentabilidade, os estereótipos socioambientais obstruem o desenvolvimento de análises objetivas na identificação dos agentes promotores de eventos degradativos. Para se falar em sustentabilidade no contexto dos povos indígenas, estes precisariam estar em condição de isolamento e desempenhando ocupações de baixo impacto, possíveis devido as baixas densidades populacionais e alta mobilidade, demanda limitada por recursos e estreita ligação com o meio. Nesse contexto, inserindo as leis do mercado, mudanças socioambientais profundas se estabelecem, seguidas do surgimento de demandas antes desconhecidas pelo grupo. A estabilidade da relação homem-natureza declina com o aumento da pressão sobre os recursos (LIMA, POZZOBON, 2005).

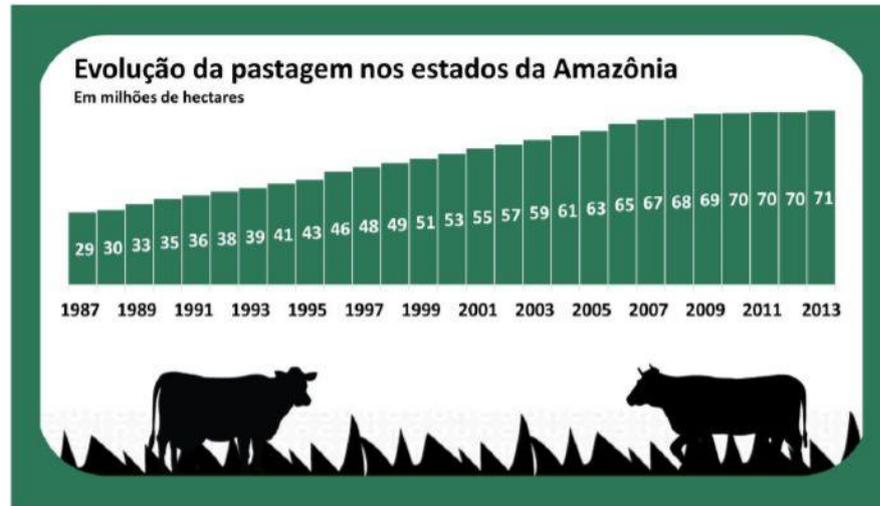
1.3 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO AMAZÔNICA, RORAIMA E COMUNIDADES INDÍGENAS

Na Amazônia até a década de 1960, a pecuária era praticada apenas nos campos naturais do médio e baixo Amazonas, o que também ocorria nas savanas de Roraima, em fazendas que datam do século XVIII (LIMA; POZZOBON, 2005). As atividades produtivas nas fazendas tradicionais eram menos impactantes do que nas recentes, e o caráter sustentável estava associado a cultura ‘cabocla’ e ao uso de técnicas de baixo impacto, de acordo com o contexto histórico e desenvolvimento de técnicas e instrumentos de manuseio, além da demanda pelos produtos pecuários.

Após a década de 1970, os objetivos modificaram-se, ocorrendo a ocupação do interior da Amazônia por grandes latifundiários incentivados por políticas e projetos governamentais empreendidos dentre outros, pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), criada em 1966 como parte da política do regime militar em busca da soberania nacional, expressão usual daquele período da história amazônica. Altos foram os investimentos em domínios privados que se estabeleceram na região, no entanto, a vida curta das pastagens em função dos solos pobres das florestas que se degradavam em média entre sete e dez anos, assomados à vulnerabilidade da ação de pragas, fizeram com que esta forma de ocupação declinasse enquanto atividade econômica, tornando-se insustentável ecologicamente (LIMA; POZZOBON, 2005).

Durante o governo militar, meados da década de 1970, houve uma multiplicação de pastagens e rebanhos, sobretudo nos estados da Amazônia brasileira (Figura 2). Segundo Barbosa et al. (2015) a média de crescimento do rebanho brasileiro no período de 1987 a 2013 foi de 60%, enquanto nos estados da Amazônia brasileira chega-se a surpreendentes 280%, dentre eles Roraima.

Figura 2: Evolução das pastagens nos Estados da Amazônia



Fonte: Centro de Sensoriamento Remoto/UFMG (2015).

Como reflexo do expansionismo amazônico em Roraima, Oliveira (2007) aponta a construção da rodovia BR 174, construída entre 1970 e meados da década de 1990, após recorrentes pedidos de interligação entre o estado do Amazonas e Roraima, quando o último assistia ao primeiro com o fornecimento de carne bovina (Figura 3). A partir da construção da rodovia a ocupação da região se deu de forma acelerada e desordenada, além, da fragmentação territorial, desmatamentos ilegais e intensos conflitos com índios Waimiri-Atroari ao sul do estado. O trajeto norte da rodovia corta a Terra indígena São Marcos, habitada por índios das etnias Makuxi, Wapichana e Taurepang, o que contribuiu para a deterioração dos aspectos culturais, gerando dependência devido ao incremento de políticas assistencialistas e perdas de terras devido a posse ilegal. Entre as transformações no espaço geográfico, destaca-se a implantação de torres de transmissão da Eletronorte, cujos cabos de alta-tensão transmitem energia do complexo de Guri, na Venezuela, à capital Boa Vista, no Brasil.

Figura 3: Danos ambientais da construção da rodovia BR 174, RR



Fonte: Google Imagens (2016)

1.3.1 Ocupação do vale do rio Branco

A região do rio Branco é um território habitado por grupos indígenas diversos que, ao longo do processo de ocupação e colonização da área foram desaparecendo ou se refugiando em locais de difícil acesso, como consequência da pressão exercida pelos colonizadores na região (MONTEIRO, 1990). De acordo com Tafuri (1990) em fins do século XVIII, após a instalação das Fazendas Nacionais nos campos do rio Branco, contavam-se mais de 20 tribos ocupando a bacia deste rio. Além do grande número de indígenas, a região caracterizava-se pela diversidade cultural e linguística dos referidos povos. As tribos que habitavam desde o rio Branco até as Guianas podiam ser divididas em dois grandes grupos: ‘tribos nativas’ e ‘tribos estranhas’. No primeiro grupo estão incluídas as nações de tronco linguístico Aruak, onde se destaca os Wapichana. As ‘tribos estranhas’ são aquelas pertencentes ao tronco Karib, onde se inserem os Makuxi e Taurepang (TAFURI, 1990).

Quanto ao Bioma os indígenas do vale do rio Branco se distinguem entre os grupos residentes da floresta e grupos residentes da savana (lavrado). Nas savanas estão os Makuxi e Wapichana, cada um dos grupos ocupando um território distinto que, apesar de não terem limites geograficamente traçados, eram respeitados por todos os membros dos diversos grupos. Os Makuxi viviam próximo aos campos do Rupununi, Parima e nas montanhas de Pacaraima e Canucu. De acordo com estimativas de Monteiro (1990) a etnia somava não menos de 3000 indivíduos. Os Wapichana, vizinhos mais próximos dos Makuxi, situavam-se no alto Rupununi e nas margens do rio Parimé.

De acordo com Tafuri (1990) os índios do alto rio Branco formavam sociedades rudimentares sem subordinação, nem centro de autoridade. Não havia a noção de propriedade entre eles. A apropriação individual restringia-se ao estritamente necessário, uma casa de madeira e palha, uma roça de mandioca, instrumentos de caça e pesca. Quando o pai morria, a casa que ele teria construído, era abandonada, queimada e os filhos construíam outra. As roupas que pertenciam ao defunto, seus adornos, seus instrumentos de caça e pesca eram enterrados com ele ou destruídos. Não havia nenhuma organização social e era total a inexistência de chefes, já que não podiam chamar de chefes os tuxauas e pajés. Essa ausência de propriedade privada impedia a formação de um agregado social. A autora comenta ainda, que os Makuxi tornaram-se famosos por duas especialidades: o veneno com o qual embebiavam suas flechas e dardos, conhecido como ‘curare’ e as redes de algodão. Esses artigos eram considerados ‘produtos de escambo’, muito apreciados pelos demais indígenas da região.

Vale ressaltar a importância do comércio entre os grupos indígenas da bacia do rio Branco e a abrangência dessa atividade e as trocas culturais. De acordo com Tafuri (1990) o comércio empreendido pelos holandeses, desde o século XVII, que subiam o Essequibo até alcançar o Tacutu para trocar ferramentas, armas e quinquilharias por escravos, que eram utilizados nas plantações coloniais da Guiana, se inseriu numa rede comercial preexistente que envolvia tribos diversas e cobria uma grande extensão geográfica. O comércio foi um fator que contribuiu para a mobilidade dos grupos próximos às fronteiras. Os Makuxi, por exemplo, empreenderam grandes viagens por terra, e todos mais ou menos têm relações com a gente civilizada, quer do rio Branco, quer da Guiana inglesa, onde vão à procura de facas, espingardas, pólvora, chumbo, miçangas e tecidos de algodão (MONTEIRO, 1990).

A região norte da Amazônia, onde se localiza o estado de Roraima, foi alvo de inúmeras expedições que tiveram início desde o século XVI. Aventureiros holandeses, franceses, ingleses, espanhóis e irlandeses se dirigiram para essa região motivados pela abundância de produtos naturais, chamados ‘drogas do sertão’ (cacau, salsaparrilha, cravo, canela, etc.) e pela possível existência de imensos tesouros (TAFURI, 1990).

Por volta do século XVII, expedições portuguesas adentraram nos rios Branco, Uraricuera, Tacutu e Maú para expulsar os invasores estrangeiros e transformar o vale do rio Branco em fonte de recursos para a Capitania do Rio Negro (TAFURI, 1990). Os principais motivos que ensejaram a ocupação do vale do rio Branco foram a importância da região para o mercado interno colonial, como zona de suprimento de escravos índios e sua posição

estratégica de defesa da Amazônia de possíveis aventuras expansionistas dos vizinhos espanhóis e holandeses. Essa ocupação da Amazônia teve, pois, início a partir do começo do século XVII, com a expedição portuguesa do Capitão Pedro Teixeira, em 1639, primeiro a subir o rio Negro. Essa expedição, como tantas outras que se seguiram, revestiu-se de três aspectos principais: a defesa e posse do território, o interesse econômico e a catequese de índios.

As políticas que nortearam os portugueses no descobrimento das vastas regiões desta porção da América foi conhecer as nações e sujeita-las a coroa portuguesa e a religião católica, para este fim formavam aldeias, que entregavam aos missionários quando estes não eram os autores das mesmas. Ocorreu muitas vezes que, nações que habitavam em um rio se estabelecessem em outro (MONTEIRO,1990).

A integração do rio Branco à economia colonial se dava através do extrativismo das ‘drogas do sertão’. Para esse tipo de atividade de exploração de produtos naturais, predominantemente na Amazônia, era utilizada a mão de obra indígena, capturada através das práticas de aprisionamento vigentes na época, em que participavam a Coroa portuguesa, colonos e a Igreja. Os recursos para a obtenção de mão de obra escravo-indígena eram diversos (TAFURI, 1990).

As expedições comercial-militares financiadas pelos ‘droguistas’, conhecidas como ‘tropas de resgate’, visavam a captura de índios para os aldeamentos e consistiam na troca de índios feitos prisioneiros através de guerras intertribais, por mercadorias diversas (facas, machados, etc.) entre portugueses e grupos indígenas, com os quais os primeiros mantinham relações de troca. A escravidão também era praticada com os ‘índios de corso’, contra os quais eram realizadas ‘guerras justas’, que se traduziam em verdadeiros assaltos às aldeias de grupos indígenas ‘belicosos e sem fé’. Os que restavam, ou seja, aqueles que não haviam morrido ou não tinham conseguido fugir, eram capturados e aprisionados pelos portugueses nos aldeamentos, onde eram reunidos indistintamente e de onde saíam alugados para os colonos, para a Coroa e para os missionários (TAFURI, 1990).

A utilização do trabalho indígena era imprescindível na medida que, dificilmente o explorador podia valer-se do escravo negro, que não tinha o conhecimento necessário da região para esse tipo de atividade. Além disso, havia o aspecto econômico e geográfico (distância), que tornava a mão de obra indígena mais viável. As drogas não eram consideradas ‘produtos nobres’, sob a ótica do mercantilismo colonial, como o açúcar produzido no litoral

nordestino, alcançando, portanto, baixos preços. O droguista, por conseguinte, não dispunha de capital suficiente para a compra de escravos negros que, consistiam em mercadoria altamente valorizada. Assim, a importação de escravos negros implicava num vultoso emprego de capital, dado os preços que estes alcançavam no mercado interno e a distância dos centros fornecedores (MONTEIRO, 1990).

Tafuri (1990) acentua que a mão de obra indígena sempre foi de fundamental importância no processo de ocupação da Amazônia. Constatamos esse peso na política empreendida por Portugal, que fixava a população indígena, transformavam os aldeamentos em verdadeiros depósitos de mão de obra para atender à população local de colonos, à Coroa e à Igreja. Monteiro (1990) afirma que os primeiros aldeamentos indígenas construídos na região do rio Branco datam de 1775, coordenados por missionários carmelitas do rio Negro.

O território do vale do rio Branco foi assegurado a Coroa portuguesa pelo Tratado de Madrid, assinado em 13 de janeiro de 1750 (Figura 4). A Espanha constantemente invadia a referida área. Desta forma, uma das alternativas encontradas para resolver essa situação conflituosa na região Amazônica, especialmente no rio Branco, foi a instalação de fortificações.

Figura 4: Tratado de Madri (1750) – fronteiras, aldeamentos e fortificações



Fonte: www.noss2geografia.blogspot.com.br/2015/tratados.html.

A efetivação desta “extensão administrativa militar” no vale do rio Branco ocorreu com a construção de um forte no encontro dos rios Tacutu e Uraricoera, entre 1775 e 1776, denominado São Joaquim (Figura 5). A mão de obra fornecida para a edificação da fortaleza proveio do ‘aldeamento’ São Felipe, localizado no rio Tacutu (FARAGE, 1991).

Figura 5: Forte São Joaquim, Roraima.



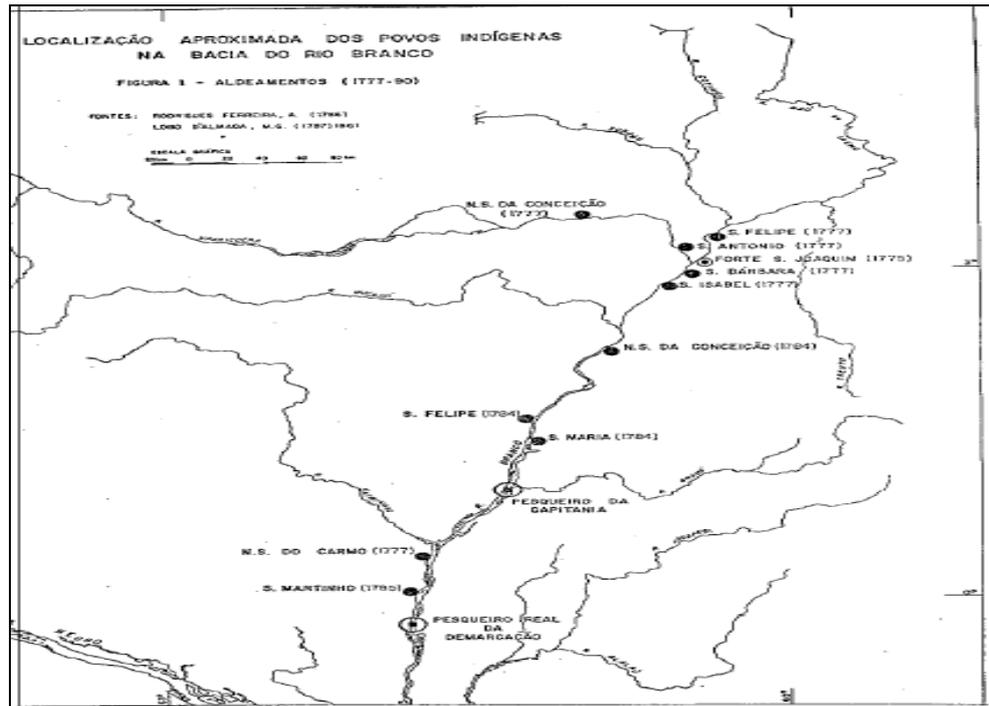
Fonte: acervo Casa da Cultura de Roraima.

Apesar do interesse econômico que a região pudesse oferecer, eram questões de domínio de território que moviam as autoridades metropolitanas a configurar uma barreira humana contra invasões na Amazônia. Portanto, os aldeamentos indígenas ligados ao Forte São Joaquim representavam o povoamento da região durante o período colonial (MONTEIRO 1990). Para Farage (1991) e Santilli (1994) a estratégia portuguesa de caráter expansionista buscava não somente ocupar militarmente a região, mas, também, utilizar os indígenas como “fronteiras vivas” e defensoras dos sertões amazônicos.

De conformidade com a política pombalina para a Amazônia através da construção do Forte São Joaquim em 1775, os aldeamentos foram se tornando mais populosos (Figura 6). Em 1777, segundo o ouvidor da Capitania de São José do Rio Negro, Francisco Xavier Ribeiro de Sampaio, haviam cinco povoações no rio Branco e nos seus principais tributários: São Felipe, na margem direita do rio Tacutu, Nossa Senhora da Conceição no Uraricuera, Santa Bárbara e Santa Izabel no rio Branco, e Nossa Senhora do Carmo na margem esquerda do rio Branco (TAFURI, 1990).

Os planos para a colonização do vale do rio Branco previam a introdução da pecuária nos extensos campos da região, além de colonos europeus. Dessa forma, o domínio e ocupação da região do rio Branco ocorreram a partir de expedições de captura de índios e de reconhecimentos da região. Em 1º de janeiro de 1781 partiu de Barcelos uma expedição formada pelo Capitão engenheiro Ricardo Franco de Almeida e pelo matemático Antônio Pires da Silva Pontes, com o objetivo principal de reconhecimento dos limites naturais entre o território português e os domínios espanhóis e holandeses (TAFURI, 1990).

Figura 6: Aldeamentos na bacia do rio Branco, séc. XVIII



Fonte: Adaptado de FARAGE (1991)

Em 1786, deu-se a viagem de exploração do naturalista português Alexandre Rodrigues Ferreira pelas serras e rios do vale do rio Branco. Durante o século XIX continuaram se efetuando no vale do rio Branco, expedições científicas e exploratórias como as de Charles Watemrton (1812), dos irmãos Schomburgk (1835 e 1838-39), Everard Im Thurn (1878), Henri Coudreau (1883-85) e outros, deixando valiosos registros sobre a região e os povos indígenas (MONTEIRO, 1990).

Já neste século, entre 1911-12, o cientista alemão Koch-Grünberg subiu o rio Branco e penetrou o rio Uraricuera. Pouco tempo depois, em 1913, William Farabee subiu o rio Branco até Boa Vista e fez várias excursões ao rio Uraricuera. Durante os anos (1924-25) Alexander Hamilton Rice chefiou uma expedição científica pelo Uraricuera. Outras expedições se sucederam, ressaltando-se a Comissão Mista Demarcadora de Limites, na década de 30, chefiada pelo Capitão de Mar e Terra Brás de Aguiar (TAFURI, 1990).

1.3.2 Fazendas Nacionais

As Fazendas Nacionais instaladas no rio Branco pelo governo português, se destinavam, a grosso modo, a abastecer de carne as povoações da Capitania de São José do

Rio Negro. Na Amazônia, a criação de gado bovino data do século XVII, tendo sido, principalmente desenvolvida na Ilha de Marajó e outras localidades das Províncias do Maranhão e Pará por missionários religiosos. Era comum estabelecerem-se pequenos currais próximos às aldeias de índios a cargo das ordens religiosas, não apenas para promover a ocupação da área, como para sustento das populações (MONTEIRO, 1990).

A atividade pecuária no vale do rio Branco teve início em fins do século XVIII, por iniciativa do então Coronel Manoel da Gama Lobo D'Almada que, em 1786, por ordem do Governador Geral do Grão-Pará, João Pereira Caldas, foi enviado ao vale do rio Branco, juntamente com o Sargento-mor Euzébio Antônio Ribeiro e o matemático José Simões de Carvalho, com a missão de reconhecimento e demarcação dos limites (TAFURI, 1990).

Em seu diário de viagem, Ribeiro de Monteiro salientou as propriedades dos campos do rio Branco e a necessidade de povoá-los.

Os portugueses têm navegado o rio Branco, e todos os seus rios colaterais, descobrindo, e ocupando as terras, que os mesmos banham, que são extensíssimos campos com pastos tão próprios para a criação de gado vacum, que podem contribuir para os mais bem fundados estabelecimentos, e avultados interesses, como ainda se espera de merecida atenção, que este objeto alcançará dos nossos superiores (MONTEIRO, 1990, p. 99).

A introdução da pecuária no vale do rio Branco visou o aproveitamento econômico da região de forma sistemática, uma vez que o extrativismo constituía-se em atividade pouco regular. Conforme concepção da época, a exploração de uma atividade econômica que exigisse cuidados mais intensivos, exigia a fixação de homens àquela região, consolidando o domínio português e constituindo uma barreira à penetração de nações estrangeiras na bacia do rio Negro.

Para D'Almada (1861) a criação de gado bovino em moldes extensivos poderia tornar a região do rio Branco autossuficiente em carne, como também abastecer outras áreas da bacia do rio Amazonas. Contudo, esses objetivos não foram de pronto alcançados. Cerca de um século após a implantação dessas fazendas, o presidente da Província do Amazonas, Manoel Gomes Correa de Miranda, lamentava as agruras para o transporte da carne e a dificuldade para os animais chegarem aos centros consumidores.

Tendo em vista os objetivos apontados, constitutivos de uma política de colonização maior gestada durante o período pombalino, o militar português Lobo D'Almada introduziu, em 1787, as primeiras cabeças de gado bovino no vale do rio Branco, provenientes

de Moura e Carvoeiro, províncias do Amazonas. Foram, então, instaladas nas fazendas São Bento, São Marcos e São José, às margens dos principais tributários do rio Branco (TAFURI, 1990).

Embora as fazendas nacionais tenham sido criadas para promover o “progresso da província”, a ocupação da bacia do rio Branco, planejada pelo governo português ocorreu de forma lenta, sendo a participação dos não índios na área rio-branquense numericamente pouco significativa. O elemento indígena era não só predominante, mas fundamental para a manutenção da região, apesar do agravamento da situação a que foram submetidos com a introdução da pecuária extensiva, o que implicou na perda de território, de meios de subsistência e de autonomia (MONTEIRO, 1990).

Menos de um século após sua instalação, a Fazenda São José já havia desaparecido em consequência das invasões e apropriações ocorridas na região. Com a chegada dos primeiros fazendeiros em 1885, a fazenda não constava no mapeamento dos campos gerais do alto rio Branco (MONTEIRO, 1990). Das três primeiras fazendas que constituíram o marco inicial da atividade pecuária e o ponto de partida para a fixação de não índios na área, apenas a Fazenda São Marcos persistiu, com sua área original diminuída, abrigando grande número de indígenas das etnias Makuxi, Wapichana e Taurepang.

As Fazendas São Bento e São José, invadidas ao longo do processo de colonização dos campos naturais, tiveram seus territórios usurpados por comerciantes e fazendeiros que se estabeleceram na região, com títulos falsos, se autodenominando proprietários; outros se declaravam donos por “usucapião” (MONTEIRO, 1990). Em dezembro de 1909, através da lei nº 2221, a Fazenda São Marcos passou a ser administrada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, e pouco tempo depois foi repassada ao SPI (Serviço de Proteção do Índio). Em 1912, a presença indígena era significativa e tensas as relações com os fazendeiros; em relatório datado do ano de 1930, o SPI descreveu a situação dos Makuxis, que somavam 2000 indivíduos habitando as planícies dos rios Tacutu, Maú, Surumu e Cotingo. Já os Wapichana, somavam 1500 índios, habitando os rios Uraricuera, Amajari, Parimé e Cauamé, em áreas exclusivamente de campo, formando sociedades rudimentares sem subordinação nem centro de autoridade.

Em 1949, o vale do rio Branco contava com três Postos de Fronteira, um de tratamento (Sanatório Marechal Rondon) e um para assistência das crianças indígenas órfãs.

Nesse mesmo ano foi fundada a Missão São José, da Ordem Consolata, na Vila Surumu, atual Centro de Formação da Terra Indígena Raposa Serra do Sol. Os grupos indígenas da Fazenda São Marcos e seus arredores foram beneficiados com a implantação, por parte do SPI, de uma escola para alfabetização e cursos de seleiro, ferreiro, carpinteiro e marceneiro, os quais eram frequentados pelos filhos dos índios, que constituíam a massa de trabalhadores e campeiros de gado de toda a região do alto Rio Branco (TAFURI, 1990).

Após décadas de conflitos pela posse das terras, as lideranças dos grupos étnicos da região, aconselhados pela Igreja Católica, empreenderam medidas de combate aos problemas sociais que acometiam as comunidades, dentre vários, o alcoolismo (CARVALHO *et al.*, 2008), quando surgiu a proposta de criação de um projeto econômico que objetivava à reestruturação das comunidades indígenas e a integração dos seus habitantes. A Igreja Católica no fim da década de 1970, por meio da Ordem da Consolata, desenvolveu na Terra Indígena Raposa Serra do Sol (TIRSS), na comunidade Maturuca, um projeto comunitário de criação de bovinos de corte (MILLER *et al.*, 2008).

Com base no estatuto do referido projeto que data de 1985, foram apontados de forma efetiva os meios pelos quais os problemas de ocupação e sobretudo alimentar seriam solucionados. Por meio de atividades em associação, as comunidades seriam emancipadas e teriam responsabilidade administrativa das criações (CENTRO DE INFORMAÇÕES DA DIOCESE, 1985). O projeto “Uma Vaca para o Índio”, como foi denominado, consistia na introdução de 50 matrizes e dois reprodutores que permaneceriam por cinco anos em determinada comunidade, e após esse período, os animais seriam repassados para a comunidade seguinte, ou seja um rebanho de 52 animais, permanecendo na primeira comunidade, a produção do referido período. A bovinocultura passou a ser vista como meio de assegurar a efetiva posse da terra, nos mesmos moldes dos colonizadores do passado, ou seja, ‘Terra com gado é terra com dono’, também contribuiu com o suplemento alimentar das comunidades e como fonte de renda, sendo explorados economicamente os seguimentos carne, leite, queijo e couro.

1.4 TERRA INDÍGENA SÃO MARCOS - TISM

A TISM foi regularizada e homologada pelo Decreto Presidencial nº 312 de 29 de outubro de 1991, ocupando uma área de 654.110 hectares. Na região ocorre o predomínio de

Floresta Ombrófila Densa e Savana Estépica, relevo movimentado, índices de pluviosidade elevados e chuvas bem distribuídas (ALMEIDA, 2006). A Terra Indígena está composta por 43 comunidades, predominando índios das etnias Macuxi, Wapichana e Taurepang (MWT).

Por sua considerável extensão territorial, as lideranças indígenas optaram pela divisão da Terra Indígena em três sub-regiões (Alto, Médio e Baixo-São Marcos) para desta forma gerenciar adequadamente o espaço a partir de atividades de planejamento e gestão das comunidades. A seguir expomos nos quadros 1, 2, 3 e 4 referente as etnias presentes nas comunidades das sub-regiões da TISM e sua evolução populacional entre 2000 e 2014.

Quadro 1: Etnias indígenas nas comunidades do Alto São Marcos, TISM, Roraima.

Nº	COMUNIDADE	ETNIA
01	ARAI	MAKUXI
02	BOCA DA MATA	TAUREPANG E MAKUXI
03	CACHOEIRINHA	MAKUXI
04	ENTRONCAMENTO	MAKUXI
05	GRARIBA	MAKUXI
06	INGARUMÃ	MAKUXI
07	NOVA ESPERANÇA	MAKUXI, WAPICHANA E TAUREPANG
08	NOVA JERUSALÉM	MAKUXI
09	NOVO DESTINO	MAKUXI
10	OURO PRETO	MAKUXI
11	SAMÃ	MAKUXI
12	SAMÃ I	MAKUXI
13	SAMÃ II	MAKUXI
14	SANTA ROSA	MAKUXI
15	SOL NASCENTE	MAKUXI
16	SOROCAIMA I	TAUREPANG E MAKUXI
17	SOROCAIMA II	MAKUXI E WAPICHANA
18	BANANAL	MAKUXI
19	KAUWÊ	MAKUXI
20	TAUPARU	TAUREPANG E MAKUXI
21	SABIÁ	MAKUXI
22	CURICACA	MAKUXI

Fonte: Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM) 2016.

Quadro 2: Etnias indígenas nas comunidades do Médio São Marcos, TISM, Roraima.

Nº	COMUNIDADE	ETNIA
01	CARANGUEJO	MAKUXI
02	MARUWAI	MAKUXI
03	MONTE CRISTAL	MAKUXI
04	PATO	MAKUXI
05	LAGOA	MAKUXI
06	PERDIZ	MAKUXI
07	ROÇA	MAKUXI
08	TIGRE	MAKUXI
09	XIRIRI	MAKUXI

Fonte: Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM) 2016.

Quadro 3: Etnias indígenas nas comunidades do Baixo São Marcos, TISM, Roraima.

Nº	COMUNIDADE	ETNIA
01	AAKAN	MAKUXI
02	BOM JESUS	MAKUXI
03	CAMPO ALEGRE	MAKUXI
04	DARORA	MAKUXI E WAPICHANA
05	LAGO GRANDE	MAKUXI
06	ILHA	WAPICHANA E MAKUXI
07	MILHO	MAKUXI E WAPICH
08	MAUIXE	MAKUXI
09	SÃO MARCOS	MAKUXI
10	VISTA ALEGRE	MAKUXI
11	VISTA NOVA	MAKUXI
12	TRÊS IRMÃOS	MAKUXI

Fonte: Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM) 2016.

Quadro 4: Evolução populacional da TISM entre 2000/2014, Roraima

REGIÃO	Nº DE COMUNIDADES	Nº DE HABITANTES 2000	Nº DE HABITANTES 2014	Nº DE FAMÍLIAS 2014
Baixo São Marcos	12	1080	2354	646
Médio São Marcos	09	473	721	151
Alto São Marcos	22	1.046	2.847	731
TOTAL	43	2.599	5.922	1.528

Fonte: Adaptado de SESAI, 2014/Feitosa, 1015.

O modo de vida dos MWT sofreu profunda influência devido às relações opressivas e violentas durante o período de colonização. Aspectos intimamente alterados podem ser percebidos na linguagem, práticas religiosas, alimentação, critérios organizacionais e estruturais das comunidades, como a cobertura das casas, onde gradativamente a palha de buriti termo referente a *Mauritia flexuosa* (*Mauritia vinifera* Mart.) vem sendo substituída por telhas de fibrocimento.

Quanto à religião, a imposição do catolicismo se deu desde os primeiros contatos com os colonizadores portugueses em suas expedições de descimento, assim chamadas as expedições que objetivavam desbravar o território e capturar indígenas, que eram catequizados e convertidos em mão de obra escrava para a coroa portuguesa, colonos e a própria Igreja Católica. Hoje muitos dos líderes indígenas são egressos do antigo internato implantado na região do Surumu na década de 1970, exemplos dessa intervenção cultural estão nos nomes de batismo e nomenclatura das comunidades (São Francisco, Santa Rosa, etc.). Enquanto permaneciam internados, os indígenas recebiam formação diferenciada entre meninos e meninas, onde os primeiros aprendiam ofícios relacionados à mecânica, plantio de hortaliças, sistemas de criação de pequenos animais. E meninas eram doutrinadas por freiras, e aprendiam técnicas de culinária, corte e costura, bordados e técnicas de enfermagem, visando atender ao ambulatório do pequeno hospital missionário (SILVA, 2013). Os indígenas quando retornavam a suas comunidades, exerciam atividades de liderança como auxiliares dos tuxauas, catequistas, professores e demais cargos nas escolas.

Durante a década de 1990 ocorreu a desintração de posseiros da TISM o que motivou um aumento populacional significativo nas comunidades, reflexo também da proximidade com o centro urbano de Pacaraima, município ao norte do estado de RR, implantado no interior do território da TISM e vetor de relações que deterioram a cultura e modo de vida das comunidades, em especial, na sub-região do Alto São Marcos. Silva (2013) fala de uma interação comercial constante que os índios estabelecem com não índios de Pacaraima e a crescente pressão exercida sobre os recursos naturais, na medida que os indígenas veem suas demandas de consumo aumentadas, o que facilita iniciativas externas, inclusive, governamentais, que buscam explorar de forma mais intensa os recursos em território indígena.

De acordo com Santos (2004) o espaço se dá a todos aqueles que nele exercem seus interesses particulares em intensidade variável, cujo uso deve ser disputado, conforme a força de cada um. A TISM está condicionada a relações sociais antagônicas, elementos componentes de um espaço complexo e intrigante, onde os recursos se apresentam como naturais e/ou artificiais, espontâneos, ou seja sem fins econômicos como a criação bovina nos moldes tradicionais que objetivavam o atendimento de demandas básicas ou compulsórias, ao tempo em que as leis de mercado induzem a sociedade a empreender pressão às reservas naturais cada dia menos disponíveis.

A gradativa indisponibilidade de recursos assomados a intensos conflitos por território no final da década de 1990 culminaram com a reterritorialização por parte dos indígenas, de áreas até então ocupadas por latifundiários, apoiados por grupos políticos locais. O dinamismo das relações sociais encabeçado pelos movimentos indígenas objetivam promover o resgate e valorização da cultura, valorizar o lugar como nos tempos de outrora, discutido por Corrêa (2000) não apenas quanto a subsistência, proteção, ou sobrevivência, mas, também frente às aspirações, crenças e cultura.

A partir das décadas de 70 e 80, significativas adaptações ocorreram no espaço territorial de Roraima: como a abertura da BR-174, a descoberta de garimpos de ouro que proporcionaram intensos movimentos migratórios, além da consolidação das organizações e movimentos indígenas. Para atender aos preceitos do presente estudo, ou seja, analisar os impactos da criação extensiva de bovinos em território indígena, é necessário considerar os processos que ultrapassam os limites da Terra Indígena.

Para que se empreenda de fato o ‘desenvolvimento sustentável’ e este termo deixe de figurar apenas nas nomenclaturas dos projetos que são dispostos às comunidades, faz-se necessário que as associações invistam em políticas de conscientização e formação de corpo técnico. A eficiência política das associações consiste na capacidade de estimular a elaboração de políticas públicas direcionadas a biodiversidade e gestão econômica de suas terras (ALBERT, 2002).

1.4.1 Linhão de GURI no contexto da TISM

A TISM particularmente em seu setor norte sofre a influência da BR – 174 e do chamado “Linhão de Guri” (conjunto de fios de alta-tensão que transmitem energia do complexo de Guri, na Venezuela, a cidade de Boa Vista RR) e a sede municipal de Pacaraima. Esta situação geográfica configurou um corredor de passagem entre Boa Vista e Santa Helena, na Venezuela, alterando a configuração de território e provocando danos ambientais que afetam o modo de vida dos povos indígenas.

Apesar de ter sua situação fundiária regularizada, a TISM possuía em 1998, invasões constituídas por lotes, sítios, retiros e fazendas, além do enclave de Pacaraima. Nesse contexto, negociações entre as comunidades indígenas, associações, FUNAI e ELETRONORTE (Centrais Elétricas do Norte do Brasil) foram realizadas para que a passagem da linha de transmissão pelas terras indígenas fosse autorizada. Após o levantamento da Eletronorte encaminhou-se as comunidades indígenas, um relatório apontando as áreas que seriam atingidas, a proposta de indenização, o traçado da linha e prováveis impactos. Dentre os impactos possíveis estavam a derrubada de árvores e a construção de estradas de acesso aos locais das torres de transmissão. A principal demanda das comunidades da TISM foi a desintrusão, assim como o estabelecimento de órgão e/ou sistema de vigilância que garantisse que os invasores não retornassem posteriormente. Também foram solicitadas verbas indenizatórias, sob a justificativa de recuperar as áreas degradadas, indenizar bens e propriedades dos índios e recuperar a massa florística (AGUIAR, 2011).

Ainda em 1997, a Eletronorte concordou e se comprometeu em atender as reivindicações das comunidades indígenas. Assim, o processo de negociação foi concluído

com a assinatura pela Eletronorte, FUNAI e Comunidades Indígenas do Termo de Compromisso 01/98, que teve como objetivo a desintrusão de 101 invasores da terra indígena, como compensação parcial pela passagem da linha de transmissão de energia e a implantação do Programa São Marcos que normatizariam os termos do compromisso recém firmado.

1.4.2 Programa São Marcos

As obrigações da Eletronorte contidas no Termo de Compromisso 01/98 foram executadas através do Programa São Marcos. Para a execução desse Programa, a Eletronorte firmou convênio com a ADAWA – Associação de Apoio as Atividades do Programa Waimiri Atroari, que atuou no período de 13/05/1998 a 06/01/2004. Durante sua gestão, a ADAWA desenvolveu o Projeto Oficina da Terra – Extensão Agroflorestal e Busca do Equilíbrio Ambiental, com enfoque na produção, plantio de mudas e no resgate e valorização da cultura tradicional das comunidades indígenas (AGUIAR, 2011).

No fim de 2003, as lideranças da TISM enviaram a Eletronorte uma carta avaliando positivamente o Termo de Compromisso 01/98, ocasião em que solicitaram a assinatura de novo convênio, agora com a criação da Associação Programa São Marcos – APSM. No ano de 2004, a Eletronorte firmou um novo convênio e a Associação Programa São Marcos (APSM) foi criada, para gerir os bens (recursos financeiros e projetos) advindos do convênio com a Eletronorte (AGUIAR, 2011). As lideranças propuseram a continuidade e ampliação de algumas atividades, como: a capacitação de indígenas nas atividades do Programa São Marcos; garantia de bolsas de estudo universitário e a contratação de indígenas para a excussão de reparo e manutenção das linhas de transmissão.

Ao término da vigência do convênio 01/2004, as comunidades se reuniram para decidir o novo convênio no fim de 2008, que foi negado pela Eletronorte devido aos valores apresentados na proposta. Aguiar (2011) comenta que a contraproposta da Eletronorte, foi a assinatura de um convênio com vigência até 2021, quando encerrão as obrigações do fornecimento de energia da Venezuela, o que gerou impasse, já que não ocorreriam repasses no primeiro ano, quando seria elaborado um Programa de Trabalho, para posterior repasse de recursos. O novo Termo só foi assinado em junho de 2010, com um valor de 8.000.000,00 (oito milhões de reais) e vigência de oito anos, totalizando 96 meses a partir da assinatura.

1.5 AS CARACTERÍSTICAS GEOFÍSICAS DAS SAVANAS DE RORAIMA E A RELAÇÃO COM A PECUÁRIA

Para conhecer uma determinada região é imprescindível que se conheça a dinâmica da paisagem, pois, a partir de sua evolução reconhecemos seus agentes modificadores, sejam eles naturais ou antrópicos. Carvalho e Morais (2013) reforçam essa ideia ao dizer que, a paisagem configura área importante nos estudos do uso e cobertura do solo e que ambos estão relacionados na estruturação da paisagem de determinado lugar, seja por aspectos naturais, seja pela ação do homem.

Dentre os elementos observados, chama atenção o encaixe da área de estudo entre as bacias de drenagem dos rios Parimé, limite sul-sudoeste e do rio Paricarana limite norte-nordeste. Também podemos constatar, a ocorrência de um complexo sistema lacustre nas áreas abertas, rasos e de formato circular, não fluviais, os quais estão associados às águas pluviais e aos lençóis freáticos. Esse lagos tem como característica secarem no período de estiagem, mas no período chuvoso, formam uma grande extensão de áreas alagadas e interconectadas, que interferem diretamente nos sistemas de manejo praticados.

1.5.1 Aspectos geofísicos das savanas

Considerando as formações vegetais da área de estudo, temos as savanas como um dos ecossistemas que compõem os campos de Roraima, ocupando 40 mil km² ou 17% dos 224.298 km² de extensão territorial do estado. O restante é ocupado por uma cobertura vegetal do tipo floresta tropical úmida. As savanas são formadas predominantemente por um estrato graminóide (gramíneas e ciperáceas) com predomínio de capim fura-bucho (*Trachypogon*), arbustivas, como o caimbé (*Curatella americana*) e o murici (*Byrsonima spp*) e arbórea como a sucúba (*Himatanthus articulatus*) e/ou a paricarana (*Bowdichia virgilioides*) (BRAGA, 2000).

Segundo Barbosa (2001) os grupos paisagísticos abertos levantados pelo RADAMBRASIL são formas estruturais distintas quanto a biomassa total (arbórea + herbácea) acima do solo. As tipologias Sg (savana gramíneo-lenhosa), Sp (savana parque) e Tp (savana estépica-parque) foram avaliadas e observou-se que, a biomassa de *C. americana*

L somada à de *B. crassifolia* (L.) H.B.K. e *B. coccolobifolia* Kunth representam mais de 90% do estrato arbóreo.

As savanas do norte de Roraima encontram-se em níveis inferiores a da Depressão da Amazônia Setentrional e do Planalto do Amazonas-Orenoco, que é o divisor de águas das bacias dos rios Orenoco e Amazonas, com relevos tabulares entalhados em sedimentos do Grupo Roraima. Com altitudes variando entre 400 e 800m, e estruturas do Pré-cambriano compondo à Formação Surumu. Também verificam-se dissecações promovidas pela rede de drenagem, colinas de topos convexos e vertentes de declive fraco e pontões com vertentes de declive forte (BRASIL, 1975). Quanto a Depressão da Amazônia Setentrional há predominância de relevo aplainado, com altitude variando entre 80 e 160 m, sobre sedimentos da Formação Boa Vista, com visíveis afloramentos de rochas, em altitudes entre 400 a 500 m, formando ondulações levemente acentuadas denominadas regionalmente de ‘tesos’. A região é drenada por igarapés intermitentes, com presença de linhas de buriti. Também chama atenção as pequenas depressões formando lagos circulares, isolados ou parcialmente drenados por igarapés (BRASIL, 1975). Os solos da Formação Boa Vista ocorrem entre os rios Surumu e Parimé, compostos por laterita distrófica associada a planassolo eutrófico, areias quartzosas distróficas e planassolo eutrófico. Na área central encontram-se latossolos amarelo distrófico associados a areias quartzosas distróficas e laterita hidromórfica distrófica (BRASIL, 1975).

As savanas de Roraima apresentam clima tropical monçônico do tipo Aw pela classificação de Köppen, com altas temperaturas médias e estações bem definidas. Com base em levantamentos da Estação Meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em Boa Vista, a região apresenta temperatura média anual de 27,8 °C, umidade relativa de 73,8% e precipitação de 1.634 mm. A maior concentração de chuvas é entre maio e julho, e o pico da estação seca entre os meses de dezembro a março (BARBOSA, 1997).

De acordo com Costa (2009) os pastos dos solos de lavrado são fibrosos, de baixo valor nutritivo e pouca digestibilidade, tornando-se o fogo prática corrente como forma de renovação da pastagem. Os solos são ácidos e de baixa fertilidade natural, o que dificulta a disponibilidade de nutrientes para as plantas, resultando em deficiência mineral nos animais, bem como menor produtividade. A estação seca dos ambientes tropicais representa fator limitante na obtenção de melhores índices de produção animal. E o valor nutritivo das gramíneas forrageiras decresce acentuadamente, atingindo cerca de 2 a 4% de proteína bruta no período, ocasionando perda de peso, e queda na taxa de natalidade, produção de leite e no

crescimento dos animais. Na estação das chuvas, com a recuperação das pastagens, o percentual de nutrientes pode atingir entre 6 e 12% de proteína bruta, fazendo com que os animais se restabeleçam (COSTA, 2009).

1.5.2 Os rebanhos bovinos das savanas

Segundo Domingues (1977) as condições de adaptabilidade ao ambiente no qual se explora o animal é fundamental para a escolha da raça. Osaki (1987) considerando o clima das savanas, com período chuvoso e outro seco, respectivamente, aponta que o melhor animal é aquele capaz de tolerar o ambiente tropical, ou seja, com capacidade de suportar o calor, achar alimentos e utilizá-los, capacidade para se reproduzir e ser resistente às doenças.

As raças zebuínas são mais aclimatadas a região de savanas. Apresentam, segundo Domingues (1977) maior superfície corporal e presença de glândulas sudoríparas mais ativas e pêlos curtos, que produzem menos calor corporal, baixo metabolismo e possuem boa capacidade digestiva dos alimentos grosseiros. O autor informa, que as elevadas temperaturas do ambiente tropical afetam a fertilidade dos animais, ocorrendo espermatozoides de baixa motilidade e de formas anormais nos machos e nas fêmeas provoca a morte dos embriões, que são mais sensíveis às elevações da temperatura corporal.

1.5.3 Manejo racional de pasto e solo

A pastagem representa o principal alimento da dieta de bovinos nas regiões tropicais, conseqüentemente nas savanas da região nordeste de Roraima, além de representar um ecossistema que abriga um conjunto de organismos vivendo em associação. Cabe destacar, que um bom manejo da pastagem é essencial para melhorar a produtividade e eficiência dos sistemas de produção (ODUM, 1983).

Dessa forma, o manejo da pastagem deve visar a manutenção da espécie forrageira, de maneira que as estruturas de crescimento, como folhas e colmos, sejam colhidas no estágio de desenvolvimento, não comprometendo o desempenho dos animais. Portanto, o estabelecimento de alturas padrões de resíduo pós-pastoreio devem ser estudadas com o propósito de estabelecer menores perdas e garantia de perenidade do pasto (ZANINE, 2007).

As concentrações proteicas das forrageiras são maiores nos estágios vegetativos e declinam quando atingem a maturidade, quando ocorre um contínuo enrijecimento de suas partes, devido ao desenvolvimento de compostos estruturais menos digestíveis, o que reduz sua qualidade. Desfolhações intensas promovem o aparecimento de perfilhos, que contribuem para maiores rendimentos da matéria seca, produzindo forragens mais nutritivas, o que justifica estratégias de manejo dos piquetes a partir de metas de condições do pasto, tais como altura do dossel e a intensidade de pastoreio (BLASER, 1994).

Observando diferentes argumentações se faz necessário estabelecer o planejamento e as estratégias de manejo do pasto, que respeitem os processos de crescimento e desenvolvimento das plantas forrageiras (ZIMMER; BARBOSA, 2005), tornando-se fundamental a relação do animal com o solo, as plantas, as condições do clima e os outros componentes do meio ambiente.

A compactação corresponde a pressão exercida sobre uma determinada fração do solo que promove a resistência a penetração, o que reduz a taxa de infiltração, aumenta a resistência mecânica ao crescimento radicular, reduz a aeração e a disponibilidade de água e nutrientes e, conseqüentemente acarreta declínio na produtividade da forrageira (GOEDERT et al., 2002). A situação ideal para a estrutura do solo é aquela que permite um espaço poroso para movimentação de água e gases, com bom contato entre raízes e solo, com baixa resistência a penetração, para não impedir o crescimento e a profundidade das raízes.

Espera-se que a elevada carga animal em tempo reduzido provoque maior compactação na superfície. No entanto, respeitado o tempo de repouso do pasto (SILVEIRA; FILHO, 2006) ocorre a necessária recomposição na estrutura do solo, do crescimento radicular e da atividade microbiana, ativadas em consequência do elevado depósito instantâneo de matéria orgânica (fezes e urina), aliado a ocupação de espaços reduzidos, impedindo a movimentação dos animais. Estudando o PRV (Pastoreio Racional Voisin) em relação a compactação do solo (SILVEIRA, FILHO, 2006) concluíram que, não houve diferença na resistência a penetração do solo entre uma alta carga 240 UGM/ha/dia (UGM – Unidade de Gado Maior, é o equivalente a 500 KG de peso vivo) e uma baixa (80 UGM/ha/dia) carga instantânea, e que também não houve diferenças na compactação do solo. Uma maior concentração de fezes e urina age como catalisador das atividades microbiológicas do solo, que incrementam sua fertilidade, acelerando a biocenose (PINHEIRO MACHADO, 2004).

1.6 PROCESSO EROSIVO A PARTIR DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS – TGS E DO CONCEITO DE GEOSSISTEMA

Considerando a Teoria Geral dos Sistemas, as propriedades de dado sistema devem ser descritas juntas e nunca separadas. Os sistemas são compreensíveis unicamente quando são estudados globalmente, ou seja, envolvendo todas as facetas do processo. Desta forma, se estabelece o conceito de sistema, como sendo o conjunto interdependente e interagente de elementos, um conjunto de partes que formam um todo organizado, de forma que seus elementos analisados em separado são insuficientes na compreensão de dado evento (LOPES; SILVA; GOURLART, 2015).

A utilização da TGS permite a compreensão da estrutura organizacional e as conexões internas e externas do objeto de estudo, ou seja, os eventos erosivos promovidos pelo pisoteio do gado em sistema extensivo de criação praticado na Fazenda Depósito Xanadu. A Teoria dos Sistemas permitirá ainda, por seu critério interdisciplinar, transcender aos problemas específicos das ciências, quando da proposição de princípios e modelos gerais que poderão ser utilizados nos contextos variados das diversas ciências. Portanto, a TGS contribui por permitir agrupar elementos da dinâmica natural, com os efeitos das ações humanas e suas intencionalidades.

Com base na Teoria dos Sistemas, Ross (1993) analisa a fragilidade dos ambientes naturais e antropizados, partindo do pressuposto de que os fluxos da natureza (energia e matéria) ocorrem em uma relação de equilíbrio dinâmico. Entretanto, ações antrópicas alteram a harmonia natural, induzindo a ocorrência de eventos degradativos. Ross (1993) com base nos conceitos de Ecodinâmica definidos por Tricart (1977) desenvolveu os conceitos de Unidades Ecodinâmicas de Instabilidade Potencial (Estáveis), representando áreas equilibradas em condições naturais, no entanto, que estão em condição de instabilidade potencial uma vez expostas à intervenção antrópica. E as Unidades Ecodinâmicas de Instabilidade Emergente (Instáveis), ambientes naturais já alterados pelo homem com desmatamento, agricultura, pecuária, industrialização, urbanização, entre outras, denominados ambientes antrópicos.

Em geografia Bertrand (2004), discutindo o conceito de geossistema como um sistema aberto, hierárquico e organizado, formado pela ação combinada e instável de fatores físicos, biológicos e antrópicos. Resultando desta forma em uma combinação dinâmica do

potencial ecológico (geomorfologia, clima, hidrologia), da condição de exploração biológica natural (vegetação, solo, fauna) e de atividades antrópicas.

A ocupação desordenada do solo caracterizada por rápidas mudanças das relações socioespaciais, trazem sérias consequências ao ambiente. Dentre as atividades promotoras da degradação do solo, a pecuária, sobretudo em sistema extensivo se destaca, ao promover a compactação em situações de superpastoreio, quando as características originais do solo são destruídas através da pressão excessiva dos animais sobre vegetação, muitas vezes irreversíveis. Um solo sem cobertura vegetal ou com cobertura escassa, como ocorre com as pastagens degradadas ou em regime de superpastejo, sofre erosão em estágios variando segundo a pressão exercida ao meio. A erosão consiste em processo geomorfológico natural, reflexo da ação de agentes externos no desgaste da superfície do terreno, seguido de transporte e deposição de sedimentos (JUNIOR et al., 2008).

A profundidade dos danos na superfície do solo, geralmente iniciados a partir dos processos de lixiviação ou erosão laminar, se intensifica com a ação das chuvas e ventos evoluindo para sulcos erosivos. Analisando a ação da chuva observa-se que os processos erosivos ocorrem pela evolução da ação do *splash*, também conhecido por erosão por salpicamento, que segundo Guerra (1999) consiste no estágio inicial do processo erosivo, preparando o material degradado para o posterior transporte. Segundo (GUERRA; SILVA; BOTELHO 2005) haverá a formação de poças, que formarão microrravinas e ravinas, uma vez que a água começa a escoar na superfície em fluxos lineares.

A intensidade dos eventos erosivos é determinada pela erosividade da chuva, ou seja, de acordo com sua intensidade, duração e recorrência. A intensidade da chuva resulta da razão entre a quantidade e sua duração, enquanto esta última é responsável pelo total precipitado (VOLK, 2006). Também intensificam os eventos erosivos o grau de inclinação do terreno, aspectos hídricos da região, características dos solos e presença ou ausência de cobertura vegetal. Na medida em que se eleva o grau de inclinação da vertente, potencializa-se a energia cinética da água, que passa a escoar na superfície após romper o ponto de saturação do solo, que é degradado e têm suas partículas removidas e transportadas morro abaixo, juntamente com os nutrientes.

Durante os processos erosivos, os nutrientes presentes na superfície do solo são perdidos rapidamente, quando os nitratos por sua solubilidade se ligam à água que escoar,

assim como os fosfatos ligados a fina camada de agregados removidos do solo. O material erodido torna-se rico, em detrimento do solo que sofreu erosão hídrica (GUERRA; SILVA; BOTELHO, 2005). Para melhor compreender o processo erosivo, consideremos que existe uma variedade de solos, cada um com seu potencial de agregação das partículas que o compõe, e na medida em que a capacidade de transporte da água e/ou do vento supera o poder de agregação das partículas do solo, os mesmos desprendem-se e são transportados. Sendo assim, a erodibilidade dos solos depende de suas propriedades, tais como a concentração de areia, silte e argila, teor de matéria orgânica, densidade, porosidade e estabilidade de agregados (GUERRA; CUNHA, 1998).

Entre as ações humanas que causam a formação de processos erosivos podemos destacar a remoção da vegetação, que atua como obstáculo retendo a força das águas e do vento, além de auxiliar na manutenção da firmeza do solo através das raízes. Quando a vegetação removida consiste na mata ciliar de cursos d'água, potencializam-se os processos de erosão fluvial causadas pela ação das águas, que atuam no desgaste dos solos em períodos de cheias. A ocorrência de cobertura vegetal exerce fundamental relevância na análise e compreensão dos processos erosivos, atuando como agente potencializador da infiltração da água no solo, devido ao amortecimento do impacto das gotas de chuva, favorecido pela cobertura foliar, que dispõe de forma lenta a água na superfície, reduzindo o escoamento superficial. Dessa forma a cobertura vegetal contribui para o equilíbrio do ecossistema por possibilitar o processo de fotossíntese, além de absorver a radiação infravermelha, conter a energia cinética das gotas de chuva e favorecer a infiltração (TRICART, 1977).

2 OBJETIVOS

Os objetivos constituem a finalidade de um trabalho científico, ou seja, a meta que se pretende atingir com a elaboração da pesquisa, responsáveis por apresentar o direcionamento da pesquisa e os resultados esperados com o trabalho acadêmico. Compõem os objetivos do presente estudo.

2.1 GERAL

Caracterizar os impactos ambientais gerados pela atividade da pecuária bovina na Fazenda Depósito Xanadu, na Terra Indígena São Marcos, em Roraima.

2.2 ESPECÍFICOS

- Relatar o processo histórico da pecuária do estado de Roraima e nas comunidades indígenas;
- Discutir os aspectos do manejo da pecuária em Terras Indígenas;
- Descrever os impactos no solo e nos cursos d'água causados pelo rebanho bovino na Fazenda Depósito Xanadu.

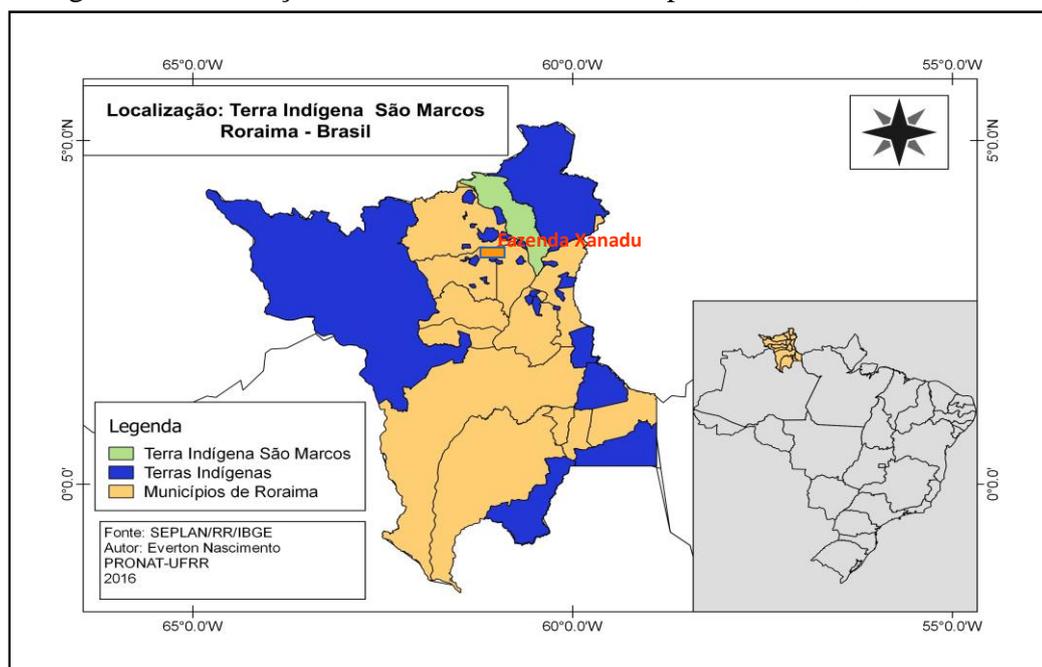
3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente item visa descrever o histórico da área de estudo, o objeto de estudo, período e dados coletados, assim como, os processos de tratamento dos referidos dados, a descrição dos danos ambientais constatados em detrimento de possíveis práticas de manejo ou ausência delas. Compõem os materiais e métodos utilizados no presente estudo:

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA TISM E DA FAZENDA DEPÓSITO XANADU

A TISM possui 654.110 hectares correspondentes a antiga Fazenda Nacional São Marcos, fundada no século XVIII pela coroa portuguesa entre os rios Urariquera e Tacutu (BARBOSA, 1993). A Terra Indígena São Marcos se limita com as Terras Indígenas, Raposa Serra do Sol, Anaro, Ouro, Ponta da Serra, além da Jabuti, que situa-se na outra margem do rio Tacutu, todas demarcadas em regiões de lavrado e serras de Roraima. A área da TISM está inserida nos municípios de Boa Vista, capital do estado de Roraima com 10 comunidades e município de Pacaraima com outras 33 comunidades. A Fazenda Xanadu está localizada na sub-região do Alto São Marcos, no município de Pacaraima, entre os rios Parimé (sul/sudoeste) e Paricarana (norte/leste) e pela BR 174 a oeste (Figura 7).

Figura 7: Localização da TISM e da Fazenda Depósito Xanadu, Roraima.



Segundo Carvalho (2014) o relevo de Roraima consiste em unidades agradacionais e denudacionais, podendo o sistema morfológico ser dividido em três compartimentos com cotas altimétricas distintas. O primeiro compartimento consiste na região fronteira com a Venezuela, acima dos 800m contemplando o complexo de serras Parima – Pacaraima, ambiente no qual há o predomínio de unidades denudacionais associadas a regiões aplainadas, como o Monte Roraima. O segundo compartimento apresenta cotas que variam entre 200 e 800 metros, alternando ambientes agradacionais e denudacionais, com predomínio de áreas dissecadas instáveis, atuando no rebaixamento do relevo (serras; morros), que são modelados pelo sistema de drenagem. No terceiro compartimento predomina a agradação, do ponto de vista evolutivo da paisagem, se apresenta estável, formado por depósitos aluvionares caracterizados por um interessante sistema de lagos situado em áreas abertas e planas, com cotas que variam de 50m a 200m (CARVALHO, 2014).

Na região central das savanas de Roraima ocorre a formação de um complexo de lagos circulares identificados pelas marcas em vermelho (Figura 8). Segundo Menezes et al. (2007) estes lagos são regulados por eventos pluviais e nível do lençol freático, alternando períodos secos e alagados. A fazenda Xanadu está integralmente inserida nesse contexto e no período chuvoso cerca de 60% de suas terras permanecem submersas (Figura 9).

Figura 8: Sistema de lagos das savanas de Roraima destacados em vermelho



Fonte: Adaptado de Google Earth (2016)

Figura 9: Sistema de lagos da fazenda Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Acervo de Everton Nascimento (2016).

Roraima apresenta variação de cenários que dão ideia da ocorrência de eventos paleoclimáticos verificados na transição entre os campos à nordeste e as primeiras matas no centro-sul do estado, refúgios para espécies cactáceas em pontões rochosos como no inselbergue Pedra Pintada e morros testemunhos dos lavrados, inclusive em nossa área de estudo, a Fazenda Depósito Xanadu (Figuras 10).

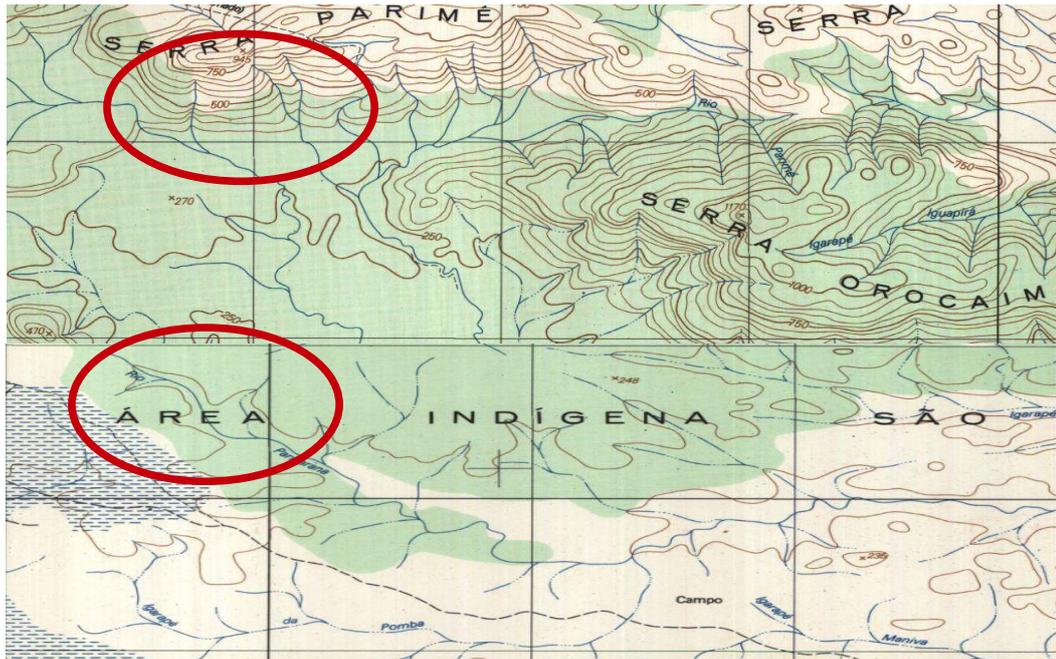
Figura 10: Cactácea em morro testemunho na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Acervo de Everton Nascimento (2016).

A TISM localizada a norte-nordeste do Estado, está inserida no cerrado, e integradas a bacia do rio Branco. Os rios que drenam o território da fazenda Xanadu são, respectivamente, o Parimé, cujas nascentes possuem altitudes que variam entre 500m 1000m e o Paricarana, afluente do rio Parimé, típico rio de planície com cotas que não ultrapassam 250 m de altitude (Figura 11).

Figura 11: Nascentes dos rios Parimé e Paricarana, TISM, Roraima



Fonte: Base cartográfica do IBGE (1984)

3.2 LEVANTAMENTO DE DADOS NA FAZENDA XANADU

O estudo foi realizado entre os meses de janeiro e novembro de 2016, por meio de levantamento bibliográfico, observações de campo, entrevistas, vídeos e imagens de satélite. Foi analisado o contexto histórico da pecuária bovina no Brasil, na Amazônia, em Roraima e na Terra Indígena São Marcos; além dos aspectos da pecuária indígena e seus agentes; também foram descritos os impactos no solo e cursos d'água utilizados pelo gado bovino.

Para conhecer a origem da produção bovina do Estado de Roraima e das comunidades indígenas da Terra Indígena São Marcos foi realizada uma revisão bibliográfica, além de visitas técnicas às Fazendas Depósito da Terra Indígena São Marcos, a Fazenda Teiú (Baixo São Marcos), a Fazenda Maruwai (Médio São Marcos) e a Fazenda Xanadu (Alto São Marcos), entre os meses de jun./jul. de 2016, após autorização das lideranças e organizações indígenas, quando analisamos o histórico dessa produção bovina e efetuamos o registro de impactos decorrentes do manejo extensivo (erosão e compactação do solo pelo pisoteio) praticado nas fazendas. É importante destacar que, existe um trabalho de pesquisa que é realizado nas comunidades da Terra Indígena São Marcos, com anuência da Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos - APITSM e os tuxauas das comunidades da referida Terra Indígena, em parceria firmada entre estes e a Universidade Federal de Roraima – UFRR, representada pelo Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena.

Para identificar as características culturais da pecuária indígena empreendida na Fazenda Depósito Xanadu, foram coletadas informações baseadas na análise de arquivos históricos, na bibliografia relacionada às comunidades da região que desenvolvem a pecuária, o tipo de manejo, o beneficiamento do couro, a comercialização da carne. Foram realizadas entrevistas não estruturadas, método proposto por Gil (2012) seguindo um roteiro de questionamentos com assuntos relevantes ao tema. As entrevistas foram realizadas de maneira informal através de perguntas abertas, para proporcionar maior liberdade ao informante. Os questionamentos foram respondidos pelo gerente da Fazenda Xanadu, vaqueiros e coordenação da organização indígena APITSM. Durante as observações de campo foram realizados registros escritos, gravações de sons e/ou imagens, permitindo ao pesquisador liberdade para proceder às anotações.

A Descrição dos impactos no solo e cursos d'água utilizados pelo gado bovino relacionados a compactação, erosão e degradação dos recursos hídricos pelo pisoteio, ocorreram com base na observação direta intensiva, entrevistas não estruturadas e análise de imagens de satélite. A partir dos dados, construiu-se mapas temáticos que possibilitam visualizar as consequências ambientais da pecuária em sistema extensivo praticada na Fazenda Xanadu.

Durante a estadia para coleta de dados na Fazenda Xanadu foram reunidas informações que permitiram identificar os aspectos da eficiência produtiva da fazenda, relacionando às características culturais indígenas no trato com o gado, além da compreensão acerca da representatividade da Fazenda Xanadu para as comunidades da sub-região do Alto São Marcos. Foram abordados temas como: ferra do gado, controle de pragas, e produtividade.

Os dados coletados através De entrevistas, bibliografia e trabalhos de campo foram sistematizados e analisados, de forma a permitir a compreensão da atividade pecuária e questões ambientais, culturais, sociais e políticas que a envolvem, resultando em relatórios e artigos científicos destinados às comunidades indígenas e acadêmica em geral. Os elementos desta pesquisa exploratória servirão como base para a análise posterior, obtendo assim as conclusões correspondentes aos dados coletados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo do pressuposto de que a demarcação de terras indígenas objetive resguardar os padrões de tradicionalidade de ocupação, onde os índios estabeleceriam relações equilibradas e de baixo impacto, estilo de vida similar às tribos em condição de isolamento ou mesmo semi-isolamento como os Yanomami, pensa-se que a dinâmica das relações socioambientais precisam ser criteriosamente avaliadas para que possamos estabelecer a relação homem-natureza.

O primeiro ponto a ser considerado é que povos indígenas cujos territórios são demarcados, costumam apresentar alta densidade populacional, sobretudo, quando localizadas próximo a centros urbanos, quando estabelecem estreitas relações com o mercado (LIMA, POZZOBON, 2005). Na abordagem em tela, podemos dispor a Terra Indígena São Marcos como exemplo, devido à influência exercida pelo município de Pacaraima nas relações socioambientais das comunidades indígenas, que de tão envolvidas com o mercado concentram as sedes de suas comunidades nas adjacências da BR 174, rodovia que dá acesso ao município de Pacaraima, assim como à cidade de Santa Helena de Uairem no país vizinho, a Venezuela.

Aumentando o efetivo populacional e as relações de mercado, ocorre um aumento proporcional da pressão sobre os recursos naturais, não apenas por parte dos grupos indígenas que têm maiores demandas de consumo, como também, por agentes econômicos externos que por estratégias diversas buscam usufruir dos mesmos recursos e outros, agravando a pressão de exploração. Considerando as dimensões da TISM, talvez os efeitos não sejam fáceis de vislumbrar, mas nem por isso devem ser negligenciados. Portanto, ao analisar a atividade pecuária no contexto das terras indígenas, precisa-se correlacioná-la ao espaço geográfico, no qual a atividade produtiva e suas consequências ambientais estão inseridas, considerando o nível de tradicionalidade dos aspectos culturais de criação, assim como, as interações com ‘não índios’, inclusive com as relações de mercado.

Com frequência, busca-se retorno econômico imediato com a prática de atividades que não levam em consideração os danos ambientais a médio e longo prazos. Desta forma através do presente estudo e com base nos fatos e contextos envolvendo a atividade pecuária no estado de Roraima, sobretudo na TISM e devido à expansão dos rebanhos bovinos em sistema extensivo de produção, o planejamento das atividades pecuárias deve considerar as

potencialidades dos recursos naturais, mas sem negligenciar as fragilidades do meio frente as inúmeras intervenções antrópicas.

Na TISM ocorrem dois tipos de organização produtiva, o primeiro configura o sistema familiar, caracterizado pela agricultura de subsistência, onde é comum a implantação de pequenas hortas nas adjacências das casas, com cultivo de monoculturas de milho, macaxeira e abóbora. Também se estabelecem criações de animais de pequeno porte, como pato, galinha, porco, carneiro, neste segmento produtivo algumas famílias desenvolvem a criação de gado bovino, no entanto em efetivo reduzido, com ausência de manejo e sem pretensões comerciais em escala ampliada.

O segundo padrão produtivo consiste no sistema comunitário, que segundo o vice-coordenador da APITSM, o Sr. Alichard Lima da Silva, surgiu da implantação de cultivos ou na criação de bovinos, que atendessem não apenas os anseios das famílias, mas da comunidade integralmente. Durante as assembleias de planejamento eram criados cronogramas de atividades, onde se atribuía as responsabilidades de cada um e após a colheita, os dividendos eram compartilhados entre os participantes. Na prática, a iniciativa revelou sérios problemas, pois muitos não cumpriam com as responsabilidades acordadas, o que sobrecarregava aqueles que seguiam até o fim, no entanto, na hora de dividir a produção todos reivindicavam sua parte.

Quanto a pecuária, a produção coletiva persistiu, mediante a utilização de um sistema de remuneração utilizado no segmento agropecuário: a 'sorte' ou 'quatro por um', onde de cada quatro bezerros nascidos vivos, um correspondia ao pagamento do vaqueiro nas fazendas ou as famílias de pastores, responsáveis pelo gado nas comunidades indígenas. Em relação as atividades das Fazendas Depósito, o Sr. Valcir Peres, administrador da fazenda Depósito Xanadu informou que, durante anos esse foi o sistema que arbitrou as relações de trabalho nas diversas fazendas da região.

Como comentado anteriormente, o surgimento de atividades remuneradas nas comunidades indígenas, sobremaneira, na sub-região do Alto São Marcos, devido à proximidade com o centro urbano de Pacaraima, e da cidade de Santa Helena na Venezuela, motivou a instalação de três pontos de venda às margens da BR 174, que são administrados pelas comunidades, onde através do estabelecimento de um cronograma, os produtores têm dias específicos para "cortar carne" (Figura 12). A produção é distribuída nos açougues e

mercado municipal de Pacaraima, e comercializados nos referidos pontos, a preços até 30% abaixo do valor de revenda no município citado.

Quanto às atividades comerciais coletivas no âmbito da pecuária, os professores, agentes indígenas de saúde, e demais assalariados, optaram pelo pagamento em dinheiro a vaqueiros, que lhes representavam e desta forma tiveram como participar do sistema de rodízio. Posteriormente surgiram movimentos de classe distintos (dos professores; dos agentes de saúde e das mulheres). No atual contexto das relações sociais, reflexo do dinamismo do espaço geográfico, também as mulheres que historicamente eram marginalizadas no que refere a participação política nas comunidades, passam a exercer inclusive funções de tuxauas, de modo que das 43 comunidades componentes da TISM, três dos tuxauas são mulheres (SILVA, 2013).

Figura 12: Comércio de carne bovina na comunidade indígena Boca da Mata – Alto São Marcos, TISM, Roraima.



Fonte: Arquivo Regina Santos da Silva (2015).

4.1 PLANO DE GESTÃO DA APITSM

A Associação Programa São Marcos (APSM), que posteriormente mudou a nomenclatura para Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM), segundo o vice coordenador da associação o Sr. Alichard Lima da Silva a APITSM foi criada com o objetivo de gerir o patrimônio das comunidades da Terra Indígena São Marcos, além de participar de atividades voltadas a preservação do meio ambiente e do bem-estar das

comunidades, focalizando sua atuação em 43 comunidades associadas, onde convivem três etnias: Makuxi, Wapichana e Taurepang.

O Sr. Alichard Lima Da Silva afirma que o plano de gestão da APITSM foi formulado em assembleias e reuniões das lideranças indígenas, objetivando a fiscalização e vigilância da TISM, execução de políticas de proteção ambiental e intermediação de projetos de desenvolvimento para as comunidades. Com relação aos recursos disponibilizados pela Eletronorte, foi proposto para o primeiro ano o valor de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais) e para cada ano subsequente, R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

O primeiro passo, segundo o Sr. Alichard Lima da Silva, foi com a finalidade de continuar resguardando a posse da terra, evitando o retorno dos posseiros. Foram dez anos fiscalizando a TISM. A partir de 2010 foi firmado o Termo de Compromisso direcionado aos projetos de sustentabilidade das comunidades e todos os recursos que antes eram destinados a fiscalização, passaram a ser utilizados para o financiamento de projetos.

Questionado quanto a utilização dos repasses financeiros do Programa São Marcos, o Sr. Alichard Lima da Silva informou que 12% são consumidos pelas fazendas depósito, 69% pelos projetos de sustentabilidade das comunidades, 10% dos custos administrativos da APITSM, 5% dos movimentos dos professores e agentes de saúde e 4% do Projeto de Fortalecimento Institucional. Quanto aos projetos de sustentabilidade, que utilizam quase 70% dos recursos, o projeto de bovinocultura continua representando a principal demanda das comunidades, embora outros projetos estejam sendo implantados, como: piscicultura de tanque escavado, avicultura (Alto São Marcos) e agricultura irrigada (Médio e Baixo São Marcos). O pensamento da APITSM e das comunidades é de que o quantitativo de gado nas fazendas já é suficiente, e precisa-se priorizar o melhoramento genético do rebanho a médio e longo prazo.

O Sr. Alichard Lima da Silva fala da necessidade de montar uma estrutura organizacional para que a Associação e o desenvolvimento das comunidades possam ter continuidade após o término dos repasses financeiros por parte da Eletronorte. Objetiva-se que as Fazendas Depósito se tornem matrizes de desenvolvimento para as comunidades indígenas, mediante a prática da bovinocultura.

Uma peculiaridade da APITSM está no fato de que representa todas as comunidades da TISM e foi criada com a finalidade de administrar o patrimônio das

comunidades da Terra Indígena, além de gerir o cumprimento dos termos do Programa São Marcos, oriundo de um acordo entre as comunidades indígenas, FUNAI e Eletronorte como contrapartida pela autorização da instalação de torres de transmissão de energia no território indígena, do complexo de Guri/Venezuela até Boa Vista/Brasil. O Sr. Alichard Lima da Silva lamenta o distanciamento de muitas comunidades e associações, quanto ao funcionamento e perspectivas futuras das Fazendas Depósito que serão tratadas a seguir, onde as mesmas deveriam simbolizar a oportunidade de emancipação econômica, quando não mais estiverem disponíveis os recursos hoje providos pela Eletronorte.

Os povos indígenas buscam desenvolvimento sustentável para tanto precisam de coesão, unidade de pensamento, e objetivos alinhados, sob pena de dispersão e conflitos internos. Quando questionado acerca da representatividade das associações para os movimentos indígenas do estado de Roraima, o entrevistado fala de um enfraquecimento, que pode estar relacionado a dificuldade de realizar ações coletivas entre as comunidades associadas e, também, pode ocorrer que as organizações têm voltado suas atenções para a obtenção de projetos individuais, reduzindo, assim, as discussões sobre questões sociais e políticas de defesa da terra. Essa coesão a que se refere, pode ser alcançada a partir das associações listadas a seguir no quadro 5:

Quadro 5: Associações indígenas da TISM, Roraima.

Nº	ASSOCIAÇÕES ATUANTES NA TISM
01	Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos – APITSM
02	Associação dos Povos Indígenas do Estado de Roraima – APIRR
03	Associação Comunitária dos Produtores Indígenas do Maruwai – ACPIM
04	Aliança de Integração e Desenvolvimento das Comunidades Indígenas de Roraima – ALIDCIR
05	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Nova Esperança – PRONESP
06	Organização dos Professores Indígenas de Roraima – OPIRR
07	Sociedade para o Desenvolvimento Comunitário e Qualidade Ambiental – TWM
08	Sociedade dos índios Unidos do Norte de Roraima – SODIUR
09	Conselho Indígena de Roraima – CIR

Fonte: Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM, 2016)

A APITSM não gerencia as fazendas, e sim os recursos. Os gerentes são escolhidos pelas comunidades de cada sub-região. A associação monta um planejamento de

gastos, vai à fazenda e o gerente aponta as necessidades. A associação manda pra Brasília, de onde recebem os recursos e a Associação por se tratar de dinheiro público e demandar prestação de contas junto a Eletronorte, faz o acompanhamento.

A APITSM disponibiliza o valor para a execução do projeto. Todo ano são 11 projetos distribuídos entre as sub-regiões. A Associação vai até as comunidades e informa o montante de capital disponível as lideranças apontam os projetos de interesse e embora a Associação os oriente são as comunidades que escolhem o projeto, a partir das especificidades de cada região. Dentro de cada projeto, o beneficiado pode desenvolver até três atividades, por exemplo, a comunidade do Darora (Baixo São Marcos) resolveu investir em agricultura irrigada de mandioca, milho e melancia.

Quando da implementação dos projetos, a Associação em acordo com a comunidade que o recebe, disponibiliza 10% do capital para a contratação de um responsável técnico, para acompanhar as diversas fases do empreendimento. No ano de 2016 foram repassados R\$ 60.000 para cada comunidade beneficiada, sendo que o Alto São Marcos disponibilizou R\$ 5.000 para os movimentos dos professores, mulheres e agentes de saúde.

O Sr. Alichard Lima da Silva informou que, anteriormente as comunidades restituíam 100% do capital financiado, mas ocorreram diversas reuniões e assembleias e o percentual foi fixado em apenas 10%, e quem define como e o momento deste pagamento é a própria comunidade. A restituição em gado para as fazendas depósito pode ocorrer a critério das comunidades, no entanto, nada superior aos 10% acordados. O valor restituído dos projetos devem ser depositados em um fundo comunitário que, futuramente, pode auxiliar a Associação na manutenção de suas atividades, mas até o presente momento não ocorreram repasses, dependendo inclusive da formalização de um regimento que determine como, quando e quem terá autonomia de movimentar tais reservas de capital.

4.2 FAZENDAS DEPÓSITO

O Sr. Alichard Lima da Silva comenta que, o termo utilizado seria fazenda “Coletiva”, no entanto, prevaleceu “Depósito” termo utilizado por não-índios no passado. Nas Fazendas Depósito da TISM (Xanadu, Maruwai e Teiú) ficam concentrados os rebanhos que atendem as comunidades com projetos de bovinocultura (Figura 13). Sendo a Terra Indígena

dividida em três sub-regiões, cada uma possui uma Fazenda Depósito com a finalidade de fortalecer os movimentos indígenas com o fornecimento de carne durante Assembleias. Antes, quem custeava tais eventos eram as próprias comunidades. A fazenda também ajuda a APITSM financeiramente no pagamento de despesas de água, luz e telefone, após consentimento das comunidades.

A Fazenda Depósito tem autonomia territorial e é pensada de forma coletiva, isto é, independentemente de estar ou não inserida em uma comunidade, sua gestão é definida pelas comunidades em geral, em assembleia. Por exemplo, o território da fazenda Teiú está inserido na comunidade Darora (Baixo São Marcos), mas é administrada atualmente pela comunidade Vista Alegre. Já as fazendas Xanadu e Maruwai, por definição dos tuxauas após o processo de desintração, tiveram seus territórios definidos previamente, com o propósito de implantação das Fazendas Depósito.

Figura 13: Sedes das Fazendas Depósito Maruwai, Teiú e Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

As fazendas Xanadu e Maruwai tiveram suas estruturas indenizadas no processo de desintração, já a Teiú foi construída integralmente. Com recursos da indenização pela derrubada de árvores na fase de instalação das torres de transmissão, foram adquiridas 200 reses que foram distribuídas às fazendas Xanadu e Maruwai. A fazenda Teiú, inaugurada em

2011, começou com 150 cabeças e três anos depois recebeu mais 150 repassadas pela fazenda Maruwai, que por sua vez em 2014 teve seu rebanho acrescido em 102 reses da FUNAI, provenientes da antiga fazenda São Marcos. Depois para a Xanadu vieram mais 200 matrizes do Projeto da APSM.

Os rebanhos das fazendas depósito da TISM são vacinados durante a campanha de combate à febre aftosa, Agulha Oficial, coordenado pela Agência de Defesa Agropecuária de Roraima (ADERR) duas vezes ao ano, com vistas a assegurar o aspecto sanitário dos rebanhos do estado. Apenas na região do Baixo São Marcos, por estar inserido no território do município de Boa Vista, capital do estado, a campanha de vacinação fica por conta da prefeitura daquele município. A raiva e o botulismo são outras doenças que afetam os bovinos da região e por estarem diretamente relacionadas a sanidade animal, recebem atenção especial. A vacinação ocorre uma vez ao ano e, no caso das Fazendas Depósito, as vacinas são adquiridas pela APITSM. Os gerentes das fazendas informam a demanda de doses e a associação as compra, o mesmo ocorre com complementos alimentares (sal mineral).

Dentre os problemas enfrentados pelas fazendas depósito, o entrevistado apontou questões administrativas ligadas a gestão e estrutura. A gerência da fazenda Xanadu foi citada como exceção frente as demais fazendas, já que o Sr. Valcir Perez administra a fazenda há aproximadamente 12 anos consecutivos, com bons resultados. A fazenda Maruwai alternou gerências e vaqueiros, refletindo em menor produção. Enquanto a fazenda Teiú, não tendo gerente, nem vaqueiro experiente, além de deficiências estruturais, sequer pode quantificar o rebanho existente. As fazendas Xanadu e Maruwai, formadas antes do processo de desintração, aproveitaram a estrutura deixada pelos não índios, garantindo as condições de manejo necessárias a prática da pecuária em suas respectivas regiões. No caso da fazenda Teiú constata-se a ausência de piquetes, currais e cercas, o que compromete o manejo do gado e do pasto, e além de gerar impactos, facilita a ação de ladrões de gado e motiva conflitos entre as comunidades, devido a danos nas plantações provocados pelos bovinos que são criados soltos.

Discutindo a bovinocultura como atividade sustentável, o Sr. Alichard Lima da Silva alerta que, muitos indígenas em função de aspectos culturais, criam os animais soltos, sem manejo, como ocorria no passado. Atualmente, pensando tecnicamente e visando lucro, precisa-se empreender uma administração mais complexa. Gado em campo aberto anda demais, dificultando a supervisão do rebanho, dentre outros danos. Considerando as comunidades indígenas, 70% cria gado de “qualquer forma”, portanto, caso não seja

reformulada essa concepção arcaica de criação, não podemos falar em sustentabilidade. Cerca de 80% das comunidades não se preocupa com questões ambientais, portanto, seguem com práticas inadequadas de manejo. O Sr. Alichard Lima da Silva fala que, para que se preocupem, precisam de campanhas de conscientização quanto ao uso do fogo, da madeira, da fauna e flora.

4.2.1 A Fazenda Depósito Xanadu numa perspectiva indígena

Em uma das visitas técnicas realizadas na fazenda, em setembro de 2016, fomos recepcionados pelo Sr. Valcir Peres que na ocasião trabalhava na construção de um piquete para a formação de uma capineira, área de 10 ha a ser cultivada intensivamente com capim denominado Cameron devido sua alta produção de massa verde (Figura 14). A respectiva produção é fornecida no cocho para bovinos, em época de escassez. O entrevistado aponta o processo de adubação como um aspecto cultural indígena, onde os animais seriam confinados no piquete para comer o capim existente e, ao mesmo tempo, estrumar o solo; a capineira tem os seus limites definidos com o uso de varas, que são retiradas nas margens dos rios Parimé e, principalmente, do Paricarana, que drena 80% das terras da fazenda.

Figura 14: Etapas da formação de uma capineira na fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

A capineira deve ser implantada em áreas próximas do local de fornecimento aos animais (estábulo, curral, etc.), com o objetivo de facilitar o transporte e as operações de

colheita, adubação e manejo. É preciso relacionar a área disponível na propriedade para implantação da capineira, com o número de animais a serem tratados, juntamente com a espécie forrageira a ser cultivada. O capim plantado é o Capim-elefante também conhecido por Cameron (*Pennisetum purpureum Schumach*), que apresenta características ideais para a região.

Após o plantio do capim não se permite o acesso de animais no cercado, o capim foi irrigado com auxílio do sistema de bombeamento de água de poços artesianos instalados na propriedade, o que auxilia no seu crescimento. Esse tipo de forrageira recebe corte com 1,8 metros de altura, quando ocorre a maior concentração de nutrientes. Observa-se que ao ser cortado, ocorre o rebrote e reinicia o processo de ceifa da forragem.

A diferença entre capineira e caiçara está no fato de que a capineira objetiva a plantação de capim de alta produção de massa verde, enquanto que a caiçara consiste na construção de piquete para o acurrallamento do rebanho na ausência de curral (Figura 15).

Figura 15: Caiçara utilizada no manejo do gado na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Outro ponto assinalado pelo administrador, é a ausência do fogo no manejo das pastagens, informando ainda que o tema já foi exaustivamente discutido em diversas reuniões e assembleias, mas muitos indígenas apontam o fogo como característica cultural. O Sr. Valcir Peres não pensa desta forma, defende que os recursos naturais são coletivos e acima de tudo

precisam ser preservados. Fala dos animais que acabam consumindo resíduos (cinzas) durante a pastagem e/ou dessedentação, “mesmo se pensarmos no fogo como aspecto cultural, já participamos de cursos oferecidos pela brigada de combate a incêndios e recomendo sempre usarmos o sistema repassado, como por exemplo, não queimar fora do tempo”.

Quando questionado sobre o processo de desintrusão, o Sr. Valcir Peres informou que, a Xanadu foi a primeira fazenda a ser indenizada na região, e que o antigo proprietário atendia por Dr. Leôncio, o havia procurado em sua comunidade (Santa Rosa) propondo que ele assumisse a administração da fazenda, proposta essa imediatamente recusada. Por coincidência ou não, o Sr. Valcir Peres está à frente da Xanadu há doze anos por solicitação em assembleia das comunidades do Alto São Marcos. Com base nos relatos do entrevistado, a ideia de fazer da Xanadu uma fazenda depósito surgiu a partir de mobilizações ocorridas durante as assembleias e reuniões dos tuxauas das comunidades, movimento dos AIS (Agentes Indígenas de Saúde), dos professores e movimento das mulheres indígenas, visando estabelecer meios de suprir as necessidades indígenas. Com o fim do convênio com a Eletronorte previsto para o ano de 2019 será preciso expandir a fazenda, de forma que se possa dar continuidade aos trabalhos e, para tanto, “apostamos no melhoramento genético pelo método da inseminação artificial e práticas de manejo característicos da pecuária intensiva, como a rotação de pastagens mediante o uso e expansão de áreas piquetadas”, afirma o Sr. Valcir Peres.

Quanto ao uso dos piquetes, os mesmos não são delimitados, assim como não se estabelece um controle de tempo de permanência ou lotação, o que leva a crer que a perspectiva de estabelecimento de técnicas de rotação de pastagem nos moldes do PRV (Pastoreio Racional Voizin) dependem de maiores investimentos, tanto em estrutura, quanto em formação técnica. Quando indagado quanto a inobservância de métodos de manejo de pastagem, o Sr. Valcir Peres justifica que, em determinados períodos do ano é necessário manter as condições básicas de sobrevivência do rebanho, muitas vezes em detrimento da conservação ambiental. Um exemplo da situação descrita é a indisponibilidade de pasto e água para dessedentação no período seco. Os bovinos precisam percorrer grandes distâncias em busca de água, promovendo intenso pisoteio, cuja constância promove a intensificação dos processos erosivos descritos anteriormente, inclusive o desaparecimento de cursos d'água menores ocorrentes no passado.

As pastagens quando manejadas de forma racional, contribuem para a conservação e recuperação de solos degradados. Caso fossem aplicadas técnicas de rotação de pastagem na Fazenda Depósito Xanadu, poderia se estabelecer o controle do tecido remanescente vegetal, impedindo que o solo ficasse exposto, protegendo-o dos impactos das gotas de água da chuva no solo. Aliado a isso, ocorre o incremento da matéria orgânica, que aumenta a absorção da água e reduz o escoamento superficial, atenuando o processo da erosão (PINHEIRO MACHADO, 2004).

Para que a Xanadu se torne uma fazenda depósito modelo para as demais regiões, afirma o Sr. Valcir Peres,

temos enquanto povo indígena, que reconhecer sua importância, participar de seus processos produtivos, e não apenas se fazer presente quando de alguma forma se espera benefício. A fazenda demanda a posse de um trator, para auxiliar na aração do solo e outros usos, atualmente somos assessorados pela prefeitura de Pacaraima que também atende a sede municipal e grande parte das comunidades do Alto São Marcos.

Outra demanda recorrente é a aquisição de um veículo, que possibilite o escoamento da produção pecuária e os deslocamentos cotidianos. Portanto, comenta o Sr. Valcir Peres, precisam estruturar e olhar a fazenda não apenas como fonte de recursos, mas como instrumento de mudança, uma máquina que requer suporte e manutenção, para que o objetivo principal de sua formação, que é a automação das comunidades indígenas seja alcançado.

Após a primeira etapa do convênio, a Eletronorte avaliou as condições econômico-estruturais das comunidades indígenas e constatou não apenas a manutenção, mas intensificação das mazelas socioeconômicas. Renovou o convênio, passando a destinar os recursos em forma de financiamento de projetos sustentáveis, com foco na bovinocultura de corte, tendo como beneficiários diretos, as comunidades, com recursos geridos pela APITSM, e fiscalizados pela FUNAI. Atualmente a maioria das comunidades da TISM são beneficiadas por projetos da Eletronorte, além da bovinocultura, investimentos em outras atividades produtivas como, avicultura, piscicultura e agricultura irrigada, dentre outras, apontadas como demanda pelas comunidades, considerando as peculiaridades de cada região.

Considerando os dados obtidos em entrevista com o gerente da Fazenda Depósito Xanadu, o Sr. Valcir Peres, constatamos menor relação de perda econômica com os aspectos climáticos da região. A fazenda Xanadu apresenta crescimento vegetativo relevante, com

produção de um bezerro por ano por vaca, conflitando as dificuldades sazonais e os baixos investimentos no melhoramento genético do rebanho e a formação de pastagens. Parte da produção das Fazendas Depósito é destinada ao financiamento e alimentação durante os eventos coletivos ocorrentes nas comunidades indígenas da Terra São Marcos, portanto, dependendo da localização de ocorrência das Assembleias, uma das três fazendas depósito Xanadu, Maruwai ou Teiú doa a carne. A Xanadu também assiste a APITSM em momentos de dificuldade financeira, com a quitação de contas diversas como, água, luz, telefones ou pagamento de funcionários.

Ao assumir a gerência da fazenda logo notei demanda pela troca de animais pequenos, enfraquecidos geneticamente, por novilhas e touros mais novos, hoje o rebanho segue demandando renovação, no entanto, consiste em processo gradativo, principalmente quando não se dispõe de capital ou quando não é destinado a este fim (Sr. Valcir Peres, 2016).

A renovação do rebanho ocorre mediante a aquisição ou permuta de animais mais novos, inclusive, entre as demais Fazendas Depósito da Terra Indígena São Marcos. A ciclagem é necessária, para evitar o enfraquecimento genético do rebanho pela cruzamento consanguínea. Outra perspectiva vislumbrada pelo gerente da fazenda Xanadu para o melhoramento genético do rebanho se assenta na inseminação artificial, configurando-se em um projeto a ser implantado em médio e longo prazo.

O Sr. Valcir Peres comenta que, “a atividade pecuária empreendida por não-índios recebe importantes suportes governamentais, como o repasse sem custo de sal mineral, financiamentos com carência e baixas taxas de juros, mas o índio não tem esse direito”. Assim, “quando chegamos nas casas veterinárias ocorrentes em Boa Vista, o primeiro questionamento é referente ao título da propriedade da terra, nós indígenas não temos, portanto, como suprir uma demanda de 500 sacos de sal/ano”?

Como qualquer outra no mundo, parafraseando o Sr. Valcir Peres, a cultura indígena também é alimentada cotidianamente por novos aspectos; como alguns afirmam, vivemos em uma aldeia global, em contato constante com o diverso e muitas vezes ou nos adaptamos ou perecemos. Quanto a criação de gado, consiste em atividade produtiva imposta por não-índios, que submeteram os indígenas a trabalhar e aprender aquelas práticas que hoje dominam, na visão do entrevistado.

Quando o gado passou a ser disponibilizado para as comunidades indígenas em forma de projetos, os índios não se preocupavam com vacinas, complemento alimentar (sal),

cercas, mas ao contrário, o termo soava como restrição de liberdade e isso não fazia parte da cultura deles. Nesse sentido, com o passar dos anos “nosso conceito de pecuária, como tudo na vida, evoluiu, no entanto, resguardamos características peculiares de criação que nos permitem referir a uma pecuária indígena. É o caso da capineira e caiçara descritas anteriormente” (Sr. Valcir Peres).

O efetivo bovino nas comunidades era restrito, não superior as reses disponibilizadas pelos projetos de gado. Portanto, eram identificadas poucas doenças, como a manqueira, para a qual utilizava-se tratamento repassado culturalmente. Atualmente, o estado de Roraima busca certificação de estado livre de febre aftosa, através da vacinação pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado de Roraima (ADERR), e os rebanhos das comunidades recebem suporte, com a disponibilização de vacinas e acompanhamento técnico. Para as fazendas depósito, como a Xanadu cujo rebanho é de aproximadamente mil reses, o reflexo é extremamente positivo, no entanto, para a maior parte das comunidades cujo manejo não se atualizou e o efetivo bovino é restrito, como comentado anteriormente, a vacinação por diminuir a produção de leite, acabou gerando perdas. O rebanho também é vacinado contra a brucelose e, neste caso, as doses da vacina são adquiridas com recursos do Programa São Marcos geridos pela APITSM, as comunidades são aconselhadas a proceder da mesma forma, devido à doença afetar a sanidade do rebanho.

O controle da eficácia produtiva se dá anualmente por intermédio da ferra, que é o ato de marcar o animal com ferro em brasa (Figura 16). Na Xanadu a ferra acontece por volta do dia 15 de janeiro e infelizmente, nos dois últimos anos a programação foi suspensa, devido a intensos períodos de estiagem, não tendo sido possível apartar os bezerros que permaneceram mamando, depreciando as matrizes e conseqüentemente reduzindo a produtividade. Os bezerros que nasceram nos anos de 2015 e 2016 serão ferrados em conjunto no início do ano de 2017, aguardando apenas confirmação de data.

Outro elemento que segundo o Sr. Valcir Peres influencia na produtividade, é o que ele define como ‘pragas’, que ocorrem em períodos aleatórios do ano, como morcegos, principalmente no período chuvoso entre os meses de maio a junho. As moscas também são um problema, cuja infestação provoca o aparecimento de bicheiras, e neste caso, os animais são borrifados com óleo que age como repelente e quando do aparecimento de bicheiras aplica-se terramicina, mata-bicheira e os animais são confinados do curral para monitoramento.

Figura 16: Ferro de identificação do gado da Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Outro elemento que segundo o Sr. Valcir Peres influencia na produtividade, é o que ele define como ‘pragas’, que ocorrem em períodos aleatórios do ano, como morcegos, principalmente no período chuvoso entre os meses de maio a junho. As moscas também são um problema, cuja infestação provoca o aparecimento de bicheiras, e neste caso, os animais são borrifados com óleo que age como repelente e quando do aparecimento de bicheiras aplica-se terramicina, mata-bicheira e os animais são confinados do curral para monitoramento.

Outra praga que vitima o gado na região é o carrapato, no entanto, devido a utilização da creolina como medida preventiva, os danos são minimizados; este produto é aplicado entre as orelhas, entra na corrente sanguínea e faz a depuração do animal. Surto de carrapato costumam ocorrer no verão, embora, nos dois últimos anos praticamente não tenham ocorrido casos em decorrência dos incêndios na região, afirma o administrador.

Durante o período seco, as vacas de leite dormem no curral e os demais animais permanecem soltos, sendo presos em duas ocasiões na semana, para que sejam monitorados os aspectos quantitativos e de bem-estar do rebanho. Já no período chuvoso, dificilmente os animais são acurralados, devido ao alagamento dos pastos e o próprio curral fica inundado. Quando as águas começam a baixar, a rotina da fazenda é retomada.

Para que se possa controlar o processo produtivo do rebanho, critérios anuais precisam ser seguidos. Demonstrando sua experiência no trato com o gado, o Sr. Valcir Peres informa que, o período de gestação de uma vaca é de 270 a 290 dias, ou seja, aproximadamente 9 meses, o seu primeiro cio ocorre no 15º mês, com reaparecimento após o

parto entre 30 e 120 dias; o intervalo entre os partos ocorre entre 12 e 14 meses, e a idade mínima para reprodução é de 15 meses, por no máximo 15 anos e o aleitamento entre 6 e 10 meses.

4.2.2 Efeitos da compactação do solo na fazenda Xanadu

Embora este estudo não empreenda a execução de experiências práticas, sabe-se que a medida de resistência a penetração (RP) é um parâmetro físico utilizado como indicativo do grau de compactação do solo, e varia em função da umidade e densidade, de forma que a resistência diminui conforme o aumento da umidade e aumenta quanto maior a densidade (SILVEIRA; FILHO, 2006).

Os maiores efeitos da compactação ocorrem entre 0 – 10 cm da superfície do solo (CORREA, REICHARDT, 1995), devido ao peso, a área do casco e se o animal está se deslocando-se ou parado. Em movimentação, o animal concentra o peso sobre três cascos, exercendo maior pressão no ponto de contato com o solo. No caso do manejo extensivo, como o que é praticado na Fazenda Depósito Xanadu, as alterações físicas do solo são maiores, pois os animais andam longas distâncias, com pisoteio constante, selecionando alimentos (Figura 17). Vacas grandes paradas exercem pressão de aproximadamente 1 kg/cm² e quando em movimento pode chegar até 4 kg/cm² (KLAPP, 1971)

4.2.3 Manejo e dinâmica das pastagens na fazenda Xanadu

A partir dos princípios de Ross (1993) buscou-se identificar no contexto da Fazenda Depósito Xanadu os níveis de estabilidade, levantando dados referentes ao uso do solo (atividade antrópica) e das características físico-geográficas da região, como: relevo, hidrologia, clima, solo e cobertura vegetal e desta forma caracterizar os danos ambientais relacionados aos processos erosivos consequentes do pisoteio do gado bovino.

Figura 17: Processos de Compactação e erosão promovidos pelo pisoteio bovino na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Com base nos mapas criados, podemos constatar a ocorrência de três piquetes localizados às margens da estrada que dá acesso à sede da fazenda (Figura 18). Em sua proposta de implantação, a fazenda Xanadu realizaria experiências de manejo que após testadas seriam implantadas nas comunidades da TISM. Atualmente os piquetes utilizados para acurrular os animais na estação chuvosa não atendem aos aspectos ambientais necessários a manutenção das pastagens, já que visam exclusivamente o manejo animal (localização), ficando os aspectos ambientais em segundo plano. Não se estabelece planejamento ou estratégias de manejo do pasto que respeitem os processos de crescimento e desenvolvimento das forragens (ZIMMER; BARBOSA, 2005).

Figura 18: Piquetes utilizados no manejo do gado na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.

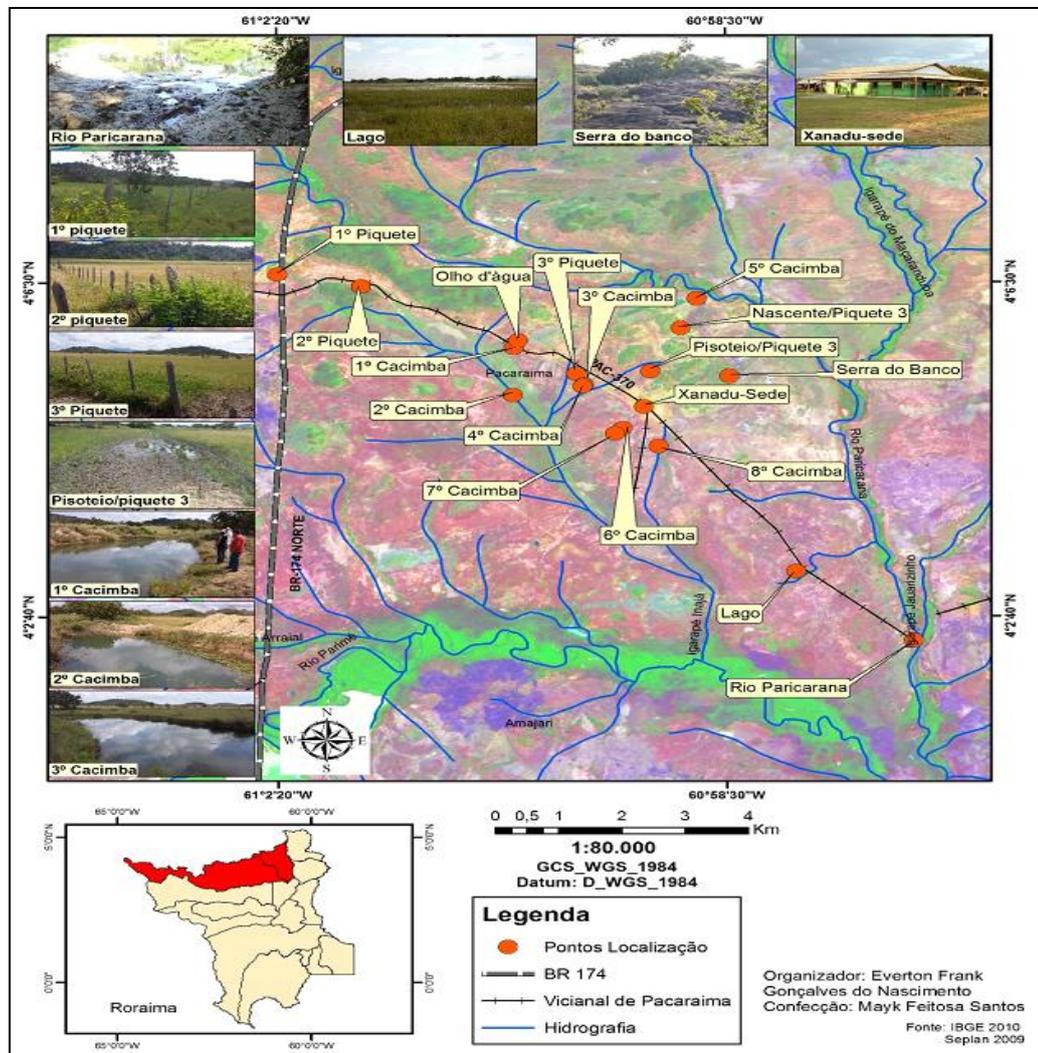


Fonte: Everton Nascimento (2016).

4.2.4 Danos no solo e cursos d'água causados pelo pisoteio bovino

O que chama atenção no manejo do gado é a manutenção do rebanho nas adjacências da sede (Figura 19). Em 2015 quando o governo do estado disponibilizou maquinários para a construção de tanques escavados (cacimbas para auxiliar na dessedentação dos animais), todos também foram construídos próximos à sede, facilitando o manejo e evitando baixas no rebanho.

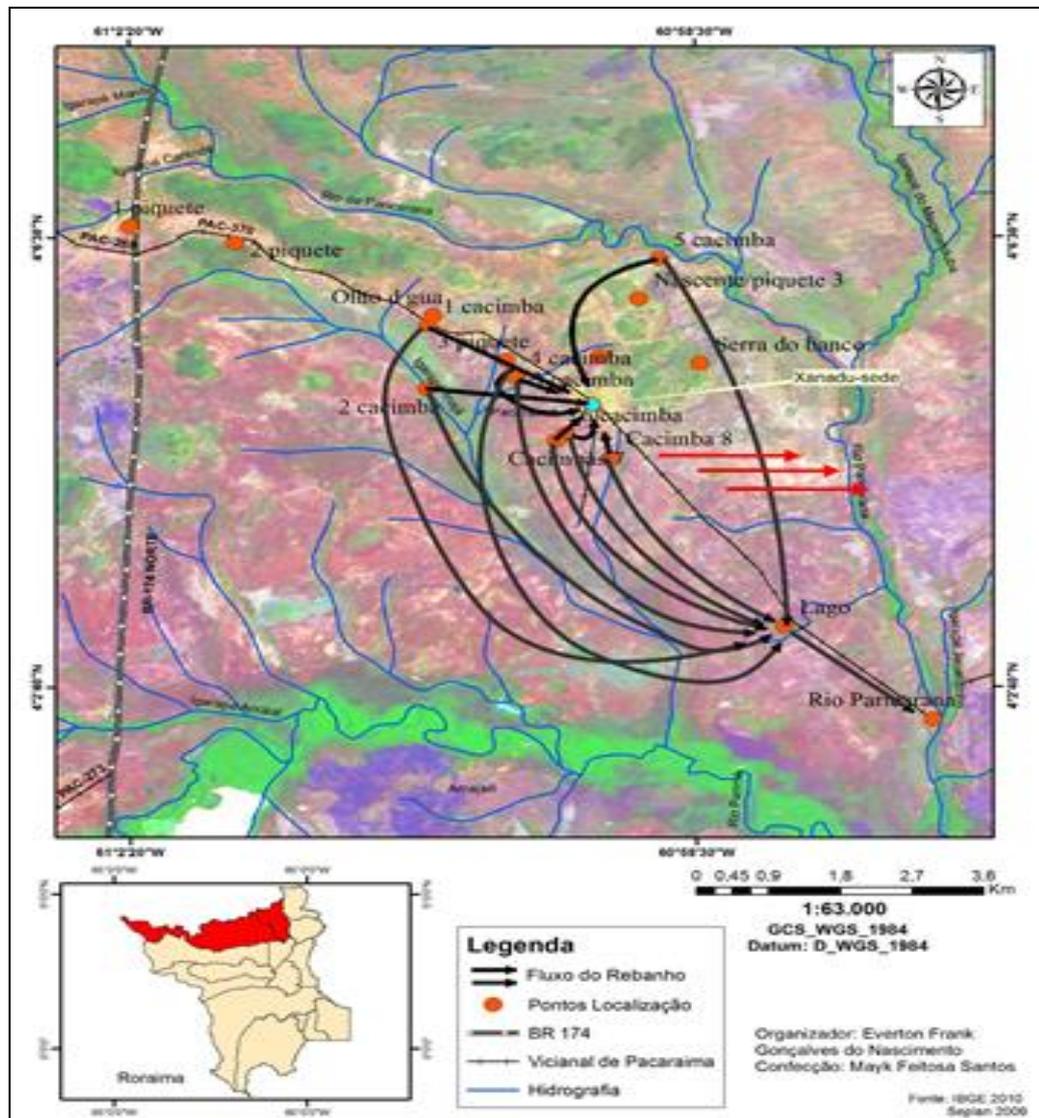
Figura 19: Fisiografia e distribuição de piquetes e cacimbas utilizados no manejo da Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



A leste da sede da Depósito, o pisoteio promovido pelo gado causou a compactação do solo e, como consequência, reduziu a infiltração e intensificou os processos

erosivos, promovendo o escoamento superficial, fator determinante para a erosão hídrica. O trecho é identificado por setas em vermelho, solo exposto pela compactação por pisoteio exercido pelo gado, que se desloca para o rio Paricarana, que é intensamente impactado pelo manejo extensivo praticado na fazenda (Figura 20). A mata ciliar neste trecho do rio foi removida, comprometendo a estrutura do relevo e intensificando os eventos erosivos, consiste em uma proteção natural contra o assoreamento. Sem a mata ciliar, a erosão das margens leva terra para dentro do rio, podendo inclusive, mudar o curso do corpo d'água ou promover a extinção, sem falar dos sólidos em suspensão que trazem prejuízos ecológicos diversos.

Figura 20: Movimentação do rebanho bovino na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



A fazenda Xanadu apresenta intensa atividade erosiva decorrente das características físico-geográficas da região (Figura 21). A atividade pecuária em sistema extensivo praticada na fazenda, assomados a ausência de manejo das pastagens, contribuem para a intensificação dos processos.

Figura 21: Danos no rio Paricarana devido ao pisoteio do gado na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

A fazenda Xanadu é palco de variados contextos, sofrendo influência da topografia, hidrologia, solos, variação climática, além de fatores políticos, econômicos e culturais. Em termos de produção, o administrador aponta a seca como o principal problema enfrentado nos últimos anos. Considerando que a variação altimétrica da fazenda após medições, não ultrapassou 30 metros, conclui-se que o território é predominantemente plano, embora, esteja em área de transição e seja possível avistar as primeiras elevações da região serrana.

No período chuvoso cerca de 60% das terras permanecem alagadas, quando se pode observar extensas áreas embrejadas, no entanto, a paisagem muda num curto período de 30 a 45 dias após as últimas chuvas, o cenário alterna drasticamente quando tudo estará seco (Figura 22). A terra é muito arenosa, baixa proporção de argila, já nos intervalos entre as serras e o rio Paricarana há predominância de argila, melhores pastos, maiores altitudes e conseqüentemente refúgios para o rebanho durante o período chuvoso.

Figura 22: Alternância de períodos chuvoso e seco das bacias dos rios Parimé e Paricarana (2011 e 2016) respectivamente, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2011).

No ano de 2015 devido ao prolongamento da estiagem na região, o governo do estado escavou oito cacimbas na fazenda Xanadu, para a dessedentação dos animais; no entanto, a água perde qualidade gradativamente, devido ao acesso do gado no interior das cacimbas. As cacimbas agem como catalisadores dos processos erosivos, na medida que drenam as águas que escoam na superfície do solo compactado pelo pisoteio animal (Figuras 23, 24 e 25). Durante os últimos meses da estação seca é comum os animais apresentarem quadro de diarreia, provavelmente devido ao consumo da água em condições impróprias ou de cinzas (pelas queimadas que assolam os campos no período seco), durante o pastejamento. O Sr. Valcir Peres afirma que “muitos animais chegam a morrer mesmo quando tratados com medicação” (terramicina).

Figura 23: Danos provocados por cacimbas escavadas na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Figura 24: Cacimbas de 1 a 4 escavadas no período seco de 2015 na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Figura 25: Cacimbas de 5 a 8 escavadas no período seco de 2015 na Fazenda Depósito Xanadu, TISM, Roraima.



Fonte: Everton Nascimento (2016).

Entre fevereiro e março do ano de 2016, o fogo teria sido tão intenso que, segundo o Sr. Valcir Peres, brigadistas foram deslocados para minimizar os danos na região, inclusive na fazenda Xanadu, quando o gado sofreu pela ausência de pastagem. O Sr. Valcir Peres afirmou que, na fazenda Xanadu não utilizam o fogo como manejo de pastagem, no entanto, não tem como controlar os incêndios provocados em áreas adjacentes a fazenda.

5 CONCLUSÃO

Através deste estudo percebe-se que, a atividade pecuária representa a própria história de formação do estado de Roraima e das comunidades da Terra Indígena São Marcos, introduzida a princípio com objetivos voltados ao povoamento da região e a produção e fornecimento de carne para a capitania de São José do Rio Negro e posteriormente utilizada como meio de resguardar a posse da terra, inclusive durante o processo de reterritorialização dos territórios indígenas do Estado de Roraima a partir da década de 90. Atualmente determinados aspectos do manejo do gado bovino no Estado de Roraima são tidos como contribuição da cultura indígena, que embora tenham sido apresentados a atividade produtiva forçadamente a absorveram e adequaram sua prática as condições socioeconômicas das comunidades, um típico exemplo dessa contribuição é a construção de caiçaras utilizadas para o acurralamento dos bovinos

No entanto, a criação de gado bovino em sistema extensivo praticado nas Fazendas Depósito da TISM contribuem na intensificação dos processos erosivos naturais. Pode-se ressaltar que, com exceção da fazenda Xanadu, que tem apresentado resultados satisfatórios, as demais fazendas da região somam problemas relacionados ao manejo do gado e do pasto. Situações que podem ser resolvidos com capacitação técnica dos membros das comunidades, permitindo seu envolvimento progressivo no planejamento, execução, avaliação e controle das atividades de bovinocultura desenvolvidas, sobretudo nas Fazendas Depósito.

A carência nutritiva dos pastos das savanas (lavrados) de Roraima pode ser minimizada pela formação de um banco de proteína e/ou capineiras, como evidenciado na fazenda Xanadu, representando uma forma de complementação alimentar, sem esquecer da suplementação mineral, para atender as exigências nutricionais (sal mineral e vitamina A). A construção de bebedouros concretados alimentado com água tubulada dos poços artesianos poderiam auxiliar na dessedentação, quando da escassez de fontes naturais na estação seca, evitando os tanques escavados, que não resguardam a qualidade da água e catalisam os processos erosivos.

As técnicas de manejo identificadas na fazenda Xanadu não apresentam um caráter ambiental, no que se refere a conservação dos recursos naturais, sobretudo, os recursos hídricos, considerando os danos provocados no sistema de drenagem do rio Paricarana. A

preocupação se concentra no manejo do gado em termos práticos (localização), ficando as bacias hidrográficas em segundo plano.

O Sr. Valcir Peres afirma que, monta em seu cavalo às seis horas da manhã e perde a noção de tempo campeando o gado, que se lança a grandes distâncias a procura de água e de pastos em melhores condições de pastejo, retornando muitas vezes ao alvorecer. O Sr. Valcir Peres persiste com entusiasmo, fervor e zelo, e segue acreditando em um futuro promissor para a Xanadu, fazenda na qual investiu doze anos de vida e trabalho, buscando torná-la referência, como Fazenda Depósito indígena.

A busca da autonomia e da gestão territorial para os indígenas da TISM passam, pela pecuária, mas, faz-se necessário o emprego de técnicas de manejo do gado e pasto, progressivamente voltados ao manejo intensivo. Sobretudo, com a implementação racional das pastagens, e o investimento na formação técnica para um adequado uso sustentável dos solos, paisagens, territórios e espaços. Repensando o espaço geográfico e suas metamorfoses, a Fazenda Depósito Xanadu pode tornar-se referência na pecuária do estado de Roraima, sobretudo, indígena.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A.N. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais Quaternários. **Orientação**, São Paulo, n.3, p.1-19, 1977.
- AB'SABER, A.N. Zoneamento fisiográfico e ecológico do espaço total da Amazônia Brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 15-24, 2010.
- AGUIAR, G. M. P. **Integração regional pela via energética: o estudo de caso da interligação elétrica Venezuela/Brasil**. 2011. 281p. Tese (Doutorado em Relações Internacionais e Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós-graduação em Relações Internacionais, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- ALBERT, B. O ouro canibal e a queda do céu: uma crítica xamânica da economia política da natureza (Yanomami). In: ALBERT, B.; RAMOS, A.R. (Orgs). **Pacificando o branco: cosmologias do contato no norte amazônico**. São Paulo: Unesp, 2002.
- ALMEIDA, E.; SABOGAL, C.; JUNIOR, S.B. **Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia Brasileira: experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas**, Belém, PA: CIFOR, 2006. 202p.
- BARBOSA, F.A. et al. **Cenários para a pecuária de corte amazônica**. Belo Horizonte: IGC/UFGM, 2015. 154 p.
- BARBOSA, R. I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLON, E. G. (Ed), **Homem, ambiente e ecologia no estado de Roraima**. Manaus: INPA, 1997.
- BARBOSA, R.I. Ocupação Humana em Roraima: do histórico Colonial ao início do assentamento dirigido. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 9, p.123-144, 1993.
- BARBOSA, R.I. **Savanas da Amazônia: emissão de gases do efeito estufa e material particulado pela queima e decomposição da biomassa acima do solo, sem a troca do uso da terra, em Roraima, Brasil**. 2001. 212 p. Tese (Doutorado em Biologia/Ecologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade do Amazonas, Manaus, 2001.
- BERTOL, I. et al. Phosphorus, potassium and organic carbono concentrations in runoff under diferente soil tillage systems during soybean growth. **Soil e Tillage Research**, Curitiba, n. 94, p. 142-150, 2007.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço metodológico. **RA'EGA**, Curitiba: UFPR, n. 8, p. 141-152, 2004.
- BLASER, R. E. Manejo do complexo pastagem-animal para avaliação de plantas e desenvolvimento de sistemas de produção de forragens. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. (ed.). **Pastagens: Fundamentos da Exploração Racional**. Piracicaba: FEALQ, 1994, p. 279-336.

BRAGA, R. M., **Bovinocultura de corte em Roraima 2000**. Disponível em: <http://www.webartigos.com/articles/67496/1/Bovinocultura-de-corte-em-Roraima/pagina1.html>. Acesso em: 25 mar. 2015.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL: Levantamento de Recursos Naturais**, Rio de Janeiro, 1975. 428p.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rr&tema=pecuaria2009>>. Acesso em: 24 mar. 2015.

CARVALHO, F. et. al. **História, cultura e meio ambiente em Roraima: perspectivas interculturais**. Boa Vista: UFRR, 2008. 90 p.

CARVALHO, T. M. Sistemas e Ambientes Denudacionais e Agradacionais, uma primeira aproximação para o Estado de Roraima, Norte da Amazônia. **Revista Acta Geográfica**, v. 8, n. 16, p. 77-98, 2014.

CARVALHO, T. M.; MORAIS, R. Cobertura da terra e parâmetros da paisagem no município de Caracaraí –Roraima. **Rev. Geogr. Acadêmica**, v.7, n.1, p.46-59, 2013.

CENTRO DE INFORMAÇÕES DIOCESE (Roraima). **Estatuto do Projeto do Gado**. Boa Vista: 1985. 5 p.

CORRÊA, R. L.; CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C. (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 356 p.

COGO, N. P.; LEVIEN, R.; SCHWARZ, R. A. Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 27, n. 4, p. 743-753, jul./ago. 2003.

CORREA, J.C., REICHARDT, K. Efeito do tempo de uso das pastagens sobre as propriedades de um latossolo amarelo da Amazônia Central. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, p. 107-114, jan. 1995.

COSTA, N. de L. **Pastagens Nativas dos Lavrados de Roraima**. Artigo Técnico: 2009. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/colunistas/ColunaDetalhe.aspx?CodColuna=3639>. Acesso em: 25 mar. 2015.

D'ALMADA, M. G. L. Descrição relativa ao Rio Branco e seu território. **Revista do Instituto Histórico Geographico e Ethnografico do Brasil**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 617-683, 1861.

DOMINGUES, O. **Elementos de Zootecnia Tropical**. 6ª ed. São Paulo: Nobel, 1977. 147 p.

FARAGE, N. **As Muralhas dos sertões: os povos indígenas no Rio Branco e a colonização**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991, 197 p.

FEITOSA, M. S. **Relações sócio espaciais na comunidade indígena da Ilha: uma análise através do calendário cultural**. 2015. 125 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 196 p.

- GOEDERT, W. J.; SCHERMACK, M. J.; FREITAS, F. C. de. Estado de compactação do solo em áreas cultivadas no sistema de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 2, p. 223-227, 2002.
- GUERRA, A. J. T. O início do processo erosivo. In: GUERRA, A. J. T. **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 17-55.
- GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 394 p.
- GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. (Org). **Erosão e Conservação dos Solos: conceitos, temas e aplicações**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005. 339 p.
- JUNIOR, J. F. P. et al. Monitoramento de erosão laminar em diferentes usos da terra, Uberlândia – MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 2, p. 157 – 175, dez. 2008.
- KLAPP, E. **Prados e pastagens**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1971. 872 p.
- LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v. 12, n. 54, p. 44 – 76, 2005.
- LOPES, L.G.N.; SILVA, A.G; GOURLART, A.C.O. A teoria geral do sistema e suas implicações nas ciências naturais. **Natureza on line**. Vila Velha, ES, v. 13, n. 1, p. 1 – 5, 2015.
- MENEZES, M.E. et al. Os lagos do lavrado de Boa Vista - Roraima: fisiografia, físico-química das águas, mineralogia e química dos sedimentos. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 37, n.3 p. 478-489, 2007.
- MILLER, R. P. et al. Levantamento Etnoambiental das Terras Indígenas do Complexo Macuxi – Wapixana, Roraima. FUNAI/PPTAL/GTZ, Brasília, 2008. 192p.
- MONTEIRO, Maria Elizabeth. **Relatório de viagem Roraima – 11/01 a 20/10**. In: FUNAI. Processo n. 08620.000434/1990-08: Homologação da demarcação topográfica da área indígena da Fazenda São Marcos, localizada no município de Boa Vista Roraima. Brasília, 1990, p. 101-109.
- ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983, 927 p.
- OLIVEIRA, R. S. As transformações na organização espacial do estado de Roraima: uma conversa inicial a partir da BR – 174. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, RR, v. 1, p. 45-65, 2007.
- PINHEIRO MACHADO, L. C. **Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio**. Cinco Continentes: Porto Alegre, 2004. 310 p.
- ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 8, p. 63-74, 1993.
- SANTILLI, P. **Fronteiras da República: história e política entre os Macuxi no vale do rio Branco**. São Paulo: USP/FAPESP, 1994. 120 p.

SANTOS, M. **A natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: USP, 2004. 260 p.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. 2. ed. São Paulo, Hucitec, 1991. 124 p.

SILVA, A. B. P. **Pastoreio do futuro: projeto de sustentabilidade para a Terra Indígena São Marcos, Roraima**. Brasília, UNB, 2013. 57p.

SILVEIRA, M. C. A.; MACHADO FILHO, L. C. P. Efeito de diferentes cargas instantâneas na disponibilidade, consumo, produção de pasto e na produção de leite. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 1, p. 761-763, 2006.

STAVENHAGEN, R. Etnodesenvolvimento: Uma dimensão ignorada no pensamento desenvolvimentista. In: **Anuário Antropológico/84**. Rio de Janeiro, 1985, p. 11-44.

TAFURI, S. R. B. **Relatório técnico sobre a região do rio Branco e seus povos indígenas**. In: FUNAI. Processo n. 08620.002166/1990-51: Solicitação das comunidades da área indígena São Marcos, externando a intenção de que a Vila de Pacaraima (BV8) seja excluída daquela área. Brasília, 1990, p. 24-33.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977. 97p.

VOLK, L.B.S. **Condições físicas da camada superficial do solo resultantes do seu manejo e indicadores de qualidade para redução da erosão hídrica e do escoamento superficial**. 2006. 149 p. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

ZANINE, A. M., **Características morfogênicas, estruturais e acúmulo de forragem do capim Panicum maximum cv. Tanzânia submetido a intensidade e frequência de desfolhação**. 2007. 63 p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Animais Domésticos; Nutrição e Alimentação Animal; Pastagens e Forragicultura) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

ZARTL, A. S. KLIK, A. HUANG, C. Soil detachment and transport processes from interrill and rill áreas. **Physics and Chemistry of the Earth**, Elsevier, Amsterdã v. 26, p. 25-26, jul. 2001.

ZIMMER, A. H.; BARBOSA, R. A. Impactos Ambientais da Produção Animal em Pastagens. In: **Ciclo de Palestras de Zootecnia**, Pontes e Lacerda: UNEMAT, v. 1, 2005, p. 43-78.