

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

SISTEMA HÍDRICO DA AMAZÔNIA E AS ATIVIDADES DO SISTEMA  
PRODUTIVO NA ILHA DO CAREIRO

Bolsista: Rodrigo de Oliveira Félix, FAPEAM

MANAUS  
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

RELATÓRIO FINAL  
PIB – H/ 0025/2010  
SISTEMA HÍDRICO DA AMAZÔNIA E AS ATIVIDADES DO SISTEMA  
PRODUTIVO NA ILHA DO CAREIRO

Bolsista: Rodrigo de Oliveira Félix, FAPEAM  
Orientadora: Msc. Jesuete Bezerra Pachêco

MANAUS  
2011

## **AGRADECIMENTOS**

À professora MsC. Jesuete Bezerra Pachêco, pela oportunidade e orientação recebida neste projeto de Iniciação Científica.

Ao professor MsC. José Carlos Martins Brandão, pelas grandes contribuições oferecidas durante todo esse ano de pesquisa.

Aos Ribeirinhos da ilha do Careiro, que gentilmente me atenderam, apresentando-me informações essenciais para a elaboração desta pesquisa.

Ao professor Aldemir Procópio em especial, que me auxiliou com informações de grande relevância para o andamento do projeto.

Ao professor Dr. Manuel Masulo, pelas dicas e sugestões durante a realização da pesquisa.

À FAPEAM (Fundação de amparo à pesquisa do estado do Amazonas), pela bolsa concedida.

## RESUMO

A planície de inundação Amazônica constitui uma unidade geomorfológica que se destaca na maior bacia hidrográfica do planeta. Dessa forma, é primordial o estudo sobre a importância do ecossistema de várzea e elementos constitutivos como os sistemas hídricos que dão suporte ao modo de vida das pessoas desse lugar. Sendo assim, o estudo foi desenvolvido a partir do seguinte objetivo geral: Inventariar os sistemas hídricos que limitam as áreas da Ilha do Careiro (Cambixe, margem esquerda do paraná do Careiro, costa do Rebojo, Terra Nova) para mapeamento das principais atividades predominantes do sistema produtivo, bem como, os registros de morfometria das várzeas. A metodologia utilizada centrou-se em trabalho de gabinete (levantamentos bibliográficos, tratamento, tabulação e análise dos dados, mapeamento dos sistemas de cultivo e sistemas hídricos etc.), mais o levantamento de campo por meio da aplicação do instrumento Protocolo de Inventariamento Geográfico. Os Resultados obtidos mostram que os sistemas hídricos ali presentes tornam-se aliados importantes para o desenvolvimento dos sistemas produtivos. Desse modo, no mapeamento das atividades produtivas distribuídos em 9 zonas geográficas, verificou-se o desenvolvimento de pecuária bovina, sistemas espontâneos, produção de hortaliças, pesca e extrativismo como base do sistema produtivo dessas famílias *ribeirinhas*. Outro aporte de observação e análise foi a identificação da relação contundente que há entre as variações na morfometria das várzeas modelada pelos sistemas hídricos e os tipos de sistemas de cultivos distribuídos distintamente entre os 98 km que abrangem a Ilha do Careiro. Portanto, esse estudo permitiu o entendimento de que no modo de vida do *caboclo ribeirinho* da Amazônia Ocidental, o seu sistema produtivo vai sendo moldado de conformidade com um complexo de fatores, entre os quais, a dinâmica dos sistemas hídricos funcionais de acordo com a sazonalidade pluvial que se constituem nas enchentes e vazantes. Deste modo, as análises da pesquisa dão suporte para afirmar que os *varzeanos* da Ilha do Careiro têm uma relação muito estreita com o ambiente natural, proporcionando dessa forma uma combinação de interdependência nesse espaço geográfico.

**SUMÁRIO**

LISTA DE FIGURAS.....	06
INTRODUCAO.....	07
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	09
DESENVOLVIMENTO.....	19
CONCLUSÕES.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
CRONOGRAMA.....	44
ANEXOS.....	46

## LISTA DE FIGURAS

01	Figura 1 - <i>Área de Estudo do Projeto de Pesquisa..</i> FONTR:ITEAM, Brandão(2004).	19
02	Figura- 2 <i>Estratificação da Planície de Inundação – Várzea Média.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011.	22
03	Figura 3 - <i>Sistemas de Cultivo Predominantes na Ilha do Careiro.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011.	25
04	Figura 4 – <i>Sistema de Cultivo e Morfometria de Várzea.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011.	27
05	Figura 5- <i>Zona Geográfica 1.</i> FONTE: Félix, Rodrigo, 2011.	28
06	Figura 6 - <i>Cultivo de Couve na Ilha do Careiro.</i> FONTE: Félix, Rodrigo, 2011.	29
07	Figura 7- <i>Zona Geográfica 2.</i> FONTE: Félix, Rodrigo, 2011.	30
08	Figura 8– <i>Zona Geográfica 3.</i> FONTE: Félix, Rodrigo, 2011.	31
09	Figura 9- <i>Zona Geográfica 4.</i> FONTE: Félix, Rodrigo, 2011	32
10	Figura 10- <i>Zona Geográfica 5.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011	33
11	Figura 11 – <i>Zona Geográfica 6.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011	34
12	Figura 12 – <i>Zona Geográfica 7.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011	35
13	Figura 13- <i>Zona Geográfica 8.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011	36
14	Figura 14- <i>Zona Geográfica 9.</i> FONTE: Félix, Rodrigo – 2011	37

## INTRODUÇÃO

Este relatório de pesquisa aborda a relação entre o sistema hídrico da Amazônia e o respectivo sistema produtivo da Ilha do Careiro, no que busca averiguar a hipótese sobre a dependência produtiva do homem da várzea ao período de enchente e vazante da bacia de drenagem amazônica.

A estrutura do relatório é composta por: capa, folha de rosto, resumo, sumário, introdução, fundamentação teórica, desenvolvimento, conclusões, referências bibliográficas e cronograma executado. A pesquisa encontra-se em estágio final, onde todos os objetivos foram alcançados, e também as metodologias foram adequadas à proposta do projeto e foram utilizadas adequadamente durante a pesquisa.

Durante o período inicial e durante o desenvolvimento do projeto houve o levantamento de bibliografias, de documentos e cartas topográficas em instituições públicas como (DEGEO, ITEAM, INCRA, IDAM), além de estudos (leituras e fichamentos), e revisão bibliográfica para base teórica de estudo.

O projeto desenvolvido foi composto de levantamento documental em instituições públicas e teve como principal técnica o protocolo de inventariamento geográfico para os levantamentos biofísicos, da geomorfologia fluvial, das morfometrias de várzea, do sistema produtivo e sistema de cultivo da Ilha do Careiro, cujos resultados foram articulados com diversas abordagens da ciência geográfica que envolveu temas como o modo de vida e a sua relação com a paisagem, a adequação do espaço geográfico pelo homem da Amazônia, assim como as estratégias de modo de vida com o meio físico, no caso, os sistemas hídricos.

E, portanto, o homem *varzeano* vai moldando o seu modo de vida de acordo com as modificações ocorridas na paisagem, pois, estas mudanças vão influenciar o seu meio de

sobrevivência, constatando dessa forma que o cotidiano deste ribeirinho torna-se cíclico diante de todos os processos que envolvem a inter-relação homem e ambiente.



## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Ciência Geográfica tem como estudo o espaço geográfico que é a inter-relação do homem com o meio, os estudos geográficos visam analisar o espaço e entender o processo onde se desenvolvem as relações natureza e sociedade. E, para compreender toda essa ciência torna-se necessário o estudo e a pesquisa a respeito das categorias de análise da Geografia.

As categorias de análise da geografia abrangem os conceitos de Espaço, Região, Território, Lugar e a Paisagem. No entanto, esta pesquisa diz respeito ao estudo do homem e a sua relação com o ambiente, onde a paisagem é um aliante fundamental para o entendimento desta pesquisa.

Assim, a paisagem é descrita por Corrêa (1998) como “O termo que é apresentado para definir o conceito de unidade da geografia, para caracterizar a associação peculiarmente geográfica de fatos”. Portanto, estudar a paisagem torna-se essencial para esta pesquisa que tem como objetivo evidenciar que o ambiente influencia no sistema produtivo e o modo de vida dos homens *Varzeanos*.

A partir disso, este estudo teórico aborda as temáticas que são inerentes a pesquisa como: Sistemas produtivos, Sistemas Hídricos, Planície de Inundação, Sistemas de Cultivo e Modo de Vida.

### **Ocupação Humana da Amazônia e o Sistema Produtivo**

Ao se falar em ocupação humana na Amazônia, sabe-se que estudos relativos à essa temática são poucos, e também as descobertas feitas até agora sobre este assunto não mostram muito sobre a realidade daquele período histórico. A ocupação da América pelo homem teria sido feita a pé, a partir da migração lenta e sucessiva dos que vinham da Ásia, isso aconteceu

segundo Oliveira (1983) “ A partir fatores geológicos e climáticos que favoreceram a ocupação humana”.

A situação atual do conhecimento da pré – história amazônica ainda é de poucas informações para um território tão vasto. Diversos autores como Cliford Evans, Betty Meggers e Donald Lathrap, concordam que o padrão de ocupação, ao qual chamam de “Floresta tropical”, teria sido a adaptação mais efetiva ao ambiente Amazônico.

Quando os europeus chegaram à Amazônia, região de floresta tropical úmida, as aldeias indígenas mais populosas estavam concentradas nas margens dos rios e os índios viviam de forma bastante simples se compararmos com os grupos astecas e maias conforme (Oliveira, 1983, p. 148).

Mesmo com muitas especulações sobre a ocupação humana da Amazônia, é importante notar que os grupos humanos ocuparam formas diversas do ambiente natural. Eles habitaram a terra firme e a várzea, a mata e os campos.

Um dos vestígios da ocupação do homem na região se dá a partir dos Sambaquis (que são depósitos artificiais de conchas, acumulados durante séculos por grupos indígenas que dependiam essencialmente da coleta de mariscos e que se ocupavam paralelamente da pesca, da caça, do cultivo de raízes.

Alguns grupos procuravam as elevações naturais, e outros construíram suas cabanas sobre estacas nas áreas inundáveis ou em lagos e lagoas eram as chamadas palafitas. O sistema produtivo desses homens dava-se como uma atividade de subsistência empregada.

De acordo com Oliveira, no decorrer do processo histórico os homens foram se desenvolvendo de acordo com as suas necessidades gerais e além disso os fatores físicos contribuíram para tais decorrências:

“Quando ocorreu um rebaixamento de nível do mar, houve, simultaneamente, a perda de um abastecimento contínuo de alimentos marinhos, rareando o aparecimento de conchas e obrigando o homem a utilização maior de recursos terrestres, além da caça e da coleta”. (OLIVEIRA, 1983, p.159)

Dessa forma, os homens da Amazônia tiveram que remodelar a sua atividade produtiva e foi, a partir desse momento que começou a aparecer a agricultura. No início só eram produzidos tubérculos como a mandioca, e elas eram cultivadas em parcelas de terras pertencentes a uma família ou grupo de famílias por um período curto.

No decorrer deste período histórico, o sistema produtivo do homem amazônico se tornou complexo devido às múltiplas atividades exercidas pelas famílias a partir de então.

Os sistemas produtivos são formas de desenvolver as produções de determinado setor econômico, esses sistemas abrangem na ilha do Careiro os setores de agricultura, pesca e a criação. Desse modo, os sistemas produtivos constituem as formas básicas para o crescimento e ampliação da produção da economia do Município do Careiro da Várzea.

Segundo Noda (2007, p.28) “As cadeias produtivas em agricultura e extrativismo e pecuária nas várzeas do Solimões- Amazonas estabelecem padrões sociais e econômicos de uso e manejo dos solos”.

A agricultura, a criação e a pesca constituem uma tríade importante no desenvolvimento das produções rurais dos camponeses da ilha do Careiro. Os sistemas de cultivo da área de estudo estão englobados em um complexo sistema onde estão incluídos o homem, a água e a várzea.

## **Sistemas Hídricos, Dinâmica Fluvial e as Morfometrias de Planície de Inundação**

Entende-se que os sistemas hídricos constituem os corpos d'água, eles podem ser de variadas formas e tamanhos e podem ser os próprios rios, lagos, paranás, igarapés e furos. A água, elemento essencial a vida do homem, vem a ser como fonte primordial para o

desenvolvimento dos sistemas de cultivo, com o processo de enchente/cheia e vazante/seca dos rios da Amazônia.

A variação sazonal no nível das águas dos sistemas hídricos regionais proporciona ao ribeirão a possibilidade de constituir o seu sistema de cultivo de acordo com a morfometria de várzea em determinado período do ano. Conforme, Sternberg (1998, p. 245) “A organização do espaço se faz, portanto, com a devida atenção à presença da água e às condições criadas pela geomorfologia fluvial”.

É por isso que se torna primordial o estudo da geomorfologia fluvial como nesta inter-relação, ao caso que os fenômenos presentes em ambiente de várzea representam a relação do homem-natureza que é manifesta a partir do regime das águas.

Segundo Masulo (2007, p.72), “... os Camponeses- ribeirinhos na várzea Amazônica têm perfeita noção da organização de seus cultivos, os quais são instalados de acordo com as condições topográficas desse ambiente”.

Sendo assim, as atividades produtivas da ilha do Careiro são dependentes do sistema hídrico devido a morfometria das várzeas que constituem uma grande dinâmica fluvial, como descreve Christofletti (1981, p.64) “A dinâmica do escoamento, no que se refere à perspectiva geomorfológica, ganha significância na atuação exercida pela água sobre os sedimentos do leito fluvial, no transporte dos sedimentos, nos mecanismos deposicionais e na esculturação da topografia do leito”.

A várzea representa um ecossistema totalmente heterogêneo, obtendo uma grande diversidade em sua fauna e flora. Essa enorme diversidade advém de muitos fatores sendo eles climáticos, de vegetação e hidrografia.

É importante descrever que o homem *Varzeano* ao interagir com esse meio tão rico, vai moldando as suas relações no espaço. E, que de acordo com Sternberg (1998, p. 245), “As variações sazonais do nível das águas obrigam o homem a constantes ajustamentos; é através

dessas pulsações da paisagem que mais claramente aparecem às vinculações da coletividade com o meio”.

O regime fluvial do rio Solimões- Amazonas apresenta oscilações que são consideráveis no decorrer de seu percurso. Segundo Pereira (1995, p.03), nas proximidades da foz do rio Juruá, no médio Solimões- Amazonas, a diferença entre o nível mais elevado da enchente/cheia e o nível mais baixo da vazante/seca que pode atingir a cifra de 20 m. Nas vizinhanças da foz do rio Negro, essa diferença é de 10-12 m, caindo para 6 a 7 m no município de Santarém (PA), próximo à foz do Tapajós, até atingir 4 m junto à foz do rio Negro.

Nesse sentido, a fauna e a flora, assim como o próprio homem, foram obrigadas a desenvolver uma série de mecanismos adaptativos para permanecer nesse ecossistema.

Sabe-se que o homem ao interagir com o meio, torna-se parte integrante da paisagem física e cultural, o ribeirinho para desenvolver o seu cotidiano e subsistência, na dependência da dinâmica fluvial para conseguir meios para a sua sobrevivência, e dessa forma essa relação com a paisagem vai moldando o seu modo de vida.

A tríade relação (Erosão, Transporte e Deposição), de terras ocorre nas faixas justafluviais dos rios da Amazônia e os ribeirinhos acabam usufruindo desses aspectos nesse processo:

[...] Os Camponeses-ribeirinhos que habitam a várzea da Amazônia brasileira não somente fazem uso das terras já existentes, mas também das que surgem como resultado do intenso processo de deposição de sedimentos, trazidos pela água do rio Solimões- Amazonas durante as cheias anuais. Masulo (2009, p.148)

E um dos principais entraves que dificultam o sistema de cultivo e conseqüentemente o produtivo é a erosão fluvial que é um processo de retirada de material de fundo e das margens de um canal e que acontece através do processo de corrosão, abrasão e cavitação.

A erosão do tipo abrasão é um desgaste que é provocado pelo atrito mecânico das partículas entre si e com o material das margens que ao se chocarem provocam fragmentação das rochas. A erosão do tipo cavitação também resulta do poder hidráulico.

No entanto, conforme Sioli (1985, p. 86) “esse processo só acontece quando o canal fluvial sofre aumento de declividade provocando aumento de velocidade e variação de pressão, que incidindo nas paredes do canal facilita a fragmentação das rochas”.

O rio Amazonas tem pouco poder abrasivo. Então, a erosão por cavitação não ocorre no seu curso médio e inferior, apenas no seu curso superior onde o declive é bem acentuado.

Portanto, a erosão fluvial resulta da ação química e principalmente mecânica de água canalizada, porém, com ênfase para ação abrasiva do material transportado de fundo e em suspensão, ao qual se consideram insuficientes para explicar o processo erosivo no rio Amazonas.

Diante disso, de acordo com o processo da tríade (erosão, transporte, sedimentação) de rios, o homem varzeano vai elaborando o seu sistema de cultivo de acordo com a morfometria da planície aluvial. Essas deposições acabam agregando novas terras nas faixas justafluviais, e com isso há um melhoramento desse solo. Sobre os aspectos sobre a formação dessas novas terras na Amazônia:

[...] As áreas de deposição (terras novas, praia) são um ambiente novo. Estes novos ambientes agora são usados preferencialmente para instalação de cultivos. A preferência provavelmente baseia-se em dois motivos: sendo áreas mais baixas e novas onde o processo de construção predomina, a cada enchente há novas deposições que renovam satisfatoriamente a fertilidade do solo. O outro motivo é que, sendo um ambiente em fase inicial de sucessão, ainda não há formação de uma vegetação arbórea, o que facilita o processo de preparação das áreas de cultivo: em vez de derrubadas necessárias para se cultivar trechos de mata, a roçagem da vegetação herbácea e arbustiva antes da enchente é suficiente para deixar o solo dessas áreas em condições para o plantio. Pereira (1995, p. 16).

Um dos fatores que mais preocupam o ribeirinho na geomorfologia fluvial é o fenômeno das “terras caídas” que é a ablação das faixas justafluviais.

Segundo Sternberg (1998) o principal fator responsável pela aluição dos barrancos e conseqüente recuo das margens é o aprofundamento do álveo, sendo “terras caídas” um termo regional amazônico para designar erosão fluvial acelerada, onde engloba escorregamentos, deslizamentos, desmoronamentos, e desabamento.

Esse fenômeno é causado por fatores hidrodinâmico, litológico, climático, neotectônico, e ainda em pequena escala antropogênico.

O escorregamento segundo Terzaghi (1980) é “um deslocamento rápido de uma massa rochosa, solo residual, ou sedimentos adjacentes de um talude no qual o centro de gravidade de massa em movimento avança numa direção orientada para fora e para baixo”. Já o termo desmoronamento é conceituado por Lima (1998) como “tipo de movimento que está relacionado à saturação do material pela infiltração da água tanto por via pluvial como fluvial”.

Sendo que, esses movimentos que estão relacionados à dinâmica do sistema hídrico refletem a conseqüente importância e valorização dos estudos do sistema natural e a ocupação humana na Amazônia, pois, são raras as pesquisas relacionadas aos habitantes ribeirinhos e a sua interação com o ambiente em que estão inseridos.

Em conseqüência desse fenômeno os ribeirinhos necessitam de uma mudança da localização da infraestrutura, sede comunitária, igreja, escola, casa de motor de luz e etc. Mas também há uma mudança muito importante no que se refere ao sistema produtivo dos ribeirinhos como descreve Noda (1985):

[...] Outro aspecto que influencia essa alternância de lugar, pelos camponeses da várzea é identificado por Noda como sendo uma mobilidade do trabalho: para que o camponês possa se atrelar ao capital deve haver mobilidade do trabalho, isto é, ele precisa estar móvel, disponível aos estímulos do capital.

Todos esses fatores são reflexos de um modo de vida bastante complexo, mas que ao mesmo tempo se torna muito comum em nossa região.

O modo de vida do homem ribeirinho é bastante heterogêneo, a sua relação com a natureza, as relações sociais existentes nas comunidades como: a religiosidade, o parentesco, a vizinhança, a cultura, o sistema produtivo e suas relações de troca são manifestações de um grande sistema. E, segundo Sorre (1984, p. 100), “Os elementos materiais e espirituais são técnicas transmitidas pela tradição, mediante as quais os homens asseguram domínio sobre a natureza”.

É nesta relação com a natureza que o homem vai instalando e desenvolvendo as suas atividades produtivas. Segundo Sorre (1984, p.101), “Os mais antigos gêneros de vida prestam-se para a definição dos traços criadores ou organizadores. A escolha das plantas de cultura, os instrumentos, a maneira como os grãos são depositados na terra, podem ser vistos como técnicas fundamentais em torno das quais se organiza todo o gênero de vida”.

Como descreve Fraxe (2000) “O camponês representa o modo de viver a vida de forma cíclica, como uma experiência dedicada ao trabalho, movendo os próprios meios de produção, o que não resulta numa acumulação de capital para si, restando-lhe a contínua repetição do mesmo ciclo de vida”.

Os autores acima abordam a questão sobre o modo de vida, as relações do homem com a natureza e paisagem e o seu sistema produtivo como resultados das ações estabelecidas entre o ribeirinho e a várzea que se refere à questão da morfologia fluvial e o regime das águas como uma espécie de rotina anual, onde o ribeirinho é um agente passivo nesta relação.

Como forma de meio de vida, os processos de trabalho estão inseridos no cotidiano do homem da várzea, em sua maioria das vezes como meio de subsistência no campo na forma de pequenos produtores rurais familiares, outras vezes como trabalho acessório tendo como



principal função a manutenção das atividades de cultivo e conseqüentemente a da produção de mercadorias. Para Wolf (1970):

[...] O camponês é visto, fundamentalmente, como uma fonte de trabalho e bens, com os quais o grupo superior poderá aumentar seu fundo de poder. Mas o camponês é a um só tempo, um agente econômico e a cabeça de uma família. Sua propriedade tanto é uma unidade econômica como um lar.

No que se destaca a produção rural do Careiro da várzea, as mais exploradas são: caça, pesca agricultura, e a criação e a exploração florestal. Para a agricultura, começa-se com o preparo do terreno a condução das culturas agrícolas, nos quintais ou sítios são plantadas as frutíferas, hortaliças, plantas ornamentais e medicinais.

Ainda assim segundo Castelo Branco (1993, p. 89) “Na agricultura de pousio pode-se reconhecer duas vertentes para os processos de trabalho, executados preponderantemente pelos representantes masculinos da unidade familiar de produção. Uma a do pousio arbustivo ou tradicional a outra é a do pousio melhorado”.

Na roça é plantada em períodos mais curtos a mandioca e sucedendo-a com outras culturas como milho, jerimum, maxixe, banana, feijão, melancia e batata. Nos sítios a produção maior é de açaí, acerola, cacau, caju, cana-de-açúcar, coco, goiaba, graviola, jenipapo, laranja e manga.

A força de trabalho familiar representa a maior parte no desenvolvimento das atividades de produção do Careiro da várzea, as famílias camponesas podem ser nucleares ou extensas, e assim a sua composição define os limites máximos e mínimos do volume de atividade econômica.

Na unidade produtiva camponesa, a força de trabalho é utilizada segundo o seu valor de uso. Dessa forma:

[...] Cada pessoa da família camponesa desempenha um trabalho útil, segundo o momento e a necessidade. Estrutura-se, no interior da família, uma divisão técnica do trabalho, articulada pelo processo de operação, resultando numa jornada de trabalho combinada dos vários membros da família. Então, a família camponesa transforma-se em um trabalhador coletivo. FRAXE (2000 p. 72):

Portanto, esse estudo está direcionado a entender o processo que se desenvolvem em ambiente de várzea, onde inserem-se o *caboclo-ribeirinho*, os sistemas hídricos e sistemas de cultivo. Verifica-se que a dinâmica fluvial do rio Solimões exerce papel fundamental na vida dos ribeirinhos, pois, ela influencia o modo vida, desde as relações sociais e suas manifestações até as formas de trabalho e meios de subsistência familiar.

E, assim o homem, vai se adequando ao meio em um processo em que a natureza faz um papel fundamental nesse sistema. E, conforme Sorre (1984, p. 118), “O gênero de vida só se define em relação ao meio físico”.

## DESENVOLVIMENTO

A Ilha do Careiro faz parte do Município do Careiro da Várzea, com aproximadamente 100 km a ilha é constituída de diferentes e complexos sistemas hídricos e produtivos, localiza-se na sétima Sub-região – Região do Rio Negro – Solimões, a sede do município localiza-se na margem esquerda do Paraná do Careiro.

A população do Município do Careiro da Várzea esta estimada em 23.023 habitantes conforme IBGE (2007), a economia embasa-se majoritariamente no setor primário cujo sistema está voltado para a agricultura, pesca e pecuária, encontra-se também na ilha uma agroindústria que dá suporte para a produção agrícola existente.

Abaixo se encontra o mapa da área de estudo do projeto:

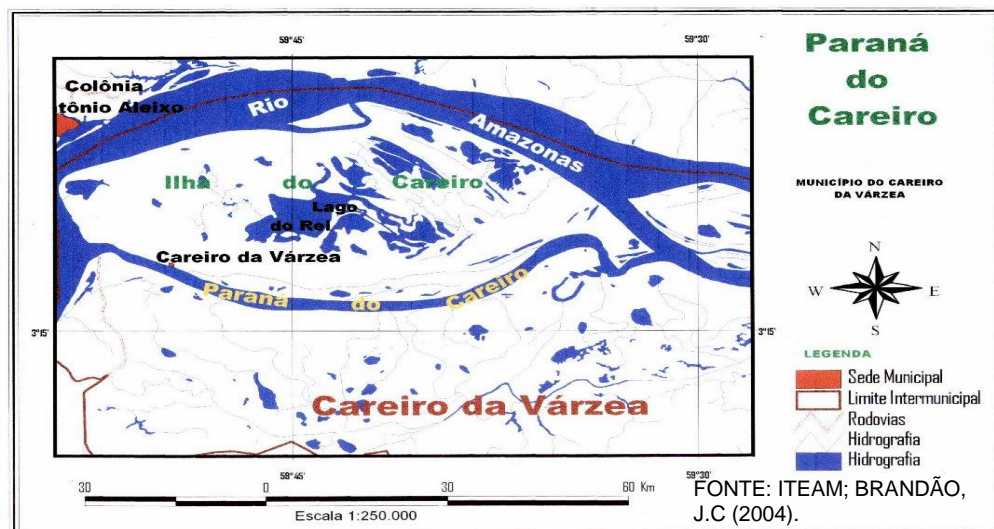


Figura 1 - Área de Estudo do Projeto de Pesquisa

A área de estudo está inserida na bacia sedimentar do Amazonas na seqüência cretáceo-terciário com formação de depósitos aluviais. O embasamento é característico do pré-cambriano segundo Almeida (2005), a região apresenta um conjunto de sedimentos da

era paleozóica chegando a 2.500m de espessura ao sul da área e estão representados pela formação Altér do Chão e Solimões.

Destaca-se que a partir de pesquisa de campo e dos mapas de ocorrência das quatro unidades geomorfológicas distintas que compõem a várzea do rio Solimões- Amazonas, elaborados por Iriondo (1982), descreve-se os processos naturais e sociais, as inter-relações que moldam a paisagem ali presente.

Entre as unidades geomorfológicas destacam-se as de Planícies de Meandro e Bancos Antigos, Planície de Bancos e Meandros Atuais e Depósitos de Inundação. As Planícies de Meandros trata-se de uma unidade de característica semelhante à faixa de bancos e meandros atuais, mas que foi formada em fase anterior. Entre as estruturas antigas e atuais de um mesmo trecho podem encontrar-se diferenças de tamanho e curvatura. E segundo Iriondo (1982, p.37):

As Planícies de Bancos e Meandros atuais caracteriza-se pela faixa de sedimentos arenosos que o rio deposita durante a fase atual. Uma Característica da fase atual é o fato de o canal estar em processo erosivo na Várzea, tanto ao sul quanto ao norte das faixas justafluviais, por uma distancia considerada do percurso.

E, assim este texto leva-nos a entender que a unidade geomorfológica que está presente na Ilha do Careiro é a dos depósitos de inundação que é caracterizada por áreas planas homogêneas e às vezes completamente monótonas, mas geralmente com lagos de formas e tamanhos e diversos canais irregulares muito pequenos, de algumas dezenas de metros de largura. Geralmente, não existe conexão entre lagos e canais. Iriondo (1982).

No caso da área de estudo, a formação da Ilha se deu a partir da divisão do canal do rio e paranás: O paraná corta a planície, isolando porções de terra emergentes, originárias de unidades mais antigas, que passam a sofrer individualmente processos localizados de

erosão, na porções laterais e ponta à montante, e nas laterais e ponta à jusante, processos de deposição.

No entanto, a maioria das Ilhas atuais resulta de processos de construção da fase atual do rio. A largura atual de um canal atual associada à flutuação drástica do nível da água ocasiona a sedimentação do material transportado pelo rio. Devido aos desvios do canal de navegação, vão sendo empilhadas camadas alternadas de sedimentos arenosos.

Sendo assim, na fase de maior velocidade caudal, até que uma porção tenha emergido acima do nível médio das inundações periódicas, forma-se uma Ilha. A sedimentação ali presente acaba formando praias, no caso da Ilha do Careiro se pode citar como exemplo a “Terra Nova”.

Os depósitos de inundação estão freqüentemente em altura maior que a planície de bancos, em algumas localidades, formando os terraços fluviais, e em outras ocasiões, formando áreas de depressões, com a presença de grande lagos, provavelmente afundadas por fenômenos neotectônicos. Abaixo apresenta-se uma figura com uma estratificação da planície de inundação na ilha do Careiro:



Figura- 2 *Estratificação da Planície de Inundação – Várzea Média*

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

A várzea representa um ecossistema totalmente heterogêneo, obtendo uma diversidade em sua fauna e flora.

Segundo o Dicionário geológico-geomorfológico:

As várzeas são “terrenos baixos e mais ou menos planos que se encontram juntos às faixas justafluviais dos rios. Constituem a rigor, na linguagem geomorfológica, o leito maior dos rios. Em certas regiões, as várzeas são aproveitadas para a agricultura”. Sendo assim, o regime das águas e a várzea tornam-se condicionantes essenciais para as atividades dos sistemas de cultivos da região do Careiro.(GUERRA, 1985).

Sabe-se que a várzea é composta por solos com pedogênese em fase de desenvolvimento, pois, as planícies de inundação amazônica contem períodos de transporte e deposição de sedimentos, que são os chamados aluviões, e assim, com essa sazonalidade verifica-se que essas planícies são banhadas periodicamente por esses sedimentos, tornando assim o solo enriquecido para a agricultura.

O sistema produtivo da Ilha do Careiro caracteriza-se pela presença de pequenos produtores familiares, cuja, produção volta-se em grande parte para a subsistência de suas famílias com a agricultura, pesca e criação, no entanto, existem produtores rurais que produzem em maiores quantidades, pois, tem como objetivos suprir suas necessidades básicas e vender seus cultivos para conseguir uma renda a mais ao final do mês.

Estudar esse sistema produtivo é muito relevante a partir da óptica proposta pelo projeto, que visa entender a relação desse sistema com o sistema hídrico regional e a influência da sazonalidade dos mesmos, sobre os sistemas de cultivo predominantes em ambiente de várzea.

Os lagos que ocorrem em superfícies mais altas apresenta formatos irregulares tendendo para o arredondamento. Esses lagos encontram-se geralmente isolados, sem comunicação permanente com o sistema fluvial. A drenagem desses lagos ocorre-se

através de canais muito rasos e estreitos, denominados de furos e igarapés, que drenam a água para o Paraná ou para o canal principal.

O lago é um sistema hidrico muito importante para o processo produtivo do homem *varzeano*, pois, o ribeirinho pode-se favorecer com a utilização da água para a agricultura e criação, além da pesca quando o rio estiver em processo de cheia e ele estiver impossibilitado de produzir os seus cultivos.

Quando o *caboclo-ribeirinho* percebe a diminuição no nível das águas, ele entende que a vazante está chegando e que poderá desenvolver o seu sistema de cultivo neste período do ano.

Na ilha do Careiro é possível identificar variados sistemas agroflorestais. Os sistemas produtivos da área de estudo podem ser classificados dessa forma: Agricultura, Criação e Extrativismo. A agricultura constitui a maior atividade produtiva da ilha do Careiro, e estão classificadas da seguinte forma: Culturas de ciclo-curto ou anuais, Semi-Perenes e Perenes.

A criação que esta embasada principalmente na pecuária que se divide em: Bovina, Ovina, Bubalina e Aves. O extrativismo contém a pesca artesanal, a pesca profissional e outros como a extração de madeira e seringueiras.

Abaixo se pode observar na figura 3 os sistemas de cultivo predominantes na Ilha do Careiro:

SISTEMAS DE CULTIVO NA ILHA DO CAREIRO								
CICLOS-CURTOS OU ANUAIS			CULTURAS SEMI-PERENES			CULTURAS PERENES		
NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	INÍCIO DE PRODUÇÃO	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	INÍCIO DE PRODUÇÃO	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	INÍCIO DE PRODUÇÃO
Alface	<i>Lactuca Sativa</i>	60 a 70 dias	Bananeira	<i>Musa spp</i>	12 a 18 meses	Mangueira	<i>Magifera Indica</i>	4 anos
Chicória	<i>Cichorium Endivia</i>	65 a 70 dias	Abacaxizeiro	<i>Ananas Comosus</i>	18 a 24 meses	Goiabeira	<i>Psidium Guajava</i>	3 anos
Couve	<i>Brassica Oleracea</i>	40 a 50 dias	Mamoeiro	<i>Carica Papaya</i>	10 a 15 meses	Seringueira	<i>Hevea Brasiliensis</i>	6 anos
Maxixe	<i>Cucumis Anguria</i>	60 a 70 dias	Maracujazeiro	<i>Passiflora Edulis</i>	1 ano	Cacaueiro	<i>Theobroma Cacao</i>	3 anos
Pepino	<i>Cucumis Sativus</i>	45 a 60 dias	Abacateiro	<i>Persea Americana</i>	3 anos			
Pimentão	<i>Capsicum Annuum</i>	90 a 110 dias	Açaizeiro	<i>Estepe Oleracea</i>	3 anos			
Quiabo	<i>Abelmoschus Esculentus</i>	85 a 90 dias						
Mandioca	<i>Manihot Esculenta</i>	210 a 240 dias						
Coentro	<i>Coriandrum Sativum</i>	50 a 60 dias						
Pimenta Doce	<i>Capsicum Chinense</i>	90 a 100 dias						
Cebolinha	<i>Allium Fistulosum</i>	80 a 100 dias						
Melancia	<i>Citrullus Vulgaris</i>	85 a 105 dias						
Abóbora	<i>Curcubita Pepo</i>	75 a 120 dias						

Figura 3 - *Sistemas de Cultivo Predominantes na Ilha do Careiro*

FONTE: Félix, Rodrigo - 2011

Observa-se na figura 3 que existe maior produção de cultivos de ciclo- curto ou anual, pois, estas culturas se desenvolvem no período de vazante, isso se justifica devido ao fato do rio já ter depositado sedimentos nas faixas justafluviais, tornando o solo de várzea bastante fértil para o plantio.



As culturas Semi-Perenes e Perenes têm maior duração em sua produção, pois, normalmente não se instalam nas faixas justafluviais devido ao seu ciclo produtivo que geralmente chega a ser em média de um ano no caso das culturas Semi-Perenes e de mais de três anos nas culturas Perenes.

Sendo assim, os sistemas de produção caracterizam-se segundo Pereira (2002), como alta complexidade, onde cada unidade familiar pode manejar vários subsistemas agrícolas, incluindo-se os sítios como parte cultivada mais próxima da residência, a roça onde cultivam as chamadas lavouras brancas, as capoeiras ou florestas secundárias manejadas e resultantes da rotatividade dos cultivos e por fim a mata ou floresta primária como fonte de recursos extrativos.

Para compreender de que maneira são distribuídas essas culturas na ilha do Careiro, foi aplicado nesta área de estudo o Protocolo de Inventariamento Geográfico em anexo 1, onde puderam ser levantados os diferentes cultivos existentes, além de diagnosticar a morfometria das várzeas onde estão instaladas as atividades produtivas predominantes.

Com esse levantamento de dados em campo pôde-se identificar as comunidades que estão mapeadas em zonas geográficas, a morfometria das várzeas em período de enchente dos rios, os sistemas hídricos que fazem parte da ilha e que também compõem todo esse processo, além dos sistemas de cultivo com as respectivas culturas.

### Sistema de Cultivo e Morfometria de Várzea

Zonas Geográficas e (Comunidades)	Morfometria da Várzea	Sistemas Hídricos	Atividade Produtiva da Ilha do Careiro	Percentuais de Culturas Predominantes (%)
01 – São José e São Francisco	Entre 14,60 e 15,60 metros	Lago Joanico, Mandu e Grama		Couve 50% Pepino 10% Quiabo 15% Alface 10% Criação Bovina 10% Pesca 5%

<b>02</b> – Santa Rita, Nossa Sen. da Conceição e Nazaré	Entre 13,00 e 15,50 metros	Paraná da Terra Nova e Lago do Canteiro	Maracujá 60% Couve 25% Quiabo 10% Aves 5% Maxixe 20% Chicória 20% Pepino 5%
<b>03</b> – São Francisco do Marimbá e Cristo Rei	Entre 12,60 e 13,00 metros	Lago do Marimbá, Estevão e Joari	Coentro 15% Cebolinha 20% Quiabo 5% Criação Bovina 10% Pesca 5%
<b>04</b> – São Sebastião e Nossa Sen. do Perpétuo Socorro	15,00 metros	Paraná da Terra Nova	Couve 70% Pepino 30%
<b>05</b> – Casas Isoladas e Fazendas	12,00 metros	Lago Taboca, Inema e Inema Grande	Cebolinha 40% Chicória 20% Coentro 20% Criação Bovina 20% Pimentão 10% Abóbora 15% Abacaxi 10%
<b>06</b> – São Lázaro e São Francisco (Cambixe)	Entre 15,00 e 16,00 metros	Lago Abiurana, arroz e redondo	Pimenta doce 10% Arroz 20% Criação Bovina 10% Criação Ovina 5% Aves 5% Pesca 15%
<b>07</b> – Sagrado Coração de Jesus e São Lázaro (Cambixe)	Entre 14,00 e 15,00 metros	Lago Passarinho, Cacaui, Gravetão, Cobra e Manduca	Maracujá 30% Abacaxi 15% Aves 30% Pesca 25% Melancia 10% Mandioca 20% Maracujá 5%
<b>08</b> – Vila do Careiro	Entre 15,10 e 16,00 metros	Paraná do Careiro e Lago Felipe	Goiaba 10% Graviola 10% Pimenta doce 15% Criação Bovina 20% Aves 5% Pesca 5%
<b>09</b> – Nossa Senhora de Aparecida	Entre 13,50 e 14,60 metros	Rio Solimões e Lago Joanico	Seringais 15% Cacaueiros 15% Criação Bovina 50% Pesca 20%

Figura 4 – Sistema de Cultivo e Morfometria de Várzea

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

Após a tabulação desses dados, e com o mapeamento da ilha onde se delimita as zonas geográficas, foram identificadas muitas comunidades, onde estão instaladas diversas unidades familiares, também foi diagnosticada a morfometria nas faixas justafluviais e sistemas produtivos dessas comunidades.

E, portanto a zona geográfica – 01, onde se encontra as comunidades de São José e São Francisco, tem como predominância em seu sistema produtivo o sistema de cultivo que esta embasada na agricultura, mais especificamente nas culturas como couve, pepino, quiabo e alface. O gráfico abaixo demonstra essa predominância:

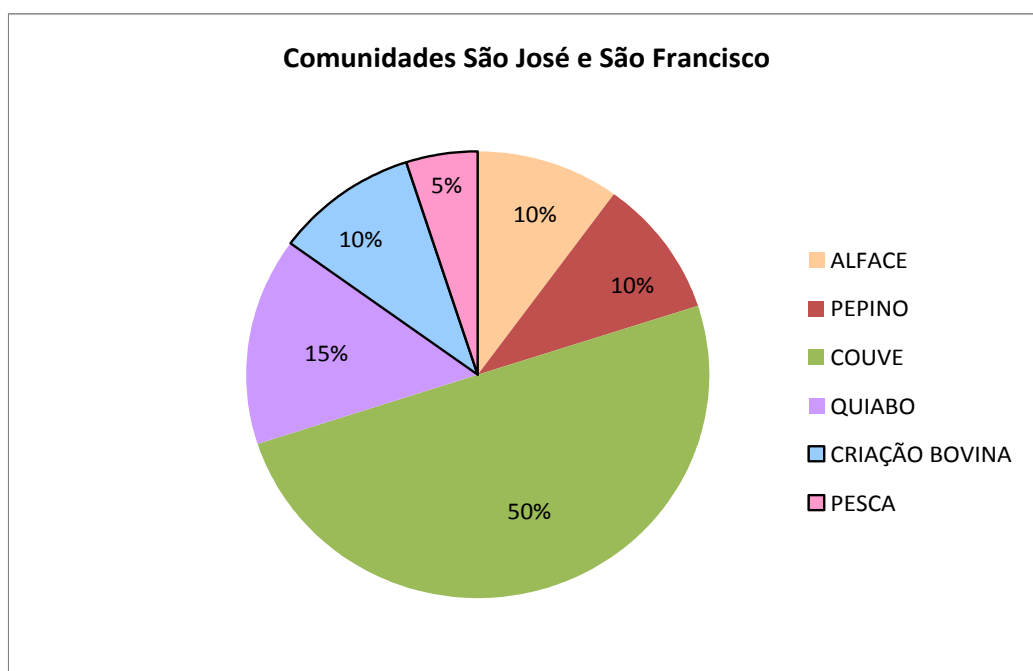


Figura 5- Zona Geográfica 1

FONTE: Félix, Rodrigo, 2011

Ao relacionar esse sistema de cultivo, com a sazonalidade do sistema hídrico da Amazônia no processo enchente/cheia e vazante/seca dos rios, compreende-se a importância da dinâmica fluvial no desenvolvimento dessas culturas.

É de suma relevância citar que a morfometria da várzea na zona geográfica – 01 varia entre 14,60 e 15,60 metros e isso demonstra que esta várzea é alta, e mesmo que o ciclo de produção dessas culturas em média sejam entre 60 e 70 dias elas ainda são preferencialmente escolhidas, pois, a sua produção é ainda maior.

E, portanto para sustentar essa análise, Brandão (2004, p.25) afirma que “Algumas espécies possuem maior preferência, sendo cultivadas por um maior número ou totalidade das famílias, outras, no entanto são menos representativas do ponto de vista econômico, sendo exploradas em menor escala”.

Abaixo se encontra a figura 04 que mostra a cultura de couve entre as comunidades de São José e São Francisco:



Figura 6 - Cultivo de Couve na Ilha do Careiro

FONTE: Félix, Rodrigo, 2011

Ainda de acordo com o levantamento do Protocolo de Inventariamento Geográfico observou-se que esta área apresenta características de vegetação natural, onde o rio Solimões e os lagos joanico, mandu e grama apresentam-se com um padrão biofísico normal, e mínima evidencia de erosão nas faixas justafluviais.

As atividades do sistema produtivo que mais se destacam nesta área são: a agricultura e a criação bovina, onde há maior produção de cultivos cujas culturas predominantes são: couve, pepino, alface e quiabo.

Na segunda zona geográfica encontram-se as comunidades de Santa Rita, Nossa Senhora da Conceição e Nossa Senhora do Nazaré, e localiza-se no Paraná da Terra Nova e tem como principal sistema hídrico o lago do Canteiro, e possui uma relevante variação na morfometria de várzea onde apresenta altimetria entre 13,00 e 15,50 m ficando a área dessa forma entre a várzea média e alta. Abaixo se encontram no gráfico as principais atividades produtivas:

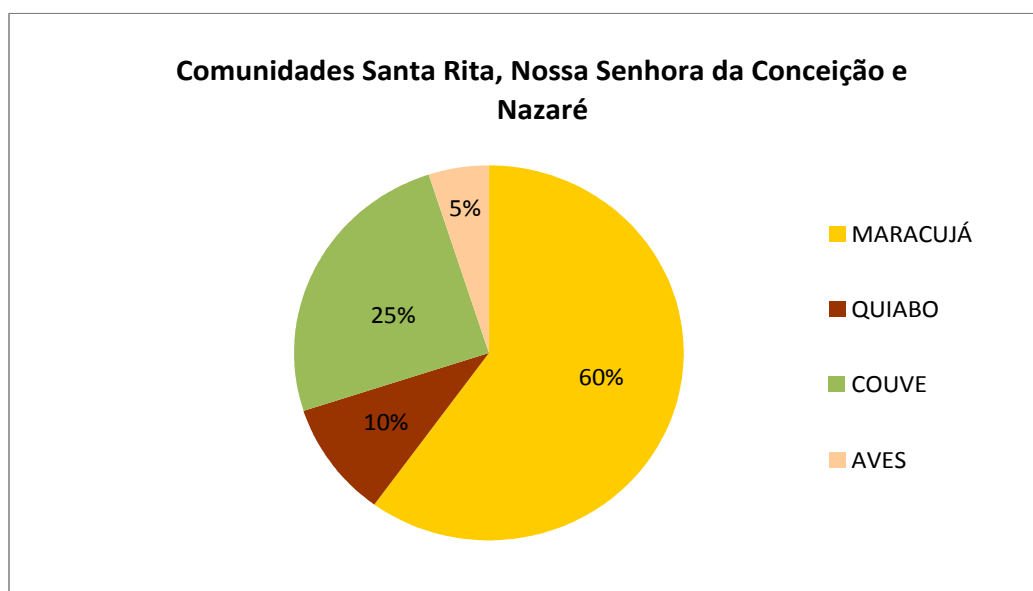


Figura 7- Zona Geográfica 2

FONTE: Félix, Rodrigo, 2011

Mediante o levantamento de dados, a área pode caracterizar-se por conter uma vegetação natural com mínima evidencia de desflorestamento, onde ficam evidentes aspectos de erosão moderada nas faixas justafluviais do rio Amazonas, além disso, percebe-se que o rio mantém o padrão normal do seu leito e ainda contém pouca quantidade de substrato exposto.

No que se refere ao sistema produtivo da área, identificou-se a agricultura e a criação como principais atividades, e dentre elas se pode destacar a presença do maracujá, quiabo, couve, e a criação de aves. E, segundo Brandão (2004, p.27) “As criações predominantes são bovinos, aves, suínos e ovinos. Todas são exploradas em sistema de criação mista com várias formas de aproveitamento pelas famílias”.

Entende-se que o maracujá mesmo sendo um cultivo de ciclo semi-perene com produção em 12 meses, ele pode ser cultivado e produzido em maiores escalas. Isso se deve ao fato de que são cultivados em áreas de várzea mais alta possibilitando seu crescimento.

Na terceira zona geográfica estão presentes as comunidades do Cristo Rei e São Francisco da Marimba, a altimetria de várzea desta área varia entre 12,60 e 13,00, sendo esta várzea baixa e propicia para a plantação de diversos cultivos de ciclo- curto ou anual, as atividades produtivas predominantes variam da agricultura de hortaliças como maxixe, chicória, coentro, cebolinha, quiabo e pepino, além da criação de gado e a pesca.

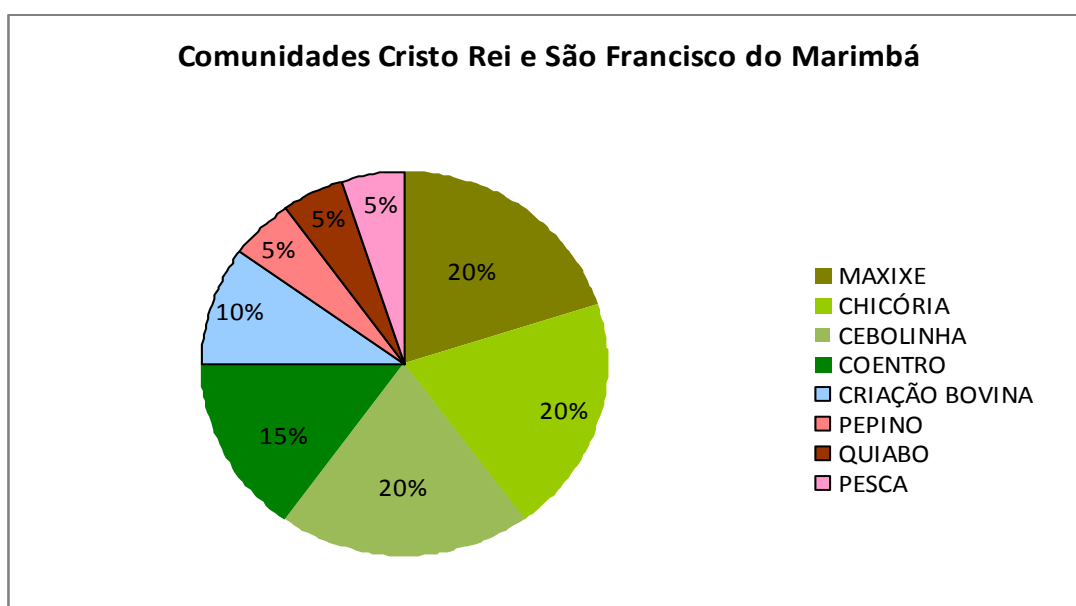


Figura 8– Zona Geográfica 3

FONTE: Félix, Rodrigo, 2011

Verifica-se que os cultivos produzidos nessas comunidades têm variação de produção entre 60 e 70 dias, pois a várzea baixa dessa zona não possibilita o cultivo de culturas com períodos maiores, a atividade criatória nesta localidade permite que o gado fique nas áreas de várzea por um determinado período de tempo, pois, essas várzeas inundam mais rapidamente devido a baixa altimetria.

Nesse caso, com essas várzeas inundadas os criadores bovinos acabam improvisando alternativas para o gado permanecer vivo, a mais eficaz e utilizada é o uso das marombas onde o rebanho fica suspenso em casas sobre as águas.

A quarta zona geográfica inclui as comunidades de São Sebastião e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro situado à margem direita do Paraná da Terra Nova, a altimetria identificada nesta zona está na faixa de 15 metros, e caracteriza-se por estar em uma várzea alta, incluindo uma vegetação natural.

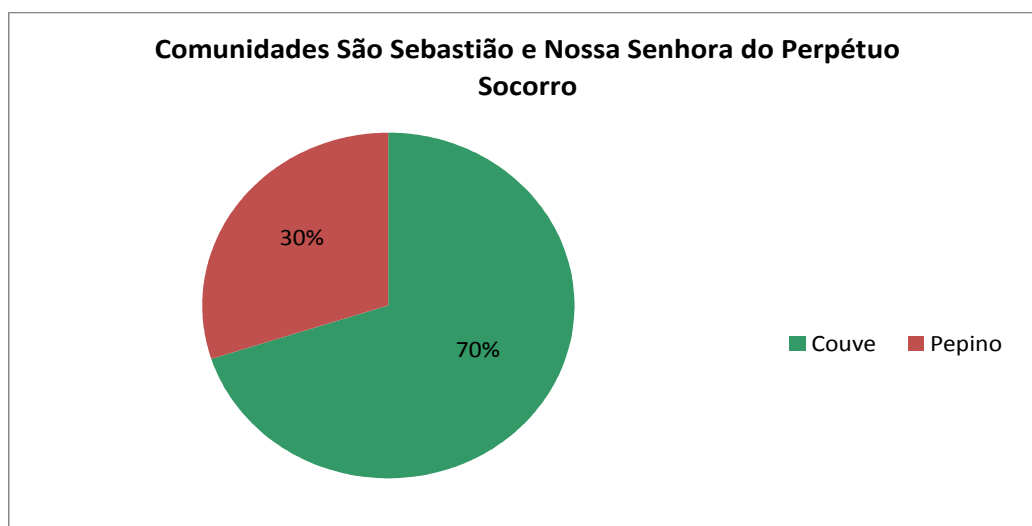


Figura 9- Zona Geográfica 4

FONTE: Félix, Rodrigo, 2011

Além disso, a ilha da Terra nova tem como principais culturas a couve e o pepino percebem-se que mesmo com uma várzea alta, o plantio desenvolvido limita-se a essas culturas, pois, sua produção é para subsistência e principalmente destina-se a venda para

os municípios vizinhos e capital. Noda (2007) verifica que ao estarem em um ambiente com diversos ecótipos, os ribeirinhos trabalham e compram produtos nesse mercado em rede.

A quinta zona geográfica abrange áreas da margem direita do rio Solimões/Amazonas, não inclui comunidades, pois, existem apenas casas isoladas e fazendas, cujo principal sistema produtivo constitui-se para criação bovina, mas existe também a presença de cultivos como cebolinha, chicória e coentro que dão suporte para a subsistência das famílias ribeirinhas, pois, são produzidas em menores quantidades.

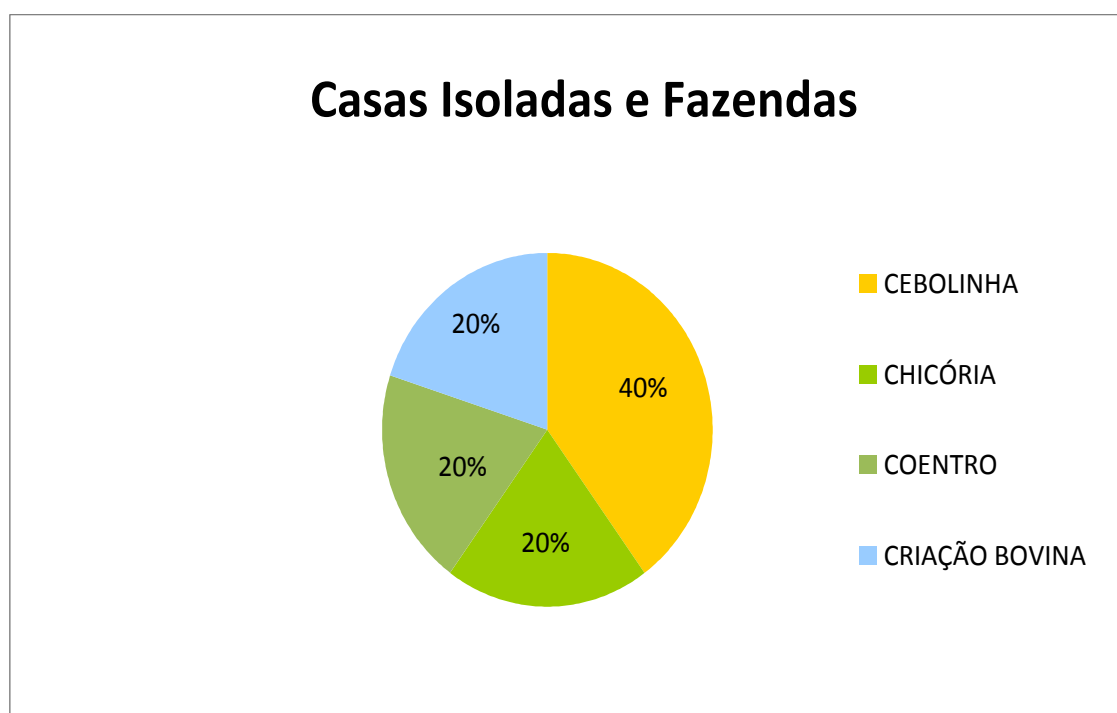


Figura 10- Zona Geográfica 5

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

Pode-se entender que um dos principais motivos para não haver comunidades naquela localidade, é devido ao fato de que a morfometria de várzea que está inserida naquela



localidade é de apenas 12,00 metros caracterizando-se por ser uma várzea baixa. Analisa-se que isso influencia a mudança ou alternância de lugar pelo ribeirão.

Os principais lagos que alimentam o sistema hídrico dessa área são os lagos do Taboca, Inema e Inema grande cuja água utilizada baseia-se para o uso na cultura de seus cultivos. A área apresenta pouca erosão em suas faixas justafluviais, não existindo alterações nos leitos dos lagos, Paraná ou rio que limitam esta zona geográfica.

A sexta zona geográfica está presente nas comunidades de São Lázaro e São Francisco entre o lago do Rei e o Paraná do Cambixe. O lago do rei é o maior da Ilha do Careiro e é ele um dos lagos mais utilizado para a pesca e abastecimento de água para o sistema de cultivo da região.

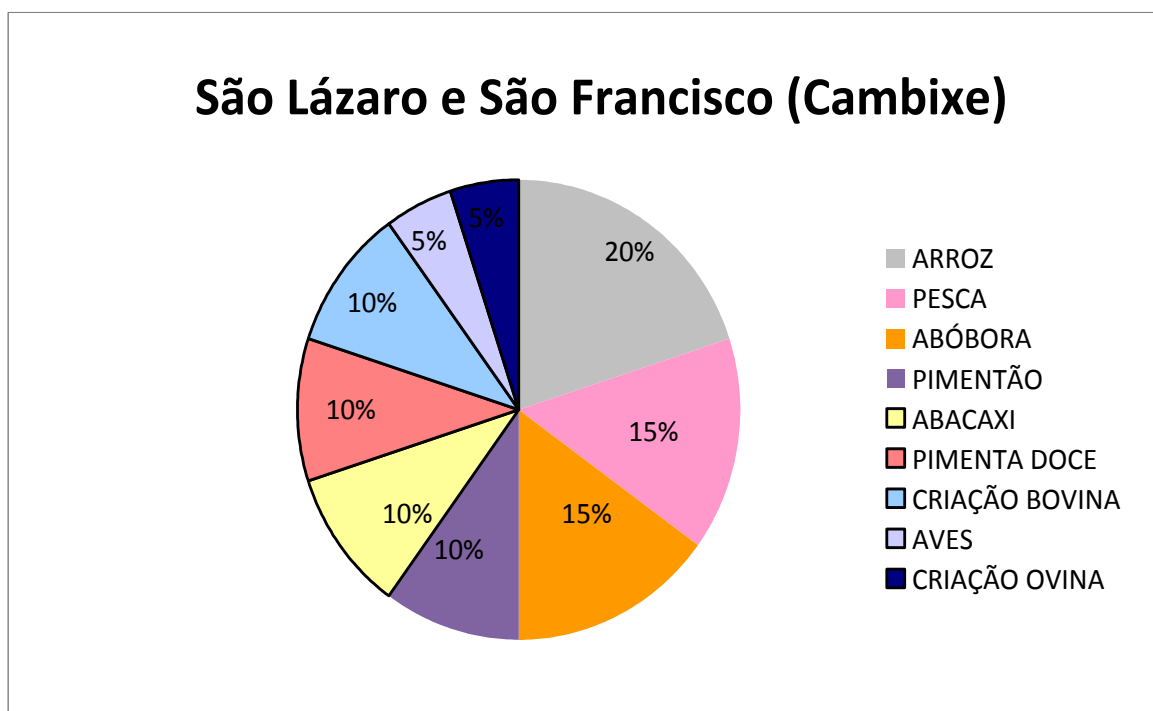


Figura 11 – Zona Geográfica 6

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

Além do lago do rei, e do Paraná do Cambixe esta zona geográfica contém os lagos abiurana, arroz e redondo que servem de suporte para a atividade produtiva desta

localidade. A várzea alta que está entre 15,00 e 16,00 metros colabora para que as atividades produtivas como a criação bovina e ovina, a pesca, e a agricultura de arroz, abóbora, pimentão, abacaxi, pimenta doce possam ser variadas e mais produzidas.

Verifica-se também que nessa área já existe um desflorestamento, mas que não prejudica a vegetação que é resultante de pequena alteração antropica.

As comunidades pertencentes à sétima zona geográfica são: a de Sagrado Coração de Jesus e São Lázaro estas são outras duas comunidades que também estão inseridas nas proximidades do Paraná do Cambixe.

As principais atividades produtivas encontradas foram: o cultivo de maracujá e abacaxi e a criação de aves como a galinhas e a pesca como alternativa para os períodos de enchente.

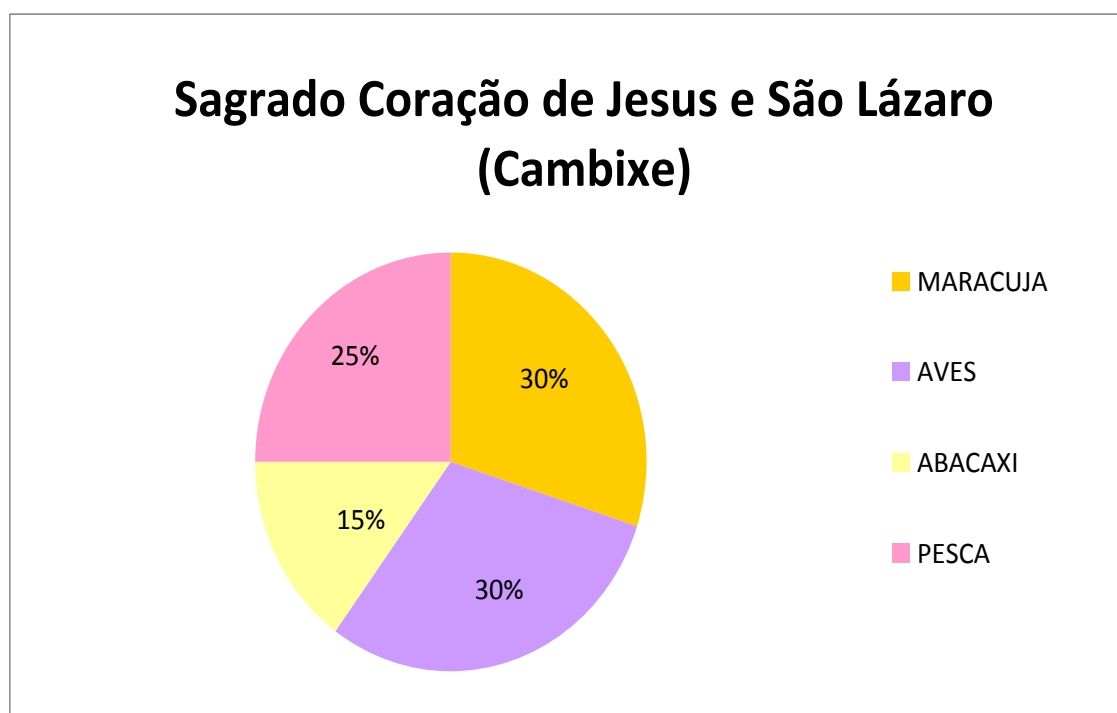


Figura 12 – Zona Geográfica 7

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

A várzea se caracteriza por ser uma várzea alta entre 14,00 e 15,00 metros, o principal lagos dessa zona geográfica é: Passarinho, manduca, cacau, gravetão e cobra.

Um fatores que mais influenciam a produção dessas culturas semi-perenes é o fato de que elas são plantadas nos sítios ou roças que estão presentes nas várzeas de maiores altimetria. Criando assim sistemas agroflorestais alternativos e diferenciados para a sua produção familiar.

A oitava zona geográfica encontra-se nas proximidades da vila do Careiro entre o Paraná do Cambixe e o Paraná do Careiro. Segundo Sternberg (1998) essa zona foi constituída geomorfologicamente por um processo de acúmulo de sedimentos no qual a morfologia dessa área deriva da atividade fluvial, onde compõe o Careiro e terras contiguas, a geologia e a topografia resultam do trabalho das águas.

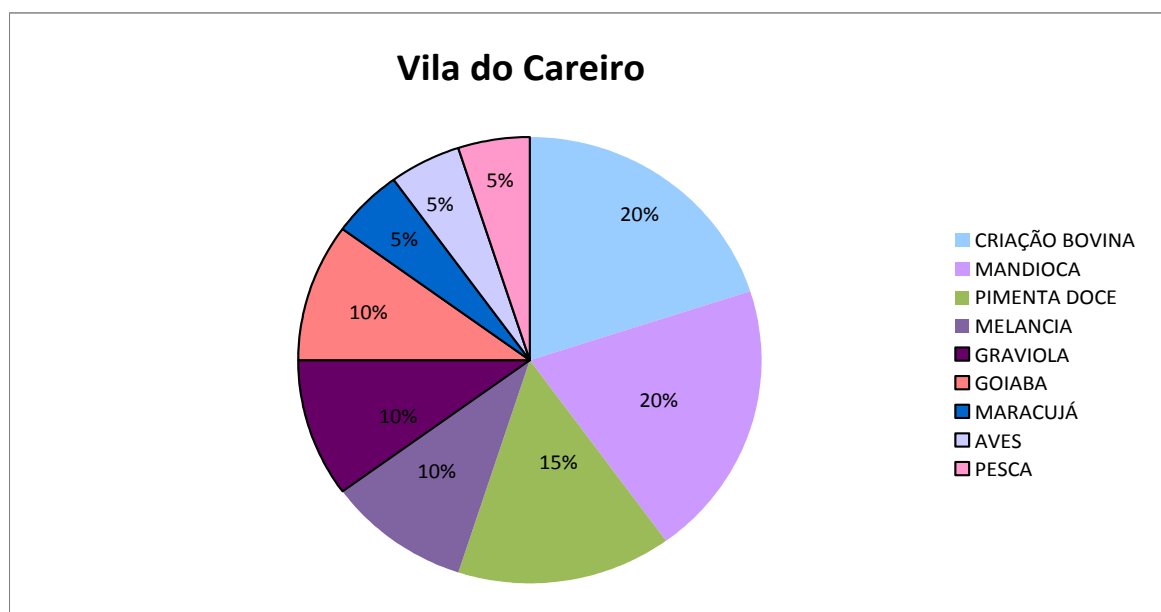


Figura 13- Zona Geográfica 8

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

Observa-se que a maior atividade produtiva dessa área representa a criação bovina e conforme analisou Sternber (1998):

[...] Na região do Careiro, o gado representa o elemento mais importante entre os que constituem a marca do homem sobre a paisagem. O fato de ter sido a pecuária adotada como fulcro da economia, permite a utilização periódica de certos tratos como pastagens de vazante [...]

Existem também outras atividades produtivas como a criação de aves, a pesca e a agricultura de mandioca, pimenta doce, melancia, graviola, goiaba e maracujá. Essas culturas são em sua maioria perenes e são produzidas em pequenas escalas devido a peridiocidade de sua produção.

A altimetria dessa várzea varia entre 15,10 e 16,00 metros sendo esta uma das maiores várzeas da Amazônia e por isso existe a possibilidade de culturas perenes se instalarem nos chamados quintais que se localizam normalmente atrás das casas dos ribeirinhos, e tem como principais sistemas hídricos o Paraná do Careiro e o lago Felipe.

A última zona geográfica mapeada refere-se à comunidade Nossa Senhora da Aparecida próximo a Costa do Rebojo onde ocorre um intenso processo de erosão e que de acordo com Sternberg (1998) esse seria um dos trechos onde tem sido mais intenso o ataque das águas.

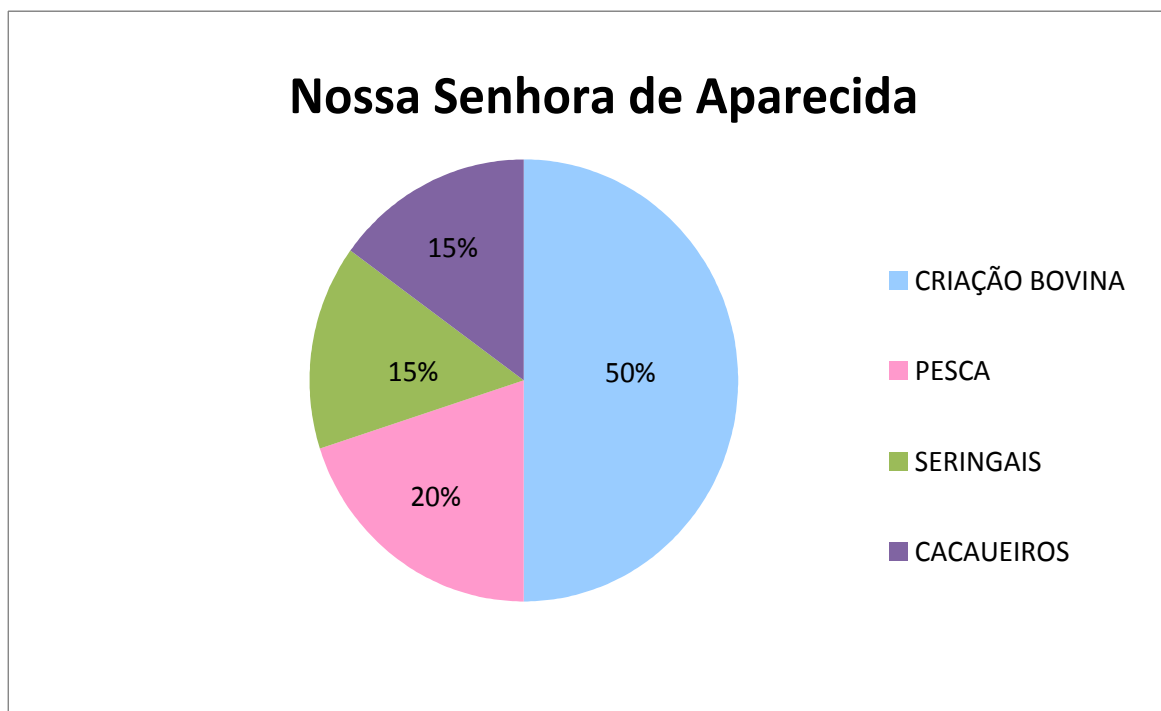


Figura 14- Zona Geográfica 9

FONTE: Félix, Rodrigo – 2011

A altimetria de várzea encontrada nesta área varia entre 13,50 e 14,60 metros, isso demonstra que essa várzea é baixa, além disso o processo erosivo existente impede que haja sistemas de cultivos de produção de ciclo-curto e semi-perenes, sendo somente encontra nessa área culturas perenes, a pesca e a atividade criatória em determinados locais.

## CONCLUSÕES

A pesquisa abordou questões de muita relevância para a ciência geográfica, cuja meta tem investigar o espaço geográfico vivido pelo homem e a sua interação com a natureza. Sabe-se que estudos relativos à Amazônia ainda são poucos, no entanto, essa pesquisa buscou desvendar mais algumas teorias a respeito da contribuição do sistema hídrico Amazônico, o sistema produtivo da região, e a adequação do homem a sazonalidade das águas da maior bacia hidrográfica do planeta.

O projeto de pesquisa procurou responder a hipótese de que o homem vai adequando o seu modo de vida ao sistema hídrico, e foi através do inventariamento dos sistemas hídricos e o mapeamento das principais atividades produtivas da Ilha do Careiro, que foi possível identificar essas relações.

Os resultados do inventariamento demonstram que existe uma grande variação na morfometria da várzea da Ilha do Careiro, onde variam entre 12,00 e 16,10 metros em diferentes partes da ilha. Existem também variações no que se refere às atividades no sistema produtivo, onde se pôde verificar a existência e predominância dos sistemas de cultivos onde a maioria é de ciclo-curto ou anual.

Além disso, descobriu-se que os processos de erosão, transporte e sedimentação dos rios levam o ribeirinho a alternância de lugares devido a sua mobilidade do trabalho levando-o a entender a geomorfologia fluvial do ambiente em que vive.

Com o inventariamento foi também foram identificados aspectos naturais como a presença de mata ciliar em grande parte das zonas geográficas, ficando poucas áreas sem vegetação, inclui-se as condições erosivas presentes na Costa do Rebojo e Rebojão, sedimentação na Terra Nova e afundamentos presentes nas proximidades do Lago Joanico.

Pôde-se verificar também com o inventariamento e conseguinte mapeamento os principais sistemas hídricos como Lagos e Paranás. Que proporcionaram o entendimento de que os lagos são importantes no bases para o desenvolvimento de seus sistemas produtivos. Entre os lagos que mais se destacam estão: O lago do rei que localiza-se ao centro da ilha, lago joanico, Marimba, Redondo e Taboca. Além dos Paranás do Cambixe, Careiro e Terra Nova.

E ainda, o sistema produtivo da ilha do Careiro baseia-se na agricultura, pecuária e pesca, onde predomina os sistemas de cultivos e as culturas principais são de ciclo-curto, e a pecuária que é um sistema de criação que vem se desenvolvendo, a pesca é a atividade produtiva mais presente neste ambiente amazônico, pois, caracteriza-se por ter uma continuidade e serve de suporte para as outras atividades do sistema produtivo.

Desvendou-se que a criação bovina é de grande suporte para a economia local, e que os processos de inundação interferem nessas criações devido às enchentes que dificultam a permanência dos mesmos nas faixas justafluviais.

A pesca, é uma atividade produtiva que tem importância significativa para o ribeirinho, pois, quando o mesmo não tem condições de plantar o seu cultivo devido as enchentes, ele desenvolve a pesca como forma tanto de subsistência e produção para a venda.

O sistema de cultivo é a principal atividade produtiva da área de estudo, pois, com enriquecimento do solo da planície de inundação devido as enchentes, e a sazonalidade do sistema hídrico, o ribeirinho vai elaborando o seu plantio conforme a periodicidade das águas.

Portanto, esse estudo foi importante, pois, evidenciou que o ribeirinho vai elaborando o seu sistema produtivo a sazonalidade do sistema hídrico da região e conseqüentemente vai adequando o seu modo de vida ao ecossistema natural. Por isso, foi importante o estudo sobre estas relações entre homem e natureza.

Sendo assim, na região da Ilha do Careiro, essas investigações, tem interesse científico, mas no que interessa é entender como se desenvolvem essas pequenas comunidades. Acreditando que a Ilha do Careiro representa uma área privilegiada para a realização de grandes estudos no que se insere uma grande significação para a região Amazônica.



## FONTES E REFERÊNCIAS

ALMEIDA-FILHO, Raimundo; MIRANDA, Fernando P. de; BEISL, Carlos H. **Evidência de uma mega captura fluvial no rio negro (Amazônia) revelada em modelo de elevação digital SRTM**, In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE, Goiânia, 2005, p. 1701- 1707.

BIGARELLA, João José & SUGUIO, Kenitiro (1990). **Ambientes Fluviais**. 2. Ed. Florianópolis: Ed. UFSC.

BRANDÃO, J. P; MASULO, M. de J. (1994). *Especialização da Produção de Pecuária Bovina Paraná do Cambixé*. **Anais do 3.º Congresso de Iniciação Científica do Amazonas**, Julho.

BRANDÃO, J. P.; BRANDÃO, J. C. M.; OLIVEIRA, J. A. (1995). *“Terras Caídas” e conseqüências sociais: caso Paraná do Curari*. In: **JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**. Manaus. Relatório, 86 p.

\_\_\_\_ (1996a). *Uma cidade nas várzeas da Amazônia*. In: **JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**. Manaus. [Relatório], 150 p.

BRANDÃO, J. C. M. (2004). **Estudo da similaridade entre os sistemas agroflorestais e os sistemas tradicionais de cultivos da Amazônia Central – Paraná do Careiro**. Manaus: UFAM. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias), Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRÚCIO, M. (2002). *Aplicação de um Protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa*. (MG-RJ). **Acta Limnológica Brasileira**, v. 14, n. 1, p. 91-98

CASTELO BRANCO, Fidel M. (1993). **As relações de trabalho na pequena produção de várzea no estado do Amazonas**. Monografia apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade do Amazonas, para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

CHRISTOFOLETTI, Antonio (1991). **Condicionantes geomorfológicos e hidrológicos aos programas de desenvolvimento**. São Paulo: Ed. UNESP.

\_\_\_\_ (1981). **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher.

\_\_\_\_ (1980). **Geomorfologia**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher.

CUNHA, S. B. (1996). *Geomorfologia Fluvial*. In: \_\_\_\_; GUERRA, A. J. T. [orgs]. **Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p.157-188

EMBRAPA- Amazônia Ocidental. **Mapa da distribuição aproximada da fertilidade dos solos do estado do Amazonas**. In: Documentos 40. Governo Federal: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Novembro, 2005.

FRAXE, T. J. P. (2000). **Homens Anfíbios: etnografia de um campesinato das águas**. São Paulo: Annablume/Fortaleza: Secretaria de Cultura e Desporto do Governo do Estado do Ceará.

LIMA, Susane Patrícia Melo de. **O território do lanço: Uma abordagem sobre as relações de pesca na Costa do Arapapá Manacapuru/Amazonas**. In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária. São Paulo, (1976, p 1-15).

PEREIRA, H. dos S. (1999). *Common property regimes in Amazonas fisheries*. Tese (Doctored in Ecology). The Pennsylvania State University. Pennsylvania. 119 p.

\_\_\_\_ (1995). **Dialogando com a paisagem: a caracterização geomorfológica da várzea do complexo Solimões-Amazonas**. Manaus, Mimeógrafo

\_\_\_\_ (2002). **Dialogando com a paisagem: uma análise ecológica da agricultura familiar da várzea do Rio Solimões – Amazonas**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas/INPA.

SIOLI, Harald (2006). *Memorial: 50 anos de pesquisas em limnologia na Amazônia*. **ACTA AMAZ**. v. 36, n.3, Manaus (AM).

\_\_\_\_ (1990). **Amazônia - Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais**. Petrópolis: Vozes.

\_\_\_\_(1984). “O Amazonas e seus principais afluentes: tipos de rios, hidrografia e morfologia dos cursos dos rios”. In: **The Amazon - Limnology and landscape**

**ecology of a nightly tropical river and its basin.** Editado pelo Autor. [Traduzido por ALR].

ROSA M. V. e FALCADE , Ivanira (orgs). **Tradição versus tecnologia: as novas territorialidades do espaço agrário brasileiro.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

SILVA, C.L. **Análise da tectônica cenozóica da região de Manaus e adjacências.** Rio Claro / SP UNESP, 2005. Tese de Doutorado

SORRE, Maximilien (1984). **Geografia.**[Tradução de Januário F. Megale, Maria Cecília França e Moacyr Marques]. São Paulo: Ática.

STERNBERG, Hilgard O'Reilly (1950). *Vales tectônicos na planície Amazônica.* **Revista Brasileira de Geografia.** Rio de Janeiro, 12 (4) outubro/dezembro.

\_\_\_\_\_ (1998). **A água e o homem na várzea do Careiro.** 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

TERZAGHI, Karl. **Mecanismo do escorregamento de terra.** São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1980. 38 p.





## ANEXO

PROTOCOLO DE INVENTARIAMENTO GEOGRÁFICO				
<b>Parte I - Caracterização Geográfica</b>				
Localização da área:				
Data da Coleta:				
Tipo de Ambiente:				
1.1. Economia				
1.2. Setores de Produção ( ) Primário ( ) Secundário ( ) Terciário				
1.3. Importancia agricultura				
( ) até 25% ( ) de 25%a 50% ( ) de 50%a 75% ( ) de 75% a 100%				
1.4. Importancia da Pesca				
( ) até 25% ( ) de 25%a 50% ( ) de 50%a 75% ( ) de 75% a 100%				
1.5. Importancia da Pecuária				
( ) até 25% ( ) de 25%a 50% ( ) de 50%a 75% ( ) de 75% a 100%				
1.6. Importancia Extrativismo				
( ) até 25% ( ) de 25%a 50% ( ) de 50%a 75% ( ) de 75% a 100%				
<b>2. Ocupação e uso do solo</b>				
2.1. Tipologia dos Transportes				
( ) Terrestres ( ) Marítimos ( ) Áereos				
2.5. Frequência				
2.5.1. Horários				
( ) A cada 1 hora ( ) A cada 2 horas ( ) 1 vez ao dia ( ) 2 vezes/semana				
2.5.2. Preços				
( ) 5,00 R\$ ( ) 10,00R\$ ( ) 20,00R\$ ( ) Mais de 20,00R\$				
2.5.3. Estado de Conservação				
( ) Insuficiente ( ) Regular ( ) Boa ( ) Ótima				
Parte II - Condições Naturais				
<b>3. Geologia</b>				
3.1. Geomorfologia				
3.1.1 Unidades Fisiográficas				
( ) Formação Alter do Chão ( ) Depósitos Aluvionares ( ) Formação Solimões				
<b>4. Paisagem</b>				
4.1.1 Tipificação				
( ) Serranal ( ) Costeiral ( ) Hidrográfica ( ) Campestre ( ) Insular				
<b>Análise Geofísica e Ambiental</b>				
Parâmetros	Pontuação 5	4	3	2
A) Tipos de Ocupação nas margens				
( ) Vegetação Natural				
( ) Campo de Pastagem				
( ) Residencial/ Industrial				
B) Erosão nas margens do rio				
( ) Ausente				
( ) Moderada				

<input type="checkbox"/> Acentuada				
<b>C) Alterações Antrópicas</b>				
<input type="checkbox"/> Ausente				
<input type="checkbox"/> Moderada				
<input type="checkbox"/> Acentuada				
<b>D) Cobertura Vegetal no leito</b>				
<input type="checkbox"/> Parcial				
<input type="checkbox"/> Total				
<input type="checkbox"/> Ausente				
<b>E) Depósitos Sedimentares</b>				
<input type="checkbox"/> Ausência de deposição				
<input type="checkbox"/> Suave deposição				
<input type="checkbox"/> Deposição moderada				
<input type="checkbox"/> Significativa deposição				
<b>F) Alterações no leito do rio</b>				
<input type="checkbox"/> Padrão normal				
<input type="checkbox"/> Modificações acentuadas				
<input type="checkbox"/> Totalmente modificado				
<b>G) Presença de Mata Ciliar</b>				
<input type="checkbox"/> Mínima evidencia de desflorestamento				
<input type="checkbox"/> Desflorestamento evidente				
<input type="checkbox"/> Desflorestamento acentuado				
<b>H) Estabilidade das faixas justafluviais</b>				
<input type="checkbox"/> Erosão Mínima				
<input type="checkbox"/> Pequenas áreas de erosão				
<input type="checkbox"/> Risco elevado de erosão nas cheias				
<input type="checkbox"/> Muitas áreas com erosão				
<b>Parte III - Sistemas</b>				
<b>5. Sistema Produtivo</b>				
<b>5.1. Tipos de Sistema Produtivo</b>				
<input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Criação <input type="checkbox"/> Extrativismo				
<b>5.2. Tipos de Sistema de Cultivo</b>				
<input type="checkbox"/> Ciclo-Curto <input type="checkbox"/> Semi- perenes <input type="checkbox"/> perenes				
<b>5.3. Tipos de Culturas Predominantes</b>				
<input type="checkbox"/> couve <input type="checkbox"/> quiabo <input type="checkbox"/> chicória <input type="checkbox"/> cebolinha <input type="checkbox"/> pepino <input type="checkbox"/> maxixe				
<input type="checkbox"/> coentro <input type="checkbox"/> alface <input type="checkbox"/> pimentão <input type="checkbox"/> mandioca <input type="checkbox"/> melancia				
<input type="checkbox"/> arroz <input type="checkbox"/> piment doce <input type="checkbox"/> abóbora <input type="checkbox"/> goiaba <input type="checkbox"/> maracujá				
<input type="checkbox"/> mamão <input type="checkbox"/> abacaxi <input type="checkbox"/> graviola <input type="checkbox"/> cacaueteiro <input type="checkbox"/> seringueira				
<b>5.4. Tipos de Criação</b>				
<input type="checkbox"/> Bovina <input type="checkbox"/> Ovina <input type="checkbox"/> Bubalina <input type="checkbox"/> Aves				
<b>5.5. Tipos de Extrativismo</b>				
<input type="checkbox"/> Pesca artesanal <input type="checkbox"/> pesca profissional <input type="checkbox"/> Extração de madeira				
<b>6. Morfometria de Várzea</b>				
<b>6.1. Várzea</b>				
<input type="checkbox"/> de 10 a 11 m <input type="checkbox"/> de 11 a 12 m <input type="checkbox"/> de 12 a 13 m <input type="checkbox"/> de 13 a 14 m				
<input type="checkbox"/> de 14 a 15 m <input type="checkbox"/> de 15 a 16 m <input type="checkbox"/> acima de 16 m				
<b>6.2. Proporção de Várzea</b>				
<input type="checkbox"/> Várzea baixa <input type="checkbox"/> Várzea média <input type="checkbox"/> Várzea alta				