



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA**

**TESE DE DOUTORADO**

**NEILA DE JESUS RIBEIRO ALMEIDA**

**SABERES DA PESCA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: OS  
PESCADORES DA RDS ALCOBAÇA NO LAGO DA USINA  
HIDRELÉTRICA DE TUCURUÍ/PA.**

**BELÉM-PA  
2016**

**NEILA DE JESUS RIBEIRO ALMEIDA**

**SABERES DA PESCA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: OS  
PESCADORES DA RDS ALCOBAÇA NO LAGO DA USINA  
HIDRELÉTRICA DE TUCURUÍ/PA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Ecologia Aquática e Pesca.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Voyner Ravena Cañete

**BELÉM-PA  
2016**

---

Dados Internacionais da Catalogação-na-Publicação (CIP)

---

Almeida, Neila de Jesus Ribeiro

Saberes da pesca em unidade de conservação: os pescadores da RDS Alcobaça no lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí/Pa / Neila de Jesus Ribeiro Almeida. – 2016.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Voyner Ravena Cañete.

1. Pesca. 2. Lago de Tucuruí. 3. Saberes. 4. Unidade de Conservação. I. Título.

CDD – 21. ed. 338.3713

---

**NEILA DE JESUS RIBEIRO ALMEIDA**

**SABERES DA PESCA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: OS  
PESCADORES DA RDS ALCOBAÇA NO LAGO DA USINA  
HIDRELÉTRICA DE TUCURUÍ/PA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Ecologia Aquática e Pesca.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Voyner Ravena Cañete.

**Data: 26 / 09 / 2016**

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Voyner Ravena Cañete (Orientadora)**

Instituto de Ciências Biológicas (ICB) /Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Ronaldo Borges Barthem (Membro)**

Instituto de Ciências Biológicas (ICB) /Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Flávio Bezerra Barros (Membro)**

Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural (NCARD) / Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sônia Maria Simões Barbosa Magalhães Santos (Membro)**

Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural (NCADR) /Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Sérgio Cardoso de Moraes (Membro)**

Núcleo de Meio Ambiente (NUMA)/Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Leonardo dos Santos Sena (Suplente)**

Instituto de Ciências Biológicas (ICB) /Universidade Federal do Pará

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edila Arnaud Ferreira Moura (Suplente)**

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) / Universidade Federal do Pará

*Aos pescadores da Reserva de  
Desenvolvimento Sustentável  
Alcobaça do Lago da Usina  
Hidrelétrica de Tucuruí/PA.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida.

A minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Voyner Ravena Cañete, pelos ensinamentos recebidos, pelo apoio e dedicação oferecidos durante a realização deste trabalho.

A coordenação do PPGEAP.

Ao Prof. Dr. Daniel dos Santos Fernandes, pela avaliação e sugestões dadas ao trabalho.

A banca de qualificação, Prof. Dr. Ronaldo Barthem, Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Sérgio Cardoso Moraes e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sônia Maria Magalhães, por todas as correções e sugestões para a finalização deste trabalho. E a todos os professores que direta ou indiretamente contribuíram para este trabalho.

Aos secretários do PPGEAP seu Orino e Taís, sempre prontos para ajudar.

Aos meus pais pelos preceitos de idoneidade e solidariedade e acima de tudo, respeito pelo ser humano.

Aos meus irmãos que indiretamente contribuíram para a concretização desta.

As “Zamigas” Cleide, Mariana e Marllen que trouxeram momentos de descontração nos momentos mais difíceis da pesquisa.

Ao Flavinho (Flávio Lobato) pela sua ajuda valiosa nos últimos momentos de correção.

A ELETRONORTE pelo apoio logístico durante o período da pesquisa de campo.

A todos os Pescadores da RDS Alcobaça, que muito contribuíram com seus conhecimentos para a realização dessa pesquisa. Muito obrigada pelo apoio, acolhimento e sempre dispostos a contribuir.

E a todos os outros que direta ou indiretamente foram indispensáveis na realização deste trabalho.

*Pescador, pescador por que é  
Que no mar não tem jacaré?  
Pescador, pescador por que foi  
Que no mar não tem pixe-boi?  
Eu quero saber a razão  
Que no mar não tem tubarão?  
Eu quero saber por que é  
Que no mar não tem jacaré?  
Ah! como é bom pescar  
Na beira mar  
Em noite de luar  
Ah! como é bom pescar  
Na beira mar  
Em noite de luar  
(Mestre Lucindo).*

## RESUMO

Esta tese trata da relação entre seres humanos e o ambiente em Unidade de Conservação (UC). Faz uso, como instrumento analítico, das abordagens sobre os saberes tradicionais aplicados à população pesqueira no lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no estado do Pará. O trabalho trata especificamente do cotidiano de pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça que residem na área após a formação do reservatório. A tese analisa como, diante da oscilação das águas do reservatório originadas na ação humana (abrir e fechar das comportas da UHT), saberes e práticas dos pescadores da RDS Alcobaça se definem, redefinem e redesenham, no processo de acesso e uso dos recursos pesqueiros. Busca, ainda, compreender e descrever as diversas formas de interações da população pesqueira com o ambiente. A metodologia da pesquisa fez uso de uma abordagem qualitativa com base nos procedimentos de observação direta e *survey* a partir de entrevistas informais semiestruturadas. O trabalho conclui que os pescadores conseguem se adaptar no ambiente artificial a partir da redefinição de seus saberes tradicionais construídos e forjados em ambientes naturais e que, mesmo diante das fortes alterações criadas no ambiente do Lago e nas pressões da gestão da UC, a população da reserva Alcobaça consegue readaptar seus saberes para desenvolver suas habilidades na atividade pesqueira.

**Palavras-chave:** Pesca. Lago de Tucuruí. Saberes. Unidade de Conservação.

## **ABSTRACT**

This thesis deals the relationship between human beings and the environment Conservation Unit (CU). It uses, as an analytical tool, the approaches of traditional knowledge applied to the fishing population in the lake of the Tucuruí Hydroelectric Plant in the state of Pará. The work deals specifically with the fishermen everyday in the Alcobaça Sustainable Development Reserve who residing in the area after reservoir formation. The thesis analyzes how, on the fluctuation of reservoir waters originate in human action (open and close the gates of UHT), knowledge and practices of the RDS Alcobaça fishermen define, redefine and redesign in the process of access and use of fisheries resources . Search also understand and describe the various forms of interactions of the fishing population with the environment. The research methodology made use of a qualitative approach based on direct observation procedures and survey from semi-structured informal interviews. The paper concludes that fishermen can adapt the artificial environment from the redefinition of their traditional knowledge built and forged in natural environments and that even in the face of strong changes created in the Lake environment and the pressures of management of UC, the population of Alcobaça reservation can readjust their knowledge to develop their skills in fishing.

**Keywords:** Fishing. Tucuruí Lake. Knowledge. Conservation Unit.

## RÉSUMÉ

Cette thèse porte sur les relations entre les êtres humains et l'environnement dans l'unité de conservation (UC). Qu'est-ce qui importe le plus, comme instrument d'analyse, de l'approche des connaissances traditionnelles appliquées à la population de pêche du lac de l'Centrale hydroélectrique TUCURUI, dans l'état du Pará. Le travail est spécifiquement sur le quotidien du pêcheurs de la Réserve de Développement Durable Alcobaça qui vivent dans la région après la formation du réservoir. L'analyse de la thèse que, contre l'oscillation de l'eau du réservoir causé par l'action humaine (d'ouvrir et de fermer des vannes de l'UHT). Les connaissances et les pratiques des pêcheurs du SDR d'Acobaça sont définies, redéfinies et redessinées dans le processus d'accès et d'utilisation des ressources halieutiques. Rechercher, encore, comprendre et décrire plusieurs modes d'interaction entre la population de pêcheurs et l'environnement. La méthodologie de recherche a utilisé une approche qualitative selon les procédures d'observation directe et l'enquête à partir d'entrevues informelles semi-structurées. Le travail conclut que les pêcheurs peuvent s'adapter dans l'environnement artificiel de la redéfinition de leurs connaissances traditionnelles construites et forgées dans les environnements naturels et que, même en face des fortes altérations créées dans l'environnement du lac et dans les pressions de l'administration de l'UC, la population de réserve Alcobaça peut lire à sa connaissance pour développer ses capacités dans l'activité de pêche.

**Mots-clés:** Pêche. Lac de Tucurui. Connaissance. Unité de conservation.

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

<b>Fotografia 1</b> – Usina Hidrelétrica de Tucuruí – UHT. ....	24
<b>Fotografia 2</b> – Lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.....	27
<b>Fotografia 3</b> – Pesca no lago de Tucuruí, RDS Alcobaça.....	29
<b>Fotografia 4</b> – GPS utilizado para coleta dos pontos das coordenadas geográficas na RDS Alcobaça. ....	51
<b>Fotografia 5</b> – Reprodutor/gravador usado nas entrevistas para auxiliar nas coletas de dados com maior precisão. ....	59
<b>Fotografia 6</b> – Solo da reserva Alcobaça. ....	69
<b>Fotografia 7</b> – Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz.). ....	70
<b>Fotografia 8</b> – Troncos de vegetação que ficaram submersos no enchimento do reservatório. ....	72
<b>Fotografia 9</b> – Cobertura vegetal na reserva Alcobaça.....	73
<b>Fotografia 10</b> – Água esverdeada na reserva Alcobaça. ....	77
<b>Fotografia 11</b> – Mapará ( <i>Hypophthalmus</i> spp), RDS Alcobaça.....	83
<b>Fotografia 12</b> – Entralhe, preparo de rede fixa - reserva Alcobaça.....	110
<b>Fotografia 13</b> – Pedra para fixar e bóia para identificar a malhadeira, RDS Alcobaça. ....	111
<b>Fotografia 14</b> – Despesca, retirada da malhadeira - reserva Alcobaça. ....	113
<b>Fotografia 15</b> – Conserto de malhadeira após a pesca - RDS Alcobaça. ....	114
<b>Fotografia 16</b> – Pesca com caniço feito com vara de bambu, RDS Alcobaça. ....	115
<b>Fotografia 17</b> – Pesca com linha de mão, RDS Alcobaça, 2014.....	117
<b>Fotografia 18</b> – Pesca com arpão, RDS Alcobaça.....	118
<b>Fotografia 19</b> – Zagaia, RDS Alcobaça.....	121
<b>Fotografia 20</b> – Matapi, RDS Alcobaça.....	123
<b>Fotografia 21</b> – Canoas e rabeta na RDS Alcobaça. ....	141
<b>Fotografia 22</b> – Barco de transporte escolar, RDS Alcobaça.....	142
<b>Fotografia 23</b> – Casa - moradia de pescador, RDS Alcobaça.....	145
<b>Fotografia 24</b> – Casa de farinha, RDS Alcobaça. ....	146
<b>Fotografia 25</b> – “Bibiana” alternativa de iluminação, RDS Alcobaça.....	147
<b>Fotografia 26</b> – Fogão à lenha, Lago de Tucuruí – RDS Alcobaça.....	148
<b>Fotografia 27</b> – Barco de apoio na pesca do tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.). ....	165
<b>Fotografia 28</b> – Pesca com azol na captura do tucunaré ( <i>Cichla</i> spp).....	166

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1</b> – Localização do Município de Tucuquí. ....	26
<b>Mapa 2</b> – Localização do Mosaico de Unidades de Conservação do lago de Tucuquí. .....	46
<b>Mapa 3</b> – Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça. ....	49
<b>Mapa 4</b> – Comunidades pesquisadas na região do Rio 24 e Mocaba. ....	53
<b>Mapa 5</b> – Localização da área de estudo a partir da percepção dos pescadores.....	54

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Dados do Mosaico de Unidades de Conservação do Lago de Tucuruí.	47
<b>Quadro 2</b> – Levantamento das comunidades da reserva Alcobaça. ....	50
<b>Quadro 3</b> – Resumo da coleta de dados nos 3 pontos do Rio 24. ....	61
<b>Quadro 4</b> – Pesquisa de campo: períodos e temas abordados nas coletas de dados. .....	62
<b>Quadro 5</b> – Dinâmica de cheia e seca do lago e o cotidiano dos pescadores. ....	87
<b>Quadro 6</b> – Espécies mais comercializadas. ....	94
<b>Quadro 7</b> – Classificação: tipo de couro, dieta e ocorrência anual dos peixes comerciais da área da região inicial do rio 24. ....	97
<b>Quadro 8</b> – Ciclo lunar: orientação para atividade pesqueira. ....	106
<b>Quadro 9</b> – Panorama geral das técnicas de pesca na reserva Alcobaça – Lago de Tucuruí/PA. ....	124
<b>Quadro 10</b> – Etapas para estabelecer acordos de pesca. ....	195
<b>Quadro 11</b> – Expectativas para o manejo a partir de acordos de pesca na RDS Alcobaça. ....	196

## LISTA DE DIAGRAMAS

<b>Diagrama 1</b> – Entrevista sobre as diversas formas de nomear uma espécie ictiológica.....	132
<b>Diagrama 2</b> – Classificação das marés a partir da lua. ....	139
<b>Diagrama 3</b> – Relação das fases da lua com o nível da água, RDS Alcobaça.....	140
<b>Diagrama 4</b> – Organização social na atividade pesqueira no lago de Tucuruí, RDS Alcobaça, a partir das relações de parentesco do dono do barco com os demais pescadores.....	153
<b>Diagrama 5</b> – Relações de Parentesco na atividade da pesca do tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.) RDS Alcobaça. ....	157
<b>Diagrama 6</b> – Estrela Primária de um grupo de pescadores do lago de .....	160
<b>Diagrama 7</b> – Zona Primária típica com densidade de um grupo de pescadores do lago de Tucuruí. ....	163

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ALBRAS</b>	Alumínio Brasileiro S.A.
<b>ALCOA</b>	<i>Aluminum Company of America</i>
<b>ALUMAR</b>	Alumínio do Maranhão S.A.
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>CMB</b>	Comissão Mundial de Barragens
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CNPQ</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional de Meio Ambiente
<b>ELETROBRÁS</b>	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
<b>ELETRONORT</b>	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.
<b>E</b>	
<b>GAUHT</b>	Gerenciamento Ambiental da Usina Hidrelétrica Tucuruí
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade
<b>INPA</b>	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
<b>MAB</b>	Movimento dos Atingidos pela Barragem
<b>MPEG</b>	Museu Paraense Emílio Goeldi
<b>PDRS</b>	Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável
<b>PDJUS</b>	Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHE-Tucuruí
<b>PDST</b>	Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião do Entorno da UHE Tucuruí
<b>PPDJUS</b>	Plano Popular de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHE-Tucuruí
<b>PPGEAP</b>	Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca
<b>PPGEDAM</b>	Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento da Amazônia

<b>PIRJUS</b>	Plano de Inserção Regional a Jusante da Usina Hidrelétrica de Tucuruí
<b>PIRTUC</b>	Plano de Inserção Regional de Tucuruí
<b>RDS</b>	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
<b>SEAP</b>	Secretaria de Aquicultura e Pesca
<b>SECTAM</b>	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente
<b>SEMA</b>	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
<b>SEMAS</b>	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade
<b>SNUC</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
<b>TORTUC</b>	Torneio de pesca esportiva de Tucuruí
<b>UC</b>	Unidade de Conservação
<b>UFPA</b>	Universidade Federal do Pará
<b>UHT</b>	Usina Hidrelétrica de Tucuruí
<b>ZPVS</b>	Zonas de Proteção da Vida Silvestre

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	18
--------------------	----

### I Entrando no lago

1 INTRODUÇÃO: ENTRE ADAPTAÇÕES HUMANAS E SABERES NA RDS ALCOBAÇA.....	21
2 PROBLEMAS E HIPÓTESES.....	38
3 OBJETIVOS.....	41
3.1 Geral.....	41
3.2 Específicos .....	41
4 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	42
4.1 Área de Estudo .....	42
4.1.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação.....	42
4.1.2 O Mosaico de Unidades de Conservação no Lago de Tucuruí .....	45
4.1.3 A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaca .....	47
4.2 Metodologia da Pesquisa .....	55
4.2.1 As Observações .....	56
4.2.2 O Survey .....	58
4.2.3 Tabulações dos Dados Coletados.....	60

### II Conhecendo o lago

1 OS AMBIENTES DA RESERVA ALCOBAÇA: UMA VERSÃO DA LITERATURA, UMA VERSÃO LOCAL.....	66
1.1 Características Gerais da formação do Ambiente.....	66
1.2 O Solo.....	68
1.3 A Vegetação .....	71
1.4 A Água.....	74
1.5 Disponibilidade da Ictiofauna.....	78
2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS PESCADORES .....	85
2.1 Características do Lago: Cheio e Seco .....	85

<b>2.2 O Espaço</b> .....	<b>90</b>
<b>2.3 A Ictiofauna nas Comunidades do Rio 24</b> .....	<b>92</b>
2.3.1 Início do Rio 24 .....	92
2.3.2 Meio do Rio 24 .....	97
2.3.3 Final do Rio 24 .....	99

### III Vivenciando o lago

<b>1 SABERES TRADICIONAIS DA PESCA NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ALCOBAÇA</b> .....	<b>104</b>
<b>1.1 Pesca e Tradição</b> .....	<b>104</b>
<b>1.2 A Arte da Pesca: Petrechos</b> .....	<b>107</b>
1.2.1 Malhadeira.....	109
1.2.2 Anzol .....	114
1.2.3 Arpão.....	118
1.2.4 Zagaia .....	119
1.2.5 Matapi.....	121
1.2.6 Panorama Geral dos Petrechos de Pesca na RDS Alcobaça .....	124
<b>2 SABERES DA NATUREZA</b> .....	<b>127</b>
<b>2.1 Pesca e Saber</b> .....	<b>129</b>
2.1.1 Identificação e conservação: valor de uso e valor ecológico.....	130
2.1.2 Saberes da natureza: dando nomes ao peixe .....	131
<b>2.2 Interações no Cotidiano</b> .....	<b>134</b>
2.2.1 O Tempo .....	135
2.2.2 As Embarcações .....	140
2.2.3 As Casas .....	144
<b>3 PARENTESCO COMO FORMA DE ORGANIZAÇÃO</b> .....	<b>149</b>
<b>3.1 Organização Social e Parentesco na Atividade Pesqueira</b> .....	<b>151</b>
<b>3.2 Casamento e Pesca no Lago</b> .....	<b>154</b>
<b>3.3 A Formação do Grupo a partir do Casamento</b> .....	<b>155</b>
<b>3.4 Redes Sociais: O Comando da Pesca</b> .....	<b>159</b>
<b>3.5 Pesca com Anzol entre Parentela</b> .....	<b>163</b>

## IV Institucionalização do lago

<b>1 CENÁRIOS SOCIOAMBIENTAIS: ATORES, RECURSOS E CONFLITOS .....</b>	<b>170</b>
<b>1.1 Lago como Produção da ELETRONORTE.....</b>	<b>172</b>
<b>1.2 Tentativas de Ações da ELETRONORTE como forma de Mitigação dos Impactos.....</b>	<b>173</b>
<b>1.3 Planos de Inserção e Desenvolvimento para a População Impactada .....</b>	<b>181</b>
1.3.1 Atuação à montante .....	183
1.3.2 Atuação à Jusante.....	184
<b>2 LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS NO SETOR PESQUEIRO .....</b>	<b>186</b>
<b>2.1 O Desenvolvimento das Políticas da Pesca.....</b>	<b>187</b>
<b>2.2 A Legislação e o Reconhecimento das Populações Tradicionais .....</b>	<b>189</b>
<b>2.3 Os Reflexos das Políticas Públicas nos Recursos Pesqueiros .....</b>	<b>191</b>
<b>2.4 Gestão Compartilhada como uma Possibilidade para Mitigação dos Impactos na Atividade Pesqueira da RDS Alcobaça.....</b>	<b>194</b>

## V Entre margens dos saberes

<b>À GUIA DE CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>200</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>204</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>215</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>218</b>

## APRESENTAÇÃO

As questões relacionadas às Ciências Naturais sempre levantaram minha curiosidade em busca de respostas que pudessem atenuar algumas dúvidas em relação ao estudo da vida, o que levou a licenciar-me em Ciências Biológicas. No entanto, esse fato ao invés de responder meus questionamentos, acabou suscitando maiores dúvidas no que se refere às relações entre seres humanos e o meio ambiente, em decorrência de um novo fator que se apresentou neste percurso chamado Humanidades.

Nesse sentido, senti-me provocada a buscar complementações em minha formação que favorecesse mais a pesquisa nessa área, a partir do estudo dos saberes tradicionais de povos e comunidades da Amazônia, desenvolvido no mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento da Amazônia - PPGEDAM/UFGA. Nessa oportunidade realizei pesquisa voltada às populações de área de manguezais no estado do Pará. Ainda que já tivesse desenvolvido anteriormente meu trabalho de graduação com comunidades desse ecossistema, não aprofundei a abordagem sobre questões socioculturais. Acentuou-se, portanto, a partir do mestrado, meu interesse pelo estudo em áreas alteradas por atividades antrópicas.

Dessa forma, surgiu a possibilidade de pesquisar as populações pesqueiras do Lago de Tucuruí, a partir da participação no projeto intitulado “Representação da Ação Antrópica sobre o Meio Ambiente nas Ilhas e Entorno do Reservatório da Barragem da UHE de Tucuruí, com a Utilização da Lógica Fuzzy e Redes Neurais Artificiais”<sup>1</sup>, como discente de Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca - PPGEAP e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES. Esse projeto desenvolveu atividades de pesquisas interdisciplinares no Lago de Tucuruí, estado do Pará, com populações que estão localizadas próximas aos cursos d'água, e correlacionam suas atividades

---

<sup>1</sup> “O projeto tem como objetivo geral a elaboração de uma análise que permite construir um conhecimento sobre a ação antrópica em áreas de empreendimentos hidrelétricos. Utiliza-se, como parte do processo de compreensão da interferência antrópica sobre o meio ambiente, um cenário de representação da realidade construído com técnicas da inteligência computacional, mais especificamente as Redes Neurais Artificiais e a Lógica Fuzzy que operam em softwares consagrados e utilizados no mercado e pelo meio acadêmico” (RAVENA; RAVENA-CAÑETE, 2012. p. 10).

econômicas à dinâmica de rios, lagos e igarapés. O projeto em questão foi desenvolvido pela Universidade Federal do Pará e financiado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A - ELETRONORTE.

Um fator importante que levou à realização desta tese refere-se à preocupação diante das variadas pressões sobre o meio ambiente, sobretudo aquelas decorrentes das atividades humanas, que exigem uma abordagem no mínimo multidisciplinar, muitas vezes em limites interdisciplinares, que leva-nos a refletir sobre como trabalhar a partir dessa lógica. Dessa forma, este trabalho se insere no escopo da ecologia humana, particularmente na abordagem relativa aos saberes e uso do ambiente. A tese está dividida em 5 partes, assim elencadas:

A primeira, denominada “Entrando no Lago”, trata de levantamentos gerais da pesquisa – Introdução com abordagens de conceitos e definições sobre ecologia humana, conhecimento e saberes, além do problema de pesquisa, com suas respectivas hipóteses. Os objetivos, para os quais se busca inserir os aspectos mais relevantes a serem pesquisados na região, também compõem esse capítulo seguido dos procedimentos metodológicos. É dado destaque à área de estudo, ao passo que se apresenta o percurso sobre as Unidades de Conservação, descrevendo como foi realizada a coleta de dados e delimitando as ferramentas e instrumentos utilizados para tal.

Sobre o uso das fotografias utilizadas neste trabalho vale ressaltar que, apesar de não ser intenção deste estudo fazer uso de imagens a partir de uma abordagem da antropologia visual, a coleta de dados em campo coletou abundante material incorporado no escopo do texto. Tais dados são apresentados, no entanto, apenas como registro sem uma análise disciplinar que marca o fazer da antropologia visual. De acordo com Ribeiro (2005, p. 629), no contexto da antropologia visual “frequentemente se admite a natureza socialmente construída da realidade cultural e a natureza experimental de nossa compreensão de qualquer cultura”<sup>2</sup>. Esse foi o único princípio seguido.

---

<sup>2</sup> Para aprofundamento no assunto ver:  
ACHUTTI, Luiz Eduardo. **Fotos e palavras, do campo aos livros**. Revista Studium. Campinas, v.12, 2013. Disponível em: < [http://www.ufrgs.br/fotoetnografia/textos/texto\\_achutti.pdf](http://www.ufrgs.br/fotoetnografia/textos/texto_achutti.pdf) >. Acesso em: 19 de Jun. 2016.  
RIBEIRO, José da Silva. **Antropologia visual, práticas antigas e novas perspectivas de investigação**. Revista de Antropologia. [online]. vol. 48, n.2, p.613-648. São Paulo, 2005. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-77012005000200007> > Acesso: 19 de Jun. 2016.

A segunda parte, intitulada “Conhecendo o Lago”, faz abordagem sobre o ambiente e a ictiofauna da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça (RDS Alcobaça), destacando as características gerais da área, o solo, a vegetação, as águas e a disponibilidades de pescado. A partir da percepção dos pescadores faz levantamentos sobre as características do lago no período de cheia e de seca, bem como destaca o espaço a partir da diversidade de espécies de pescado na região do Rio 24 – na área inicial, no meio e no final do mesmo.

Na abordagem sobre os saberes da população local destaca-se a terceira parte “Vivenciando o Lago”, onde são abordados três pontos fundamentais no estudo dos saberes: inicialmente trata dos Saberes fazendo um percurso sobre a pesca e tradição e a arte da pesca – técnicas e petrechos utilizados na atividade. Em seguida aborda a relação com a natureza pautada na pesca e nos saberes, destacando a identificação e conservação das espécies nos aspectos de valor de uso e valor ecológico, também traz um enfoque sobre a interação no cotidiano pautado no tempo, nas embarcações e nas moradias da população.

A quarta parte, denominada “Institucionalização do Lago”, faz uma breve abordagem a partir dos cenários socioambientais. Destaca a população, como atores locais importantes, os recursos naturais e os conflitos presentes na Unidade de Conservação. Leva em consideração, aspectos legais e políticas públicas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Alcobaça. Salienta, ainda, os meios de tentativa de mitigação dos impactos tanto na região do lago (montante) quanto na região do Baixo Tocantins (jusante).

Finalmente, a quinta parte da tese, “Entre Margens dos Saberes”, traz uma tentativa de Considerações Finais, tentando responder ao problema central da tese, e através das respostas busca ressaltar a necessidade de inserir a população local, no processo de tomadas de decisão às questões relacionadas a gestão da RDS Alcobaça.



I  
Entrando no lago

*A seção 1 trata da introdução mostrando as características gerais da tese, abordando a questão da implantação de usinas hidrelétricas na Amazônia, bem como, a construção da UHT e todas as problemáticas trazidas com seu funcionamento. Dessa forma, contextualiza os conceitos teóricos que solidificam essa pesquisa: ecologia humana e saberes.*

*Na seção 2 são colocados os problemas e hipótese que norteiam este trabalho, que questionam e posteriormente procuram respostas as problemáticas inseridas na investigação.*

*A seção 3 traz os objetivos geral e específicos, com o propósito de esclarecer e pontuar a construção dessa tese.*

*A seção 4 trata dos procedimentos metodológicos, traz 2 subseções: a área de estudo com o objetivo de diagnosticar toda a região de estudo como Unidade de Conservação, pontuando o campo de coleta de dados. E a subseção que aborda a metodologia da pesquisa, onde são evidenciados os procedimentos como as observações, o survey e a tabulação da coleta de dados.*

## **1 INTRODUÇÃO: ENTRE ADAPTAÇÕES HUMANAS E SABERES NA RDS ALCOBAÇA**

A construção de hidrelétricas tem sido uma das principais políticas de desenvolvimento do país. A partir do início da década de 60, a evolução da capacidade geradora de energia elétrica instalada no Brasil, evidencia a Amazônia como principal fonte geradora de hidrelétricas. Este fato decorre das condições naturais, encontradas nos mais importantes sistemas fluviais da região (PAIVA, 1982).

Porém as experiências com hidrelétricas na Amazônia com o tempo demonstram o quanto o planejamento é falho, e evidenciam as drásticas consequências que estes investimentos provocam em toda a área de influência dos reservatórios formados. Essas falhas se direcionam principalmente em não envolver com antecedência e com precauções todas as áreas e sujeitos afetados, e nas formas de mitigação para a superação dos impactos inevitáveis (INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS, 2012).

No entanto, mesmo diante de todo o conhecimento sobre os impactos causados pelas hidrelétricas, o setor elétrico brasileiro tem planos para implementação de dezenas de barragens na Amazônia. Desta forma, torna-se urgente as discussões mais aprofundadas sobre os impactos que esse tipo de empreendimento traz no que se refere no tempo e no espaço, tanto de cunho ambiental como social em toda a área de influencia das hidrelétricas (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000; FEARN SIDE, 2001; INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS, 2012; PAIVA, 1982).

Em decorrência das barragens constituírem-se uma das maiores interferências no ambiente, a partir da mudança de ecossistema natural para artificial. No momento em que o rio é barrado, o ambiente lótico é substituído por ambiente lêntico, e a partir dessa alteração, todos os fatores bióticos e abióticos são forçados a drásticas mudanças em toda sua estrutura, levando a construção de novos saberes em busca da adaptação ao novo cenário (AGOSTINHO; BORGHETTI; JÚLIO JUNIOR, 1992; FEARN SIDE, 2001; MÉRONA et al., 2010).

Nesse contexto problemático, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí – UHT, começou a ser projetada na década de 60, junto com o Programa Grande Carajás, para abastecer com energia subsidiada as indústrias de alumínio, no Maranhão

(Alumar/Alcoa) e no Pará (Albras/Alunorte/Vale) (JATOBÁ, 2006). Este empreendimento possui 11 km de comprimento e 78 metros de altura, seu desnível varia entre 58 a 74 metros. Sendo que em sua primeira fase, inaugurada em 1984, sua potência era de 4000 MW, após a conclusão da segunda fase em 2010, conta com uma potência total de 8370 MW. Considerando que a Usina Hidrelétrica de Itaipu-UHI localizada no rio Paraná seja um empreendimento binacional do Brasil e do Paraguai com uma potencia de 14.000MW, a hidrelétrica de Tucuruí, como mostra a fotografia 1, continua sendo potencialmente a maior usina hidrelétrica brasileira (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000; CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2007; FEARNSIDE 2001; JATOBÁ, 2006).

**Fotografia 1** – Usina Hidrelétrica de Tucuruí – UHT.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013).

A UHE de Tucuruí, localiza-se no município de Tucuruí<sup>3</sup>, no estado do Pará no município de Tucuruí, como mostra o mapa 1, distante aproximadamente 280 km

---

<sup>3</sup> Considerando os aspectos históricos, a fundação do município de Tucuruí teve início quando o governador Telles de Menezes fundou a Vila de Pederneiras em 1781, no ano seguinte com o objetivo de fiscalizar a navegação no rio Tocantins foi efetivada a construção do Forte de Fachina, denominado Nossa Senhora de Nazaré, criando o registro de Alcobaça. Já em 1870, o governador do Pará criou a freguesia de São Pedro de Pederneiras, pertencente ao município de Baião – no momento era o núcleo mais populoso da região. Em 1875, a freguesia de São Pedro de Pederneiras muda de localidade e denominação, passando a se chamar distrito de São Pedro de Alcobaça, situando-se onde hoje é a cidade. No ano de 1894 foi instalada em Alcobaça, a Companhia de Navegação Férrea Fluvial/Araguaia-Tocantins, que visava a construção da Estrada de Ferro Tocantins (175 km) para ligar a Alcobaça ao município de Itupiranga (175 km). Com a

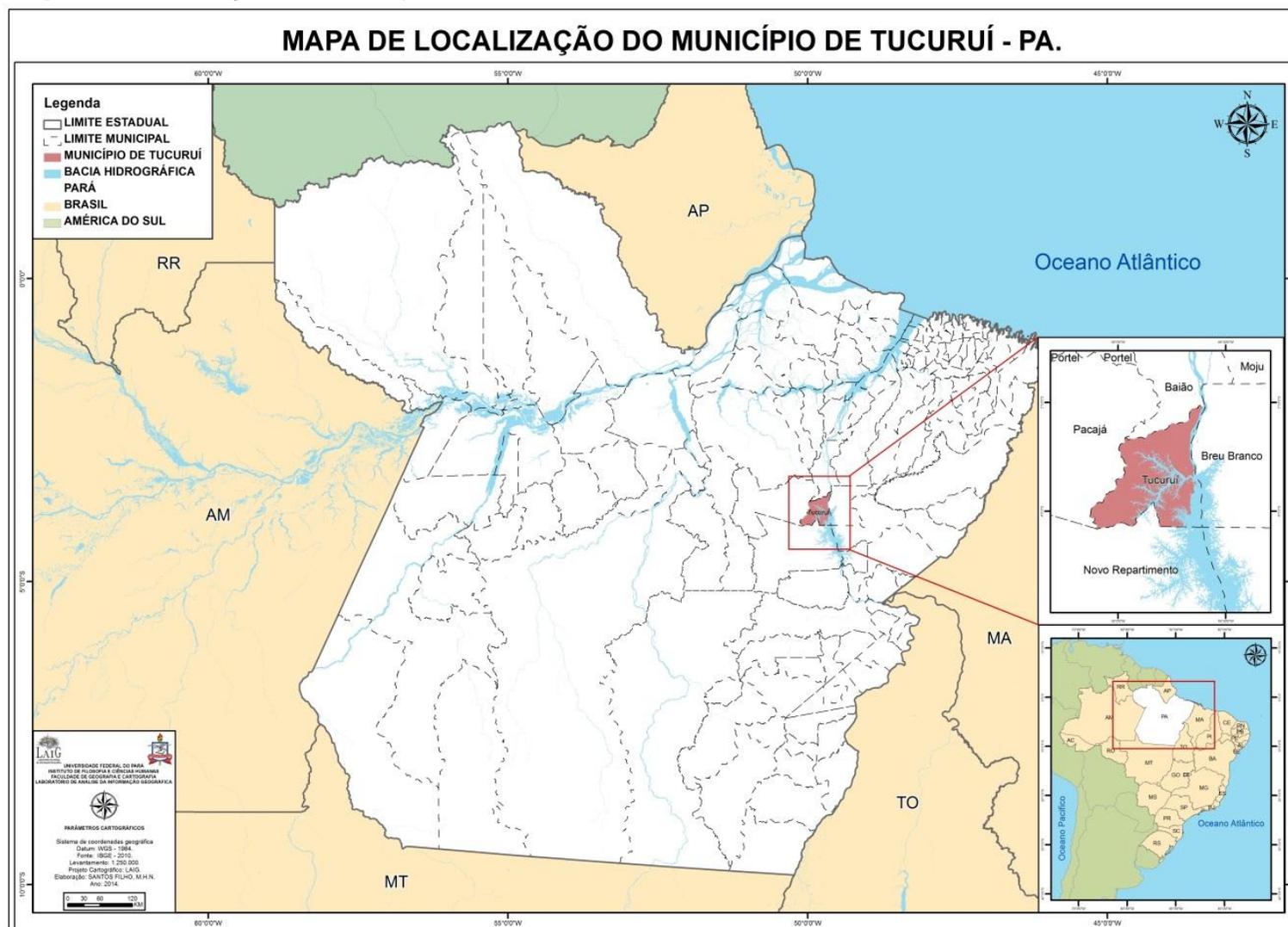
em linha reta, 400 km por via fluvial, 360 km por via rodo fluvial e 426 km por via terrestre e 285 km por via aérea de Belém, localiza-se na mesorregião do sudeste do estado do Pará (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1991, 2015).

Possui uma população com cerca de, 107,189 habitantes, uma densidade demográfica com 46,56 habitantes por quilômetro quadrado. Se destaca por possuir uma área territorial de 2.086,189 Km<sup>2</sup> (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015).

No momento da conclusão da primeira fase da usina de Tucuruí, com o represamento do rio Tocantins, formou-se o lago de Tucuruí, como pode ser visto na fotografia 2. Este reservatório localiza-se no rio Tocantins, na região central do Pará (3°43' e 5°15'S; 49°12' e 50°00'W). Atualmente essa área alagada possui uma extensão de 2.917 km<sup>2</sup>, tendo cerca de 0,341 Km<sup>2</sup> por MW produzido (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000, CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010b).

construção da estrada desencadeou-se um processo de migração para a região em busca de trabalho nas obras eram pessoas oriundas principalmente do nordeste do Brasil e dos municípios do Baixo Tocantins (Mocajuba e Cametá). Porém, o projeto foi um fracasso devido sérios problemas com as obras que margeavam o rio – principalmente a malária que vitimava grandes números de trabalhadores. Talvez esses fatos tenham causado um atraso na obra de mais de 50 anos, somente em 1946 a estrada recebeu sua primeira locomotiva, sendo interrompida após 24 anos de operação. Em 1943 no governo de Magalhães Barata, passa à categoria de distrito recebendo o nome de Tucuruí – termo derivado do tupi (gafanhotos verdes – *tukura* “gafanhoto”; *oby* “verde”). (que permanece até hoje). Em 31 de dezembro de 1947, a cidade é desmembrada de Baião e é elevada à categoria de município. Após 30 de seu desmembramento o município de Tucuruí é palco da instalação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí – UHT, um dos maiores empreendimentos energético do país (IBGE, 2015).

**Mapa 1 – Localização do Município de Tucuruí.**



**Fonte:** Laboratório de Análise e Informação Geográfica LAIG/UFGA (2014).

Tem uma extensão de aproximadamente 200 km de comprimento e 14,5 km de largura e cerca de 1600 ilhas. Seu desnível varia entre 58 a 74 metros, sendo que no período de cheia, no máximo da elevação da cota, o lago atinge sua área total de 2.917 km<sup>2</sup>, já no período de seca com o nível d'água em cerca de 60 metros a área do lago diminui aproximadamente 560 km<sup>2</sup>. O lago abrange os municípios de Tucuruí, Breu Branco, Goianésia, Novo Repartimento, Jacundá, Nova Ipixuna e Itupiranga<sup>4</sup> (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000, CENTRAIS ELÉTRICAS NORTE DO BRASIL, 1994; FEARNSSIDE, 2001; JATOBÁ, 2006; RAVENA-CAÑETE et al., 2010).

**Fotografia 2** – Lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

A formação do lago trouxe grandes pressões sobre os ecossistemas da região, sobretudo nos recursos pesqueiros<sup>5</sup>. Porém, embora os inúmeros impactos

---

<sup>4</sup> Toda a extensão do lago da UHT compreende um Mosaico de Unidades de Conservação, este é composto por uma Área de Proteção Ambiental (APA) e esta APA abriga duas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Alcobaça e Pucuruí-Ararão, e duas Zonas de Proteção da Vida Silvestre- ZPVS (ARAÚJO; ROCHA, 2008). Ver seção 4 desta Tese.

<sup>5</sup> Recursos Pesqueiros compreendem a inúmeras espécies de peixes, crustáceos, moluscos, entre outras. Embora nessa tese seja utilizado o termo “recursos pesqueiros”, esta pesquisa trata

da hidrelétrica tenham causados grandes desequilíbrios nos ecossistemas do lago de Tucuruí, a pesca nessa área ainda se faz presente.

Na área do lago podem ser observadas várias maneiras de pesca: como a de subsistência, comercial e a esportiva<sup>6</sup>. Sendo que a pesca de subsistência e comercial é considerada uma importante alternativa de subsistência e geração de renda para os pescadores do lago. Esse cenário de diversidade da atividade pesqueira no lago, como evidenciado na fotografia 3, destaca os diversos usos dos recursos na área. De acordo com Camargo e Petrere (2004) até o início dos anos 90, cerca de 6.000 pescadores atuavam no reservatório, movimentando R\$ 4,2 milhões por ano. Estes números, de acordo com estimativas dos presidentes das colônias de pescadores do entorno do reservatório, permanecem atuais.

Na Amazônia, a atividade pesqueira ganha destaque pela biodiversidade aquática e pelas particularidades nas técnicas desenvolvidas por pescadores comerciais e de subsistência. Oriana Almeida (2006) ressalta que, “a pesca comercial e a de subsistência têm desempenhado papel fundamental para a economia regional da Amazônia. O peixe, portanto, se tornou a principal fonte de renda e proteína da região” (ALMEIDA, O., 2006 p. 25).

especialmente da atividade pesqueira de recursos íctios – peixes. Portanto, o uso do termo em questão, nesse trabalho é utilizado para as espécies de peixes.

<sup>6</sup> Pesca de subsistência: desenvolvida por pescadores ribeirinhos e destinada à sua alimentação e à de seus familiares. Quando bem-sucedida, parte da produção pode ser vendida a intermediários ou em feiras das vilas mais próximas. Trata-se de uma atividade difusa, praticada por milhares de pessoas e, por isso, sua produção é difícil de ser quantificada. É também muito expressiva do ponto de vista cultural, por ser uma atividade comumente praticada por gente de ambos os sexos e de todas as idades e categorias sociais.

Pesca comercial: desenvolvida por pescadores profissionais e destinada à comercialização na própria região e, eventualmente, para outras regiões do país. Nela operam barcos regionais simples, com casco de madeira medindo de 4 a 16 m de comprimento. A pesca que vem sendo praticada nos reservatórios das grandes hidrelétricas da região, como Balbina, Samuel e Tucuruí, podem ser enquadradas nessa categoria.

A pesca esportiva, no sistema pesque-pague, pesque-solte e pesque-leve, que vem sendo desenvolvida, sobretudo, em rios e lagos de água mais clara, na periferia da planície amazônica, nos estados do Tocantins, Mato Grosso, Rondônia e Acre. Nessa categoria são empregados aparelhos simples, como molinete, anzol e linha. Além de corpos d'água naturais, estações de piscicultura situadas próximas a cidades e vilas também têm servido a essa causa, concentrando grande número de praticantes, especialmente nos finais de semana e época de veraneio. Trata-se de uma atividade de grande valor lúdico e estético e que vem se firmando como importante alternativa turística na região (SANTOS; SANTOS, 2005, p.166).

**Fotografia 3** – Pesca no lago de Tucuruí, RDS Alcobaça.



Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Nesse contexto das singularidades da atividade pesqueira na Amazônia, em particularmente em reservatórios artificiais, faz-se necessário o estudo da relação entre as ações humana e os recursos pesqueiros.

Estudo este que demanda o conhecimento localizado na interface entre as múltiplas ciências, demandando a contribuição de diversas áreas do conhecimento. Fazendo-se necessário as abordagens dos conceitos de “Ecologia Humana, Conhecimento e Saber”<sup>7</sup> que juntos conseguem, a partir da interdisciplinaridade, construir uma base para esta pesquisa.

---

<sup>7</sup> De forma a situar o leitor nas categorias usadas, vale salientar que “Ecologia Humana, Conhecimento e Saber”, podem ser entendidos em diferentes perspectivas, a partir de alguns autores centrais dentro das Humanidades.

**Ecologia Humana:**

Morán (1990, p. 80) “é a definição de uma relação entre uma dada população e seu meio ambiente definindo uma dada problemática. A definição do problema determina onde deverá ser realizada a investigação e quais as variáveis com maior potencial de explicar as relações homem e meio ambiente. Desta forma a pesquisa nessa área começa pelo exame sistemático dos processos de intenção, visando integrar os saberes sobre a diversidade de comportamento das populações humanas com os sistemas dentro do qual tais populações se encontram”. O que Begossi (1993, p.122) vem complementar que embora a ecologia humana se baseie em conceitos oriundos da ecologia, ou seja, de uma das subáreas da biologia, a ecologia humana, não é necessariamente vista como uma das ramificações da ecologia. Para muitos, estudar a "relação

No enfoque desses três conceitos, estudos que tratam das relações entre sociedade e a natureza vêm por algum tempo priorizando pesquisas de estudiosos que pretendem definir o resultado dessas relações. Muitos conservacionistas convencionais defendem a existência de parques de conservação ou proteção, evidenciando pretensa incompatibilidade entre os seres humanos e natureza. Por outro lado etnoconservacionistas procuram mostrar que populações humanas nativas vivem há séculos em uma relação de simbiose com a natureza.

Possivelmente a heterogeneidade dos grupos sociais que vivem na Amazônia pode refletir a diversidade do bioma. Pois de acordo com Morán (1990), esses grupos são produto do contato interétnico, de processos históricos particulares, da ação das missões religiosas e da natureza. Que para o autor as relações entre homem\ambiente foram sempre imperfeitas, e essas relações se caracterizam por uma mistura de uso e conservação dos recursos.

do homem com o ambiente" inclui tantos outros fatores (como econômicos, sociais, psicológicos) que a ecologia humana transcende a ecologia. Para outros, a ecologia humana tem objetivos e metodologias mais específicos e que incluem entender o comportamento humano sob as variáveis ambientais. Para estes, generalizar acerca da ecologia humana implica em perda de precisão.

#### **Conhecimento:**

Fernandes e Fernandes (2015, p. 133) "Conhecimento está mais ligado à capacidade de cognição (pensamento e reflexão abstrata), enquanto o saber envolve, além desta capacidade, o afeto e a volição: em particular, esta capacidade implica em escolher e decidir, em conduta "consciente", por certa orientação e prática".

Geertz (1997 p.87) "experiência distante - por ser aquele que especialistas de qualquer tipo – um analista, um pesquisador, um etnógrafo, ou até mesmo um padre ou um ideologista utilizam para levar a cabo seus objetivos científicos, filosóficos ou práticos".

#### **Saber:**

Geertz (1997, p. 87). "experiência próxima - é, mais ou menos, o que alguém – um paciente, um sujeito, em nosso caso um informante – usaria naturalmente e sem esforço para definir aquilo que seus semelhantes veem, sentem, pensam, imaginam etc. e ele próprio entenderia facilmente, se os outros utilizassem da mesma maneira".

Diegues (2001 p. 47) chama de conhecimento tradicional "como um conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração, para muitas sociedades há uma interligação orgânica".

Diegues e Arruda (2001, p. 8); Diegues (2001, p.55; 2002, p. 89) "Conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração por via oral".

Fernandes e Fernandes (2015 p. 133) "Exige maior participação do sujeito na apreensão do objeto, daí envolver propriamente o corpo e seus sentidos: sabor, paladar, cheiro, gosto".

Almeida (2010, p. 67) "os saberes da tradição arquitetam compreensões com base em métodos sistemáticos, experiências controladas e sistematizações reorganizadas de forma contínua. Conhecimento sistêmico de povos locais".

Dessa forma, justifica-se o uso do termo "saber" nessa tese, por ser considerado mais completo nos estudos de populações locais a partir da Ecologia Humana.

Assim cada sociedade inventa critérios únicos que consagram a maneira pela qual os recursos devem ser utilizados. Dependendo do processo de adaptação o homem, da mesma forma que muitas espécies, geralmente se reproduz e cresce até o limite que os ambientes permitem.

A diferença entre homem e outras espécies está em seu potencial adaptativo. Embora o homem tenha um processo de transformação do meio para seu sucesso de adaptação, existem outras questões, as climáticas, por exemplo, que podem ocasionar os processos mal-adaptativos. Daí a importância dos saberes das populações acerca de seu meio ambiente<sup>8</sup>.

Algumas sociedades se reproduzem, explorando uma multiplicidade de habitats: a floresta, os estuários, os mangues, as áreas de várzeas amazônicas e até áreas transformadas para fins agrícolas (DIEGUES, 2001).

A exploração desses diversificados habitats exige não um só conhecimento aprofundado dos recursos naturais, das épocas de reprodução das espécies, mas a utilização de um calendário complexo dentro do qual se ajustam, com maior ou menor integração, os diversos usos dos ecossistemas (DIEGUES, 2001 p. 222).

O autor mostra que em estudos recentes foram observados que os saberes das populações locais são fundamentais para a conservação da natureza, onde a manutenção, o aumento da diversidade biológica nas florestas tropicais, está relacionada intimamente com as práticas tradicionais da agricultura itinerante dos povos primitivos, bem como o sistema regenerativo da floresta úmida parece estar muito bem adaptado às atividades do homem primitivo, como o exemplo, o uso de pequenas áreas de terra para agricultura e seu abandono após o decréscimo da produção agrícola, esse processo é semelhante ao processo de destruição natural das florestas.

Esse tipo de atividade foi observada em estudos realizados na Amazônia por Posey (1997), o autor explorou a maneira como os Kayapó veem seu meio ambiente como uma sucessão expandida em ecozonas (empregada para utilizar uma área ecológica reconhecida em outros sistemas culturais). Os Kayapó escolhem o local para a localização das aldeias tendo em vista a proximidade de algumas áreas ecológicas, trazendo vantagens de diversidade de espécies, como a caça, a pesca e

---

<sup>8</sup> O processo de adaptação utilizado nesta tese trata da forma como os pescadores oriundos de ambiente natural (por exemplo, os pescadores vindos do Baixo Tocantins) que residem atualmente na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, conseguiram de adaptar de forma mais eficiente no ambiente artificial – lago da UHT, através da disponibilidade de recursos.

a flora local. Esse saber acentuado se dá pelos métodos de organização desenvolvidos pelos Kayapó, classificando o meio ecológico em arbóreo\terrestre e aquático, nessa classificação conseguem sucesso nas atividades desenvolvidas no meio. Esse grupo tem saberes profundos sobre o comportamento animal, de certos tipos de vegetais e de determinados tipos de solo.

Os saberes indígenas da Amazônia das relações ecológicas existentes dentro e entre as categorias naturais é muito mais profundo, para se ter uma ideia segundo Posey (1997) os Kayapós através da classificação do meio ecológico conseguem dividir cada nível aquático distinguindo as espécies de cada nível, permitindo mostrar a complexidade de informações a serem obtidas de fontes indígenas.

A identificação e utilização sofisticada de unidades de recursos por parte das populações indígenas da Amazônia é uma manifestação do acerto de adaptação ecológica aos ecossistemas da floresta tropical.

Assim como Posey (1997), Chernela (1997) estudou grupos sociais da Amazônia do alto e médio Uaupés fazendo uma abordagem desde a questão de parentesco e casamento passando por modos de vida e técnicas específicas de grupos sociais da região. Destaque para a as cheias da bacia do Uaupés que vai determinar a conservação dos recursos pesqueiros através do modo de vida dessa população e seus saberes acerca da fauna aquática, tais como o comportamento sazonal dos peixes e as variadas técnicas de pesca.

A autora chama atenção para o grupo indígena de língua Wanâna (Kotiria), do médio Uaupés, grupo que habita a bacia do Uaupés no estado do Amazonas. Os Wanânas conhecem a relação existente entre as características biofísicas do seu meio ambiente e os ciclos de vida dos peixes. Os saberes dos Wanânas faz com que esse grupo esteja consciente do papel desempenhado pela floresta ciliar na provisão de fontes alimentares que sustentam essa população.

Quando os autores ressaltam a importância das populações na conservação da natureza, pode estar implícito o papel preponderante dos saberes, ou seja, os saberes que determinado grupo social possui a respeito de suas questões sociais, culturais, econômicas e ambientais.

A relação entre o saber e suas contribuições para a conservação da biodiversidade representa um desafio no entendimento do dia-a-dia de grupos sociais específicos. A valorização dos saberes locais e os padrões de intervenção na

natureza das populações são reflexos das dimensões ecológicas, econômicas, culturais e sociais, que se integram para definir as práticas locais desenvolvidas.

Apesar de cada população ter ideias próprias sobre suas relações com o meio ambiente, cada ideia pode ser em grande parte reflexos da situação geral dessa população dentro do mundo. Como as populações que habitam os rios de água preta, maioria populações isoladas na Amazônia, que tem relações íntimas e profunda familiaridade com o meio ambiente do qual depende para suprir suas necessidades.

Desse modo, Morán (1990) afirma que quando se fala das relações entre homem e meio ambiente, tem que ser observado com precisão o grau de relacionamento entre a população humana e o meio ambiente. Pois em uns casos o ambiente com o qual a população interage é o físico, ou seja, a natureza, em outros casos o ambiente será as instituições sociais. Logo as relações ambientais do homem só serão compreendidas se incluir o papel da cultura e das instituições sociais que intervêm entre o homem e o ambiente.

Desta maneira pode-se observar que na pesquisa de Morán (1990), a adaptabilidade humana nos rios de água preta, rios esses caracterizados como rios de fome, por sua limitação ecológica, são as regiões mais frágeis da Amazônia, pois são ácidos e deficientes em nutrientes.

A população dos rios de águas preta se adapta de acordo com os ecossistemas ao longo do rio. Tradicionalmente cultivam restinga, pescam, fazem roças, caçam e coletam. Embora que esses rios são considerados rios de fome, a população tem sucesso nessas atividades devido seus saberes tradicionais sobre a natureza. Cultivam a mandioca por se adaptar em solos ácidos e pobres, desenvolvem técnicas de pescas especializadas e se organizam socialmente de maneira m que a população se dispersa em povoados menores ao longo dos rios. Destaque para os Tucanos na Colômbia com variedade de alimentos, que na época da escassez alimentavam-se de insetos e para os Uacuenais da Venezuela que tinham sucesso nas roças e na pesca por observarem os coaxais dos sapos, as constelações, a direção do vento e a redução do nível das águas.

Assim como em rios de água preta foi estudado os saberes população local, estudos também foram feitos nos rios de água branca. No alto Purus também foi feita análises das populações que habitam a região, especificamente na fronteira do

Brasil, estado do Acre e Peru. Ravena et al (2011) estudaram os recursos naturais e conflitos socioambientais no rio Purus.

Nesse estudo, foram analisadas as questões legais e os modos de uso dos recursos, dando ênfase ao saber da população que vive diretamente da extração dos recursos naturais e principalmente como aquela população relaciona a dinâmica do rio para uma pescaria de sucesso. Também foram levados em consideração os conflitos socioambientais na fronteira, pois as atividades de caça e pesca realizadas com rabetas já utilizam um alto consumo de combustíveis, causando conflitos entre a população, bem como a escassez de recursos naturais em uma área marcada pela baixa eficiência de políticas públicas e pelo acesso restrito aos recursos das Unidades de Conservação.

Nesse contexto, observam-se as políticas públicas interferindo nas relações entre o homem\nnatureza, o fator externo entra e ajusta os conhecimentos tradicionais das populações locais as legislações, alterando desta maneira os modos de vida das comunidades do rio Purus (RAVENA et al., 2011).

O saber do homem sobre o meio ambiente tem efeito sobre seus atos, o entendimento das estruturas cognitivas de uma população é de grande valor para uma compreensão etnoecológica. Na relação entre homem\nnatureza cria-se tabus para a conservação do meio ambiental, tabus esses criados, aceitos e executados por grupos sociais.

Ainda sobre essas relações, Furtado (1987) analisa o saber generalizado que os pescadores têm da área e dos fenômenos de seu universo de pesca. A relação íntima que os pescadores têm com a natureza, o aprendizado transmitido desde a infância por imitação dos mais velhos ou mesmo por informações passadas de geração a geração. Esses caminhos conduzem aos saberes dos pescadores de Marudá: os ventos, as correntes marinhas, a hora adequada para uma pescaria, as ocasiões de riscos de alagação e a maneira de sobrevive-la, os pontos de pesca, a oportunidade da passagem do cardume, a posição que deve ser colocados os currais, entre outros saberes fazem parte do universo da relação entre pescadores\nnatureza.

Não se descarta que os saberes são mais sólidos quando aliados às qualidades pessoais do indivíduo como a curiosidade, o saber e o saber fazer, como bem observado por Furtado (1987) um pescador de Marudá, cego há 23 anos, que mesmo depois de cego, continuava pescando. Segundo a autora o pescador

conhecia todas as espécies de peixe que capturava e ainda era capaz de marcar um curral porque conhecia todos os segredos da pescaria e se dedicava a ela.

Esses saberes são um conjunto de informações, práticas, crenças e filosofia que são únicas a uma cultura, que estão relacionados com o mundo natural e sobrenatural, geralmente transmitidos através da oralidade, onde esses saberes podem ser mantidos coletivamente dentro de uma comunidade ou sociedade de populações.

Neste sentido, vale ressaltar a importância da ecologia humana para integrar o saber sobre a diversidade de comportamento das populações humanas na relação com os recursos naturais com os sistemas no qual tais populações estão inseridas. O que leva a ecologia humana, como “área interdisciplinar, interessa-se pelas causas do comportamento individual e dos grupos dentro da sociedade, e os efeitos de tal comportamento sobre o homem, a sociedade e o meio ambiente” (MORÁN, 1990, p. 13).

Considerando todos os aspectos pontuados acima, esta tese enfoca os saberes da população local, tendo como base analítica a ecologia humana. Descrevendo e investigando, as relações entre as populações de pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça no lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí e os recursos pesqueiros locais, a partir da utilização de seus saberes. É importante salientar que no estudo da ecologia humana, as fronteiras de um ecossistema podem ser determinadas por fatores sociais, principalmente no que se refere aos conhecimentos da população local (CHERNELA, 1997).

Esses fatores levam-nos a procurar bases lógicas que possibilitem uma compreensão, inicialmente interdisciplinar, em direção às relações humanas. Tendo como base inspiradora as pesquisas que analisam os saberes tradicionais, este estudo averigua quais são os ecossistemas com os quais as populações da reserva interagem, qual a natureza dessas interações e as consequências dessas relações para o homem e para o meio ambiente pautados na implementação de projetos como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí.

Assim, o uso e interesse deste trabalho na ecologia humana parte da inquietação sobre como se desenham os saberes da pesca no lago de Tucuruí. Através dessa abordagem a tese busca trazer a importância de integrar o saber sobre a diversidade de comportamento dos pescadores na relação com os recursos pesqueiros e com o ambiente nos quais tais populações estão inseridas.

Vale ainda ressaltar que a ecologia humana, como área interdisciplinar, interessa-se pelas causas do comportamento individual e dos grupos dentro da sociedade, além de lançar um olhar arguto sobre os efeitos dessas ações e sua reação dentro de ambientes ecológicos particulares (MORÁN, 1990). Nesse sentido, são fundamentais as abordagens sobre os saberes da população local, à partir do enfoque da ecologia humana, priorizando a importância da população pesqueira local, conhecendo as formas de utilização dos ecossistemas, evidenciando e compreendendo seus saberes. A compreensão de tais saberes é fundamental para se entender as dinâmicas e as potencialidades dos recursos pesqueiros, bem como a gestão dos recursos naturais presentes na região na região amazônica.

A pesquisa na Amazônia, por sua vasta riqueza de recursos naturais, vem empenhada em desvendar como os pescadores do lago de Tucuruí se relacionam com esses recursos pesqueiros. Os impactos ocasionados pela hidrelétrica, tanto para os pescadores como para o ecossistema como um todo, articulados, ainda, aos impactos na cultura local, diversidade e modos de vida das populações que tradicionalmente usaram tais recursos, pede uma atenção mais profunda para suas particularidades. Como pontua Cañete e Ravena-Cañete (2012) “A abundância e diversidade que marcam o meio ambiente, assim como o cenário social da Amazônia, demandam um olhar mais próximo, capaz de traduzir as especificidades encontradas” (CAÑETE; RAVENA-CAÑETE, 2012, p. 22). Entender tais especificidades figura como ponto central desta tese.

Assim, embora esteja claro que grandes projetos na Amazônia causam imensos prejuízos não só para o meio ambiente físico, mas para toda população que vive na região, principalmente aquela que sobrevive diretamente da extração dos recursos, esses projetos continuam sendo implantados, causando impactos negativos na conservação da sociobiodiversidade.

Considerando os aspectos negativos desses grandes projetos, nesse caso a implementação da hidrelétrica de Tucuruí, nasce a necessidade de analisar como a população do lago, especificamente da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, se relaciona com os recursos pesqueiros utilizando saberes particulares.

Dessa forma, faz-se necessário que se atente para o saber dos pescadores das comunidades, levando em consideração seus saberes acerca dos ecossistemas que o cercam. Morán (1990), pesquisando a ecologia humana no Peru de um grupo Tupi, observou que as relações entre os moradores e o ambiente aquático chegam a

consideráveis graus de sofisticação, especialmente no que diz respeito à pesca. O grupo parece influenciar implicitamente no comportamento dos peixes, pela prática de jogar seu lixo orgânico em determinado ponto do lago. Este é apenas um dos inúmeros estudos desenvolvidos na Amazônia sobre a relação entre populações e ambiente aquático, que inspiram este trabalho.

Levando em conta a ecologia humana na Amazônia, Begossi (2004, p. 224) destaca que “estudos em ecologia humana são muito apropriados quando se trata de analisar as interações entre populações humanas e os recursos naturais”. O mesmo pode-se perceber na obra de Emílio Morán (1990) sobre a relação das populações amazônicas com os recursos naturais, e a discussão da implementação de grandes projetos na região, como a hidrelétrica de Tucuruí que está diretamente ligada aos recursos hídricos.

Portanto, surge a necessidade de buscar pesquisas desenvolvidas na região que estão ligadas às análises das relações entre os modos de vida das populações com os ambientes, pautadas nos saberes desses povos que vivem na região afetada pela hidrelétrica, em especial os pescadores e a pesca no lago de Tucuruí. Desse modo, os problemas dessa tese estão inseridos no contexto da dinâmica das águas do reservatório, construídos a partir de hipótese levantados previamente na região de estudo, como descritas na próxima seção.

## 2 PROBLEMAS E HIPÓTESES

Uma espécie de estruturação dos saberes tradicionais que os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça desenvolvem sobre seu ambiente, faz o ponto central desta tese, a partir das investigações sobre a adaptação desses saberes ao ambiente artificial, controlados pela ação mecânica das comportas pela ELETRONORTE.

Nesse sentido, pode-se afirmar que existe nas comunidades tradicionais, uma espécie de estruturação de saberes, uma curiosidade e a vontade de conhecer, pois essas populações convivem com a biodiversidade, mas nomeiam e classificam as espécies de acordo com suas próprias categorias e nomes (LÉVI-STRAUSS, 1976). Assim como Silva (2004) destaca a importância dos saberes que os pescadores do Rio Negro possuem sobre o ambiente, os pescadores do lago de Tucuruí classificam os cursos d'água para utilizar as técnicas de pesca mais apropriadas para a captura de cada espécie.

Portanto, considerando os saberes da população pesqueira do lago de Tucuruí na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, esse trabalho tem dois problemas centrais:

- Como diante da dinâmica das águas, controlada pela ação humana - abrir e fechar das comportas - as relações dos pescadores da Alcobaça com o ambiente artificial se define, redefinem e redesenham?
- Em que medida, novos saberes se instalam e se alteram diante do movimento das águas, e como essa população encontra-se adaptada a esse processo e tem compreensão sobre o mesmo?

Levando em consideração os problemas centrais, vários questionamentos precisam ser considerados a partir da realidade local:

1. Como a população da RDS Alcobaça que trabalha com a pesca interage com o meio ambiente?
2. Quais os modos de uso e acesso aos recursos pesqueiros?
3. Quais os saberes foram adaptados ao ambiente artificial?
4. Como novos saberes se constituem no desenvolver da prática de pesca?

5. Qual o saber acumulado pelas populações pesqueiras sobre as espécies presentes na reserva?
6. Como os pescadores se organizam? e
7. Qual a relação da população da reserva com as regras e normas presentes no contexto socioambiental?

Nesse sentido, essa pesquisa aborda esses questionamentos a partir de hipóteses<sup>9</sup> levantados nas primeiras pesquisas de campo, em que pressupõe-se que:

- A dinâmica do reservatório artificial é imposta pelas decisões técnicas da ELETRONORTE sobre o abrir e fechar das comportas, e mesmo diante dessas fortes alterações nos níveis da água que impõem mudanças na disponibilidade do recurso pesqueiro, essa população se adapta, apresentando uma forte plasticidade entre saberes, prática e dinâmica ambiental e social.
- Os saberes e práticas tradicionais dos pescadores do lago da usina hidrelétrica de Tucuruí estão diretamente ligados ao acesso e ao uso dos recursos pesqueiros, que são influenciados e determinados pela oscilação das águas.
- Os pontos obtidos em dados levantados preliminarmente que deram base as hipóteses na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, são os seguintes:

1. Os saberes e as práticas da população pesqueira do lago de Tucuruí determinam as formas de acesso e uso dos recursos.

---

<sup>9</sup> Para Morán (1990) as pesquisas em ecologia humana partem de uma análise de pressupostos sobre a relação entre seres humanos e seu ambiente, e que o ponto inicial pode ser a percepção ambiental da população e as categorias que nascem do mundo social. Esses pressupostos são construídos a partir das hipóteses reinterpretadas sem necessidade de comprovações formais. Pois para na pesquisa qualitativa para o pesquisador construir as hipóteses, primeiro faz-se um levantamento do que se deseja pesquisar e posteriormente procura relações que expliquem as causas do fenômeno. Por esse motivo, às vezes, evita-se construir hipóteses nas pesquisas de cunho qualitativo, faz-se levantamentos de pressupostos a partir da indução através dos dados preliminarmente levantados. (MINAYO; SANCHES, 1993; MINAYO, 2010 ; HAGUETE, 1987).

2. Diante da formação do reservatório – ambiente artificial – a população local adaptou seus saberes a nova realidade dos ecossistemas.
3. Os pescadores levam em consideração a dinâmica das águas para constituir seus saberes na pesca local.
4. Os saberes tradicionais são redefinidos para uma nova lógica imposta pelo abrir e fechar das comportas.
5. A organização social está pautada na ocupação das ilhas através das relações de parentesco - consanguinidade e afinidade.
6. Os conflitos presentes estão ligados diretamente às maneiras de uso dos ecossistemas que não levam em consideração os saberes das populações locais.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar como, diante da oscilação das águas do reservatório originadas na ação humana (abrir e fechar das comportas da UHT), saberes e práticas dos pescadores da RDS Alcobaça se definem, redefinem e redesenham, no processo de acesso e uso dos recursos pesqueiros. Busca, ainda, compreender e descrever as diversas formas de interações da população pesqueira com o ambiente.

#### **3.2 Específicos**

1. Descrever o ambiente, a partir da percepção dos pescadores, especialmente no que se refere à dinâmica das águas e seus desdobramentos;
2. Identificar as principais relações que os pescadores têm com o ambiente, sua dinâmica, especialmente considerando os modos de acesso e uso aos recursos pesqueiros;
3. Verificar os saberes dos pescadores sobre a ictiofauna evidenciando como as espécies são utilizadas e qual sua disponibilidade, assim como descrever quais as técnicas e petrechos de pesca utilizados para captura das mesmas;
4. Investigar a organização das atividades pesqueiras a partir das relações sociais, considerando os saberes e as práticas tradicionais da população pesqueira;
5. Mostrar o cenário da reserva Alcobaça na perspectiva socioambiental, investigando como a população pesqueira interage com as normas e regras da gestão da UC.
6. Relatar as tentativas da ELETRONORTE na mitigação de impactos sobre os atingidos pela UHT e que medidas a população poderia tomar para a conservação dos recursos pesqueiros.

## 4 OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 Área de Estudo

A área de estudo desta tese é o lago da usina hidrelétrica de Tucuruí, esta área como já mencionada, sempre foi cenário de inúmeros conflitos entre Estado, comunidades locais, populações migrantes e população que utiliza a área apenas para extrair os recursos.

Nesse cenário, em 2002 a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), cria Unidades de Conservação por toda a extensão do lago, tanto UCs de uso direto como de uso indireto configurando um mosaico de Unidades de Conservação. Neste conjunto de UCs está inserida a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, área da pesquisa de campo desse trabalho.

Dessa forma, para situar-se na região de campo de pesquisa, faz-se necessário um percurso pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), pelo Mosaico de Unidades de Conservação do Lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí e pela Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Alcobaça, especialmente na região do Rio 24.

#### 4.1.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Nos últimos tempos as discussões sobre conservação a biodiversidade vem ganhando espaços a partir de uma proteção pautada no gerenciamento dos recursos das áreas protegidas. No Brasil pesquisadores das áreas das ciências humanas e das ciências naturais começaram a discutir modelos de proteção dos recursos naturais. Por um lado, haviam pesquisadores que defendiam o modelo norte americano, onde as áreas de proteção deveriam ser intocadas, por outro lado existiam aqueles que afirmavam que as comunidades que viviam nessas áreas poderiam manejar os recursos e forma sustentável (DIEGUES, 2001).

Nesse cenário surge o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela Lei 9.989 de 18 de Julho de 2000, que divide as áreas protegidas em Uso Integral, onde exclui os seres humanos e utilizar os recursos, e as áreas de Uso Sustentável, onde é permitida a presença de comunidades locais que podem utilizar os recursos de forma sustentável. As Unidades de Conservação

de Uso Integral são geridas completamente pelo Estado, e as de Uso Sustentável de acordo com o SNUC, deveria haver uma gestão compartilhada, entre órgãos governamentais e a população que reside nessas áreas (BRASIL, 2000).

O SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. De acordo com seu artigo 2º, entende-se por unidade de conservação, um espaço territorial com seus recursos ambientais, inclusive as águas com características naturais, instituído pelo Poder Público legalmente, com objetivos de conservação dos recursos naturais e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Em seu artigo 7º, o SNUC divide as Unidades de Conservação em dois grupos com características distintas: as de uso indireto ou de proteção integral e as de uso direto ou uso sustentável.

As Unidades de Conservação de Uso Integral são geridas 100% pelo Estado, e as de Uso Sustentável de acordo com o SNUC, deveria haver uma gestão compartilhada, entre órgãos governamentais e a população que reside nessas áreas. Nesse contexto nas Unidades de Conservação de Usos Sustentável, surgem conflitos, pois a gestão deixa de ser compartilhada para ser imposta pelo Governo, e a população deixa de fiscalizar e manejar os recursos pelas falhas na legislação e pela falta de autonomia sobre as áreas protegidas, causando uma série de conflitos entre a população e o Estado, população local e população externa e até mesmo entre a população local, ocasionando na escassez dos recursos (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação de uso indireto ou de proteção integral têm objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, admite o uso dos recursos somente em algumas exceções previstas na Lei. O grupo que compõe esta categoria são: I – Estação Ecológica; II – Reserva Biológica; III – Parque Nacional; IV – Monumento Natural; e V – Refúgio de Vida Silvestre.

O grupo que compõe as unidades de conservação de uso direto ou de uso sustentável são: I – Área de Proteção Ambiental; II – Área de Relevante Interesse Ecológico; III – Floresta Nacional; IV – Reserva Extrativista; V – Reserva de Fauna; VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural. Nessas unidades de conservação é permitido o uso, de maneira sustentável, dos recursos pela população que reside nas unidades.

Os defensores das unidades de conservação de uso indireto com visão preservacionista ressaltam que a presença dos seres humanos nas áreas de proteção integral degrada o ecossistema e que a presença de humanos na natureza é nociva. Diegues (2001) destaca que os cientistas passaram a exercer uma importância fundamental na definição das áreas protegidas, sobressaindo-se os cientistas naturais, com visão de área protegida dos parques norte americano, onde a natureza é apenas para ser contemplada. Uma vez que, de acordo com a visão predominante, tratava-se de proteger o mundo natural contra a ação humana.

Por outro lado, do ponto de vista ético, seria injusto expulsar populações que vivem nas áreas naturais há tantas gerações e que são responsáveis pela qualidade dos habitats transformados em áreas protegidas, dado o seu modo de vida e o uso tradicional dos recursos naturais. Do ponto de vista político, foi constatado que, sem o apoio dessas populações, grande parte das ações de proteção aos recursos tem efeito oposto à real conservação dos habitats e dos recursos naturais (DIEGUES, 2001). Nesse contexto, estão inseridas as unidades de conservação de uso sustentável, onde teoricamente as comunidades locais utilizam os recursos de forma sustentável, na ideia de conservação.

O SNUC em seu artigo 20 destaca que a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), unidade de conservação de uso sustentável, que se caracteriza por ser uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (BRASIL, 2000).

Segundo o SNUC (BRASIL, 2000), as reservas de desenvolvimento sustentável têm como principal objetivo preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar os saberes e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

Essas áreas são de domínio público e quando há alguma propriedade privada, quando necessário podem ser desapropriadas. O uso dessas reservas pelas populações locais será regulado por contratos e gerido por um conselho

deliberativo. A criação de áreas naturais protegidas pode ser uma das formas de coibir este avanço populacional desenfreado (BRASIL, 2000).

De acordo com Benatti (1998) a existência destas áreas contribui para a proteção dos recursos naturais, pois incentiva um uso adequado dos recursos locais, porém é necessária a participação da comunidade local no processo de criação das UCs. Dessa forma, considerando os objetivos das áreas protegidas, em 2002 é criado o Mosaico de Unidades de Conservação no lago da usina hidrelétrica de Tucuruí.

#### 4.1.2 O Mosaico de Unidades de Conservação no Lago de Tucuruí

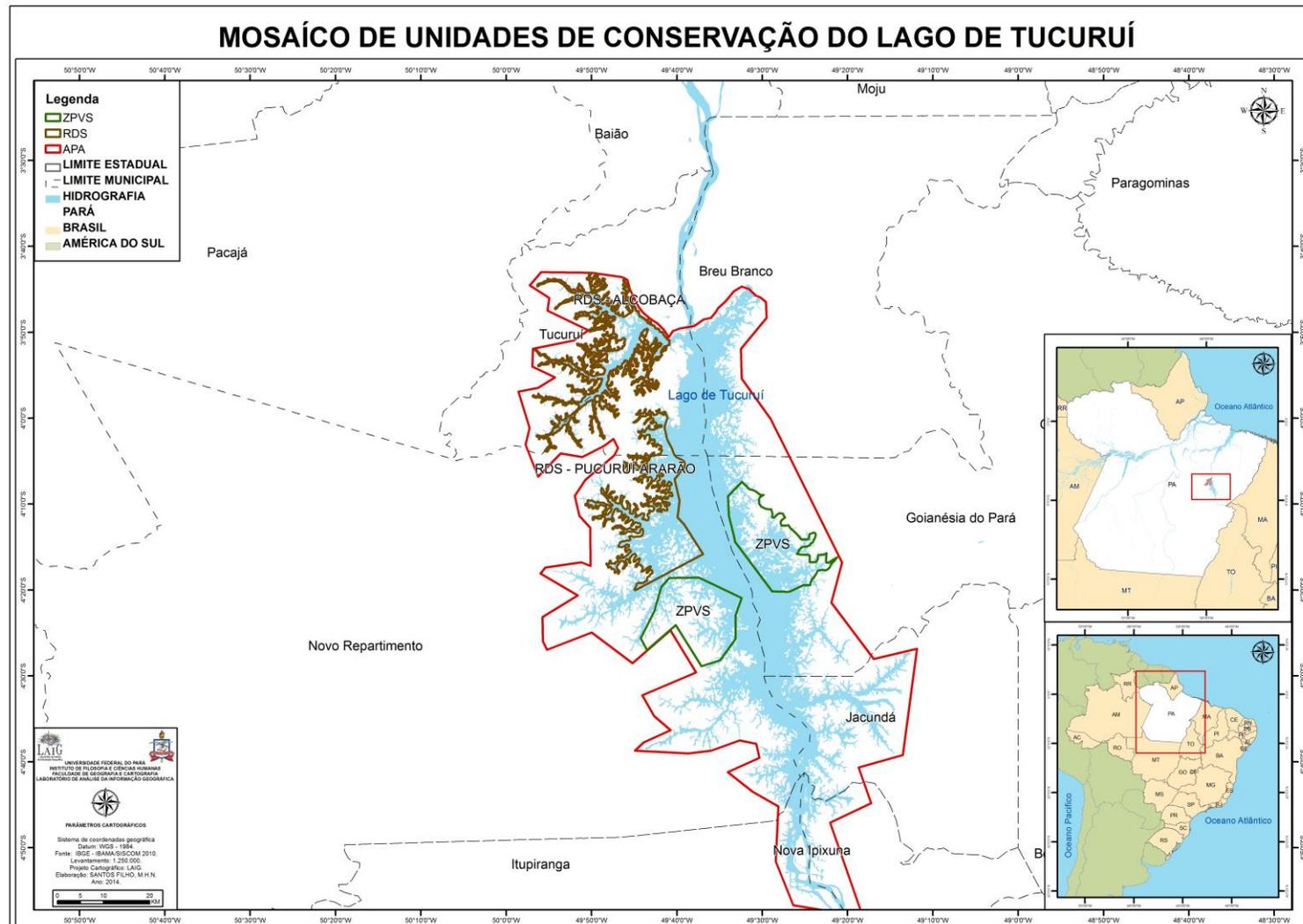
Considerando todos os aspectos de uso, acesso e gestão das unidades de conservação, Araújo e Rocha (2008) ressaltam que a implantação de um Mosaico de Unidades de Conservação na área de influência da usina hidrelétrica de Tucuruí, como pode ser visto no mapa 2, se deu com o intuito de minimizar os problemas social, cultural, ambiental e na tentativa de fiscalizar os recursos do lago.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, art. 26 da Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000, configura-se um mosaico,

Quando existir um conjunto de Unidades de categorias diferentes ou não próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um Mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional (BRASIL, 2000, s. p.).

O mosaico de unidades de conservação do lago de Tucuruí, evidenciado no quadro 1 é composto pela Área de Proteção Ambiental (APA) que se estende por todo o lago, por duas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Alcobaça e Pucuruí-Ararão, e pelas duas Zonas de Proteção da Vida Silvestre- ZPVS.

**Mapa 2 – Localização do Mosaico de Unidades de Conservação do lago de Tucuruí.**



**Fonte:** Laboratório de Análise e Informação Geográfica – LAIG/UFGA (2014).

**Quadro 1 – Dados do Mosaico de Unidades de Conservação do Lago de Tucuruí.**

<b>MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO LAGO DE TUCURUI</b>					
	<b>Área de Proteção Ambiental (APA)</b>	<b>Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS)</b>	<b>Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS)</b>	<b>Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS)</b>	<b>Zona de Proteção da Vida Silvestre (ZPVS)</b>
<b>DENOMINAÇÃO</b>	APA do Lago de Tucuruí	Alcobaça	Pucurí-Ararão	Área de Soltura – Base 03	Área de Soltura – Base 04
<b>EXTENSÃO</b>	568.667,00 ha	36.128,00ha	29.049,00ha	10.009,00ha	20.207,00ha
<b>ÓRGÃO GESTOR</b>	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	SEMA
<b>ATO LEGAL DE CRIAÇÃO</b>	Lei Estadual Nº 6.451/2002	Lei Estadual Nº 6.451/2002	Lei Estadual Nº 6.451/2002	Portaria–SECTAM Nº008/2004	Portaria–SECTAM Nº008/2004

Fonte: Pará (2002).

O mosaico compreende parte dos municípios paraenses de Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí, e foram criadas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente/ SEMA, conforme Lei Nº 6.451 de 08/04/2002. As duas Zonas de Proteção da Vida Silvestre-ZPVS foram criadas pela Portaria–SECTAM Nº008/.

Segundo Rodrigo Medeiros (2006, p. 41) a criação de Unidades de Conservação “pode ser considerada importante estratégia de controle do território já que estabelece limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos”. Esse controle e critério de uso e acesso que geralmente se aplicam nas Unidades de Conservação são constantemente atribuídos em razão da valorização dos recursos naturais. Nesse contexto, como essa pesquisa é realizada especialmente na Reserva de Desenvolvimento Alcobaça, na próxima seção (4.1.3) são caracterizadas algumas particularidades dessa reserva.

#### 4.1.3 A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça, como destacada no mapa 3, foi criada objetivando principalmente o atendimento de duas necessidades

básicas: servir como instrumento de conservação da biodiversidade degradada pelas obras realizadas com a construção da usina hidrelétrica de Tucuruí, e para atenuar os múltiplos conflitos territoriais locais, decorrentes da implantação deste empreendimento (ARAÚJO; ROCHA, 2008).

A RDS Alcobaça recebeu esse nome em homenagem a antiga vila de São Pedro de Alcobaça que recebeu projetos ali instalados e inconclusos, tais como A Estrada de Ferro Tocantins (EFT) no início dos 1900 e a construção da hidrelétrica do Tucuruí. O nome dado a região antes da criação da reserva, era região do Caraipé, sendo que até hoje, os moradores mais antigos denominam a região de Caraipé e não de Alcobaça (ANEXO B).

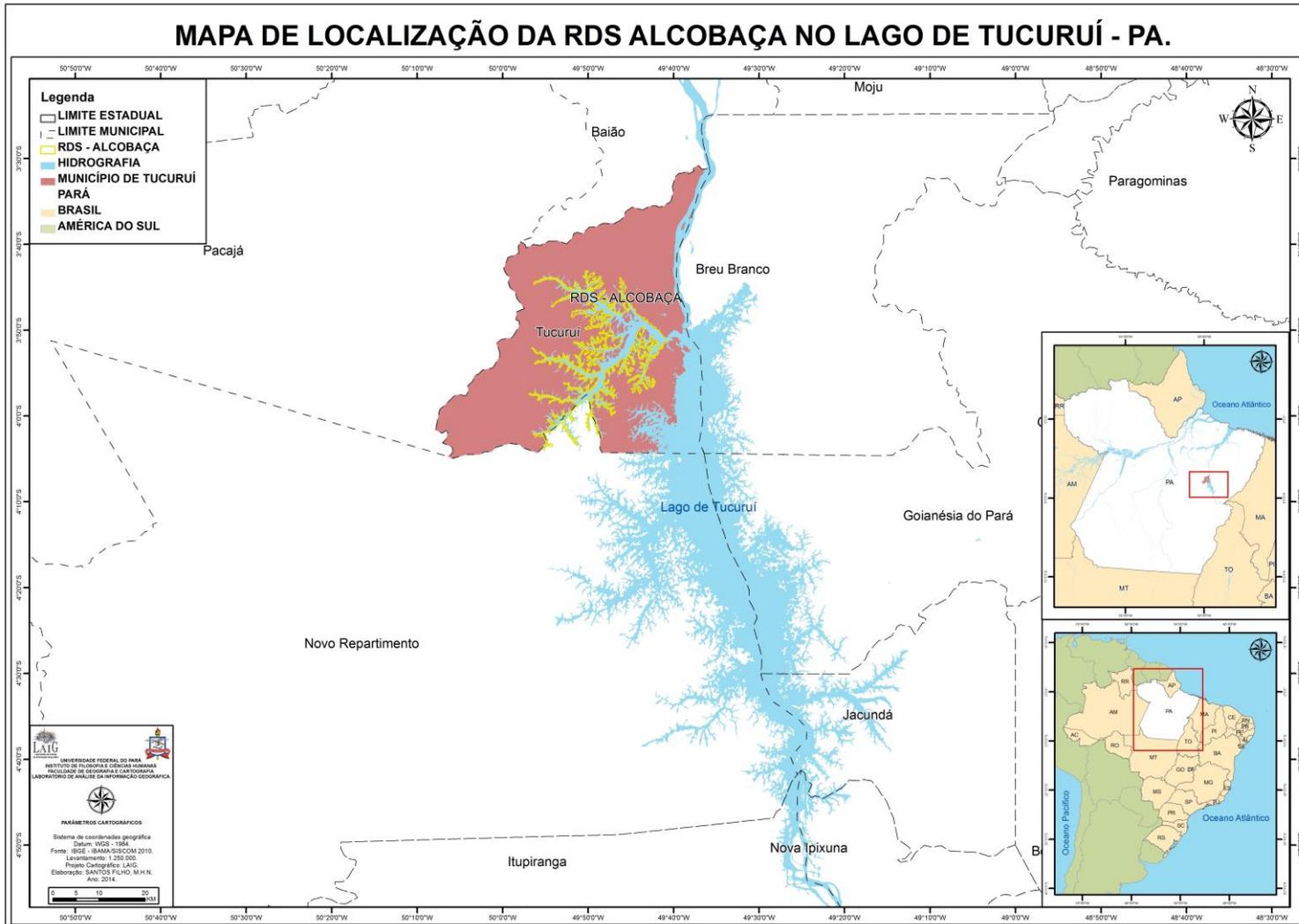
De acordo com a Lei Estadual Nº 6.451 de 08 de Abril de 2002, em seu artigo 10º, a reserva Alcobaça, tem por objetivos;

- ✓ garantir a proteção dos recursos ambientais e socioculturais existentes na área;
- ✓ assegurar a integridade dos seus atributos e a manutenção do equilíbrio ecológico existente, quando da realização de atividades permitidas;
- ✓ promover o desenvolvimento sustentável das populações que habitam a área das Reservas, com prioridade para o combate à pobreza e melhoria das suas condições de vida;
- ✓ promover a realização de pesquisas relativas a modelos de desenvolvimento sustentável que se adaptem às condições ambientais da área, bem como relativas à biodiversidade, visando à melhoria da qualidade de vida das comunidades locais;
- ✓ assegurar a colaboração das comunidades locais, no exercício das atividades de fiscalização, de competência do órgão ambiental, relativas à proteção dos recursos naturais existentes;
- ✓ assegurar a participação das comunidades locais na conservação, recuperação, defesa e manutenção da área (PARÁ, 2002, s. p.).

O cumprimento desses objetivos pode ser assegurado no plano de manejo e uso múltiplo, onde são especificadas todas as regras de usos dos recursos naturais. O que ainda traz para a população local sua participação ativa na manutenção da área. Atualmente a SEMAS que coordena a reserva, está em um processo de cadastramento das famílias que residem nessa área. Os dados obtidos hoje, segundo Filho (2010), do período de criação da reserva, onde foram cadastradas 110 ilhas que abrigava 360 famílias, totalizando cerca de 2.435 habitantes, e apresentando uma média de 07 pessoas por família.

Antes da formação do lago, a região da unidade de conservação Alcobaça apresentava potencial para exploração sustentável de recursos, tais como: a Castanha-do-Pará, Açaí, Cipós, Mel de Abelha, entre outros.

**Mapa 3 – Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça.**



**Fonte:** Laboratório de Análises de Informação Geográfica-LAIG/UFGA (2014).

Atualmente o cenário não é diferente na relação da população com os recursos, principalmente na atividade pesqueira como principal fonte de renda da população. Pode ser percebida facilmente a relação estreita dos habitantes da Alcobaça com os recursos pesqueiros, seus saberes, suas práticas e sua arte de pescar fazem ao longo dos rios da reserva a sabedoria da pesca.

Em dados levantados dados levantados em 2005 pelo MAB (BARBOZA et al., 2008), como mostra o quadro 2, a população da reserva estava distribuída em 14 comunidades, em dados levantados em 2014 na Colônia de Pescadores de Tucuruí Z-32 os pescadores estão distribuídos em 18 comunidades, já para os próprios pescadores a reserva é composta por 20 comunidades distribuídas em 3 regiões, essa divisão de região é baseada nos rios. Para esse estudo, foram selecionadas as 8 comunidades da região do Rio 24 e a comunidade da região Mocaba, a região do Caraiapé não foi selecionada pelo difícil acesso no período do lago seco.

**Quadro 2 – Levantamento das comunidades da reserva Alcobaça.**

<b>COMUNIDADES NA RESERVA ALCOBAÇA</b>			
<b>MAB 2005 (BARBOZA et al, 2008)</b>	<b>COLÔNIA DE PESCADORES (2014)</b>	<b>(2013, 2014, 2015)</b>	
		<b>REGIÃO/RIO</b>	<b>COMUNIDADES</b>
Acapú, Angelim, Água Fria, Boa Vida, Cametá, Cajazeira, Cajazeirinha, Lago Azul, Mocaba, Ouro Verde, Piquiá, Piquiazinho, Rio Jordão, São Benedito.	Acapú I, Acapú II, Agua Fria, Angelim, Barrageira, Boa Vida, Cajazeira, Cajazeirinha, Cametá (São Pedro), Garipé, Lago Azul, Mocaba, Mururé, Ouro Verde, Pedra Branca, Piquiá Grande, Piquiazinho, Rio Jordão.	CARAIPE	Acapú I, Acapú II, Água Fria, Bom Jesus, Cajazeira, Cajazeirinha, Cametá, Garipé, Pedra Branca, Piquiá, Piquiazinho, Rio Jordão.
		RIO 24	Água Serena, Angelim, Boa Vida, Boa Vista, Formiga, Lago Azul, Mururé, Ouro Verde.
		MOCABA	Mocaba

**Fonte:** Barboza et al (2008); Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015).

Estudos realizados por Barbosa et al (2008) de acordo com dados obtidos do cadastro realizado pelo Movimento dos Atingidos pela Barragem e pesquisas

realizadas ao longo dos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016 essas comunidades da reserva de desenvolvimento sustentável Alcobaça foram originadas por pessoas predominantemente de origem dos municípios do Pará, como Cametá, Mocajuba, Baião e Tucuruí e do estado do Maranhão, sendo que a pesca é predominantemente a atividade mais exercida pelas comunidades.

As informações levantadas a partir do quadro 2 deram base para as áreas pontuais da pesquisa de campo, como disponibilizado no mapa 4. Desse modo, através das informações das comunidades fez-se necessário a busca dos pontos das coordenadas geográficas a partir do Sistema de Posicionamento Global (GPS)<sup>10</sup>, fotografia 4, adquirido pontualmente nas pesquisas de campo em cada comunidade da área de estudo, o que deu base para a construção dos mapas dessa pesquisa no Laboratório de Análise e Informação Geográfica (LAIG) da Universidade Federal do Pará.

**Fotografia 4** – GPS utilizado para coleta dos pontos das coordenadas geográficas na RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

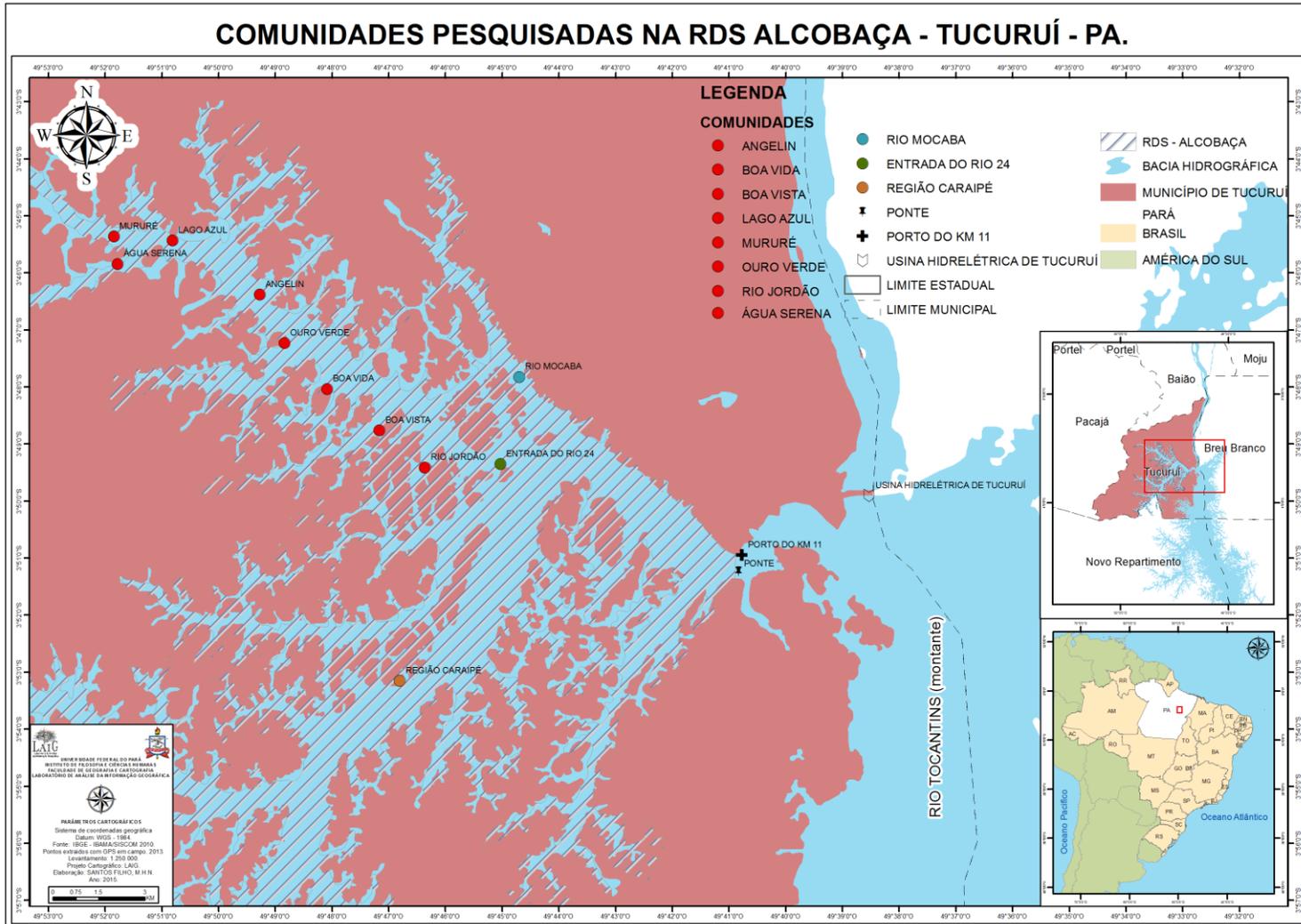
---

<sup>10</sup> Sistema de Posicionamento Global (GPS) marca/modelo Garmin Etrex 10, utilizado para gravar os pontos das coordenadas geográficas das comunidades para elaboração dos mapas pelo LAIG, bem como para gravar registros de trajetos e rotas na RDS Alcobaça.

Embora o mapa 4 tenha sido construído a partir de utilização de GPS, ainda haviam muitas dúvidas sobre a localização das comunidades na reserva Alcobaça. Desta forma, para complementar os mapa construídos pelo LAIG, foi necessário a construção de um mapa da área a partir da percepção dos pescadores, mostrado no mapa 5.

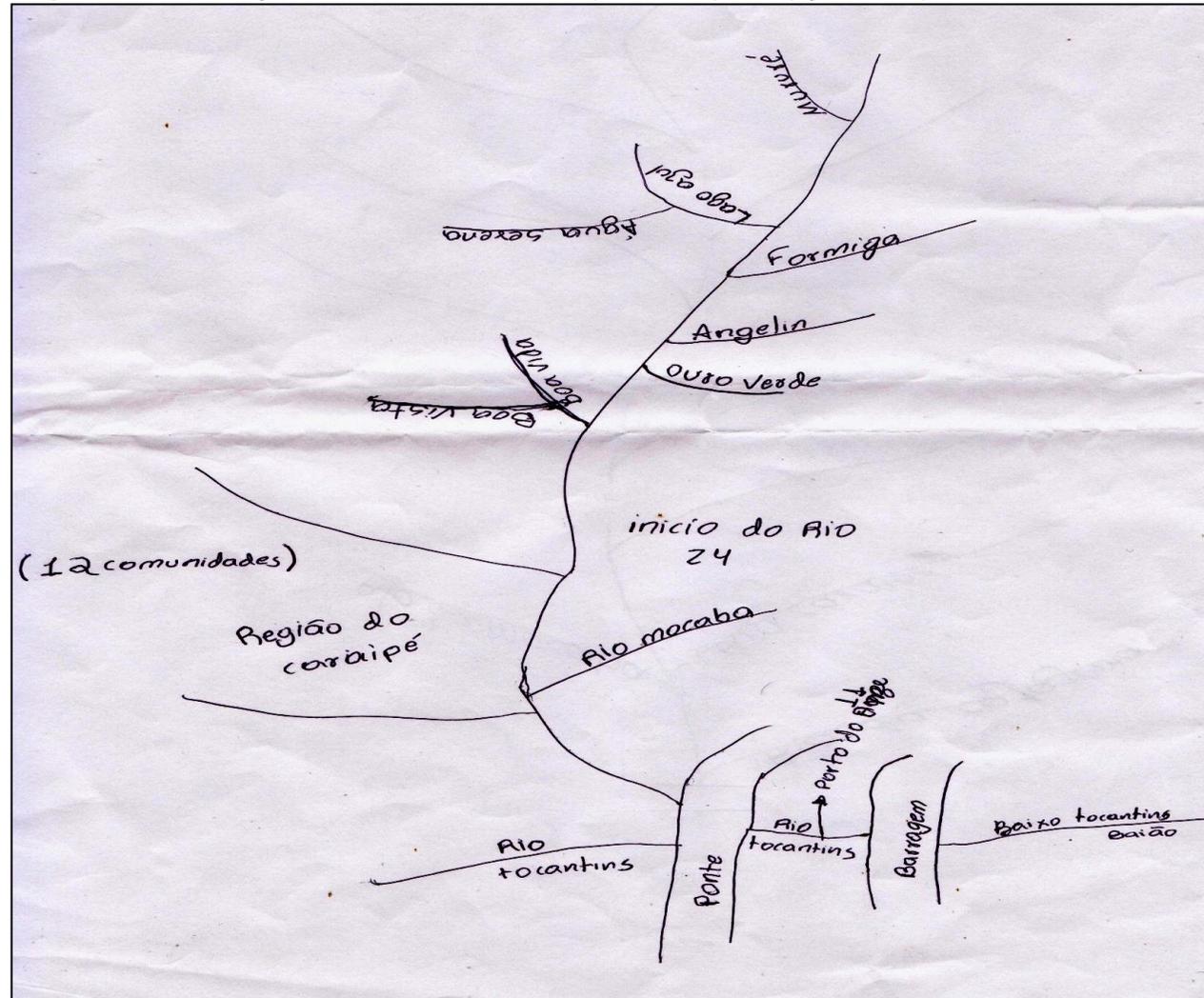
Assim, a partir do mapa 5 foi possível pontuar as áreas do Rio 24 em Início, Meio e Fim para a coleta de dados, descritas detalhadamente na seção 4.2.3 onde são tratados os aspectos dos métodos dessa pesquisa, bem como considerando a coleta de dados, período e temáticas abordadas em cada visita de campo, assim como os métodos, ferramentas e instrumentos de pesquisas.

Mapa 4 – Comunidades pesquisadas na região do Rio 24 e Mocaba.



Fonte: Laboratório de Análise e Informação Geográfica – LAIG/UFGA (2014).

**Mapa 5** – Localização da área de estudo a partir da percepção dos pescadores.



Fonte: A. S. P. – Morador da RDS Alcobaça, comunidade Boa Vida. Pesquisa de campo (2015).

## 4.2 Metodologia da Pesquisa

Esta pesquisa traz uma abordagem qualitativa<sup>11</sup> por se propor a responder questionamentos particulares sobre as relações dos pescadores da RDS Alcobaça com o ambiente, não priorizando em excesso quantificar os dados, mas na tentativa de compreender e interpretar a realidade local (MINAYO, 1994). Faz uso do método indutivo, pois através das observações em campo chega-se as conclusões indutivamente a partir da realidade das comunidades do lago. Quanto seu objetivo, classifica-se como uma pesquisa descritiva, por descrever as características, os fenômenos e a realidade das populações a fim de mostrar as relações que norteiam essa tese.

Nesse contexto, por se tratar de uma pesquisa que compreende as bases da ecologia humana, parte de uma análise de pressupostos sobre a relação entre seres humanos e seu ambiente, e que a percepção da população sobre o ambiente e as categorias que nascem do mundo social surgem como ponto principal, onde o comportamento humano, em toda sua variabilidade, é o sujeito de estudo da ecologia humana (MORÁN, 1990; VIERTLER, 1988).

Nesse enfoque de investigação na área da ecologia humana, utilizou-se durante as pesquisas de campo os procedimentos de observações e de *survey*.

Nessa busca por dados em campo, as observações foram fundamentais, onde as mesmas nortearam os levantamentos dos saberes dos pescadores, não apenas como uma forma de enxergar, mas de observar as comunidades na sua totalidade social e cultural valorizando as formas de análises das relações entre os pescadores e o ambiente.

A utilização do *survey* (o termo vem da língua inglesa, significa pesquisa em grande escala) se deu por consistir a aplicação de questionários com entrevistas informais semiestruturas pessoalmente nas comunidades pesquisadas. O método *survey* foi utilizado para obtenção de dados, a partir de questionários para

---

<sup>11</sup> Embora a pesquisa qualitativa seja ainda criticada por sua subjetividade, seu caráter empírico e pelo envolvimento muitas vezes emocional do pesquisador, esta abordagem de pesquisa preocupa-se profundamente com aspectos da realidade concentrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais que dificilmente podem ser quantificados. Desse modo, justifica-se o uso da pesquisa qualitativa nesse trabalho por buscar o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondente a espaço de profundas relações (MINAYO, 1993).

levantamento de informações a respeito das ideias, crenças e percepções que os pescadores possuem sobre o seu ambiente. Utilizando o *survey*, temos possibilidades de conhecer a realidade das pessoas, seus comportamentos e preferências (GIL, 1989).

#### 4.2.1 As Observações

Todos nós observamos, porém raramente observamos sistematicamente. Para Mann (1970), observar sistematicamente é observar, classificar e interpretar. Nesse sentido, buscou-se nas observações dessa tese um processo descritivo, onde foram observados os principais aspectos que compõe a essência dessa pesquisa.

Essa descrição dos pescadores do lago da UHT buscou levar em conta a aparência, modo de agir, de falar. Com o objetivo de analisar o saber e as práticas, a partir da cultura local; A construção de diálogos – gestos, depoimentos, frases, bem como todas as formas de uso de seus saberes tradicionais na busca da melhor forma de adaptação desses saberes.

A partir das observações dos pescadores, também considerou-se a descrição dos locais – o ambiente, espaço físico: para interpretar o saber que o pescador possui sobre seu meio ambiente; A descrição das atividades – atividades gerais e comportamentos: para verificar como a partir dessas atividades e comportamentos se relacionam com o meio.

Para se engajar em uma experiência de percepção de contrastes sociais, culturais, e históricos (e no caso da ecologia humana: a percepção de contraste ambiental) dos pescadores do lago de Tucuruí. Tentando sistematizar como esse grupo social se relaciona com o meio.

Todas as formas de observação são fundamentais para entender sobre os saberes e principalmente as práticas dos pescadores do lago. Porém, há uma necessidade de aproximação maior com população pesqueira, o que leva a uma observação participante, onde Mann (1970, p. 22) desta que a “observação participante geralmente refere-se a uma situação onde o observador fica tão próximo quanto um membro do grupo que ele está estudando e participa das atividades normais deles”. O que vem ser ratificado por Haguette (1987) sobre a responsabilidade do pesquisador em utilizar esse procedimento metodológico.

A observação participante não supõe nenhum instrumento específico para direcionar a observação, tal como um questionário ou um roteiro de entrevista, e, por esta razão, a responsabilidade e seu sucesso pesa quase que inteiramente sobre os ombros do observador salvo, obviamente, naqueles aspectos que são fontes de vieses e que emanam do exterior, ou seja, da própria situação da observação (HAGUETTE, 1987 p. 77).

É clara a necessidade de se fazer observação participante nessa pesquisa, porém como descrevi na apresentação dessa tese, minha formação na graduação é em Ciências Biológicas, e esse procedimento requer do pesquisador bases sólidas de pesquisas nas áreas das Ciências Sociais<sup>12</sup>.

No caso dessa pesquisa, buscou-se o máximo possível das observações, como as permanências em campo, hospedagem durante semanas nas residências dos pescadores no lago de Tucuruí, a convivência nas comunidades com o dia a dia, não apenas dos pescadores, mas também, das mulheres donas de casa, de crianças, jovens e idosos, bem como de todos os moradores que vivem na RDS Alcobaça, área do campo dessa pesquisa estudo.

É fato que a presença do pesquisador influencia nas atividades da população, principalmente na atividade pesqueira, tais como: nas maneiras de pescar, no período da pesca ou em outras atividades que a comunidade não queira expor. Porém, como o tempo e a permanência em campo aos poucos, vai se ganhando a confiança dos informantes. Onde a estratégia metodológica é capaz de capturar não apenas a aparência (técnica, fazeres, práticas), como também os significados de todos os fenômenos socioambientais para essa população.

Nessa abordagem relativa às observações procuraram-se configurações que considerasse os processos de percepções e experiências dos pescadores, não apenas no ato de observar, mas participar das atividades relacionadas aos objetivos dessa pesquisa.

---

<sup>12</sup> Na observação participante, originada na antropologia a partir dos estudos de campo de Malinowski (1922), há um processo de interação entre a teoria e métodos organizados pelo pesquisador na sua busca por conhecimento, não só da perspectiva humana, mas da sociedade, para uma finalidade (HAGUETTE, 1987). Clifford (2008, p. 40) traz a observação participante como parte do método etnográfico, onde este tipo de observação “obriga seus participantes a experimentar, tanto em termos físicos quanto intelectuais, as vicissitudes da tradução”. A maior dificuldade na observação participante é colocar a sua vivência em campo, a vida dos nativos na vida do leitor. A observação participante teve validade científica em *Os argonautas* de Malinowski, pois o autor conseguiu em um conjunto de etnografias colocar a vida trobriandesa e seu o trabalho de campo, quando o autor narra sendo parte do grupo (CLIFFORD, 2008).

#### 4.2.2 O Survey

Nesse processo de desenvolvimento metodológico, estudos realizados por Pinsonneault e Kraemer (1993) classificaram o método *survey* a partir de três propósitos. O primeiro propósito diz respeito à pesquisa explanatória que busca testar as relações causais e uma teoria. O segundo trata da pesquisa exploratória que tem como objetivo identificar os conceitos, dando ênfase àqueles que devem ser medidos e como devem ser medidos. O terceiro propósito do método *survey* é a pesquisa descritiva sendo que esta procura identificar quais situações, eventos, opiniões, percepções estão presentes em uma população. Levando em conta os objetivos dessa pesquisa, este último propósito é fundamental para o avanço das coletas de dados (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993).

As justificativas acima apontam a importância da utilização do *survey* nessa pesquisa, com o propósito de descrever as relações que os pescadores da reserva Alcobaça têm com seu ambiente, especificamente com os recursos pesqueiros.

As entrevistas:

Nessa pesquisa a partir dos procedimentos do *survey* as entrevistas, como instrumentos de pesquisa, foram desenvolvidas seguindo a aplicação de questionários informais semiestruturados para direcionar assuntos dos objetivos específicos da pesquisa. Os questionários foram construídos mais como uma forma de roteiro da pesquisa como pode ser visualizado no apêndice B.

As perguntas foram sempre diretas, em linguagem comum, pois como afirma Thompson (1935, p. 252) “Nunca faça perguntas complexas ou de duplo sentido, isso se aplica a todo tipo de entrevista e evite fraseado que leve a resposta indefinida”.

Para auxiliar os questionários utilizou-se um gravador<sup>13</sup>, como visto na fotografia 5, com a permissão dos entrevistados, onde foi checado que o mesmo sentiu-se a vontade com o uso deste instrumento de coleta de dados, como orienta Thompson (1935).

Algumas pessoas podem opor-se à gravações, mas não a que se tomem notas. Ainda que nenhuma das duas coisas se possa fazer, um

---

<sup>13</sup> Gravador/Reprodutor digital de áudio da marca River – Modelo Série IFP-700, necessário 1 pilha alcalina AA para seu funcionamento.

entrevistador qualificado pode aprender a reter o suficiente das informações principais e das frases essenciais para coloca-las no papel logo depois, e fazer uma entrevista que valha a pena. A maioria das pessoas, porém, admitirão o uso do gravador com muito pouca ansiedade e rapidamente deixarão de preocupar-se diretamente com ele. (THOMPSON, 1935 p. 264)

Nesse contexto, a entrevista com os pescadores do lago se deu de forma mais natural possível, por esse motivo a necessidade de longos períodos nas comunidades. As entrevistas fluíram baseadas em roteiros, porém acompanhando o cotidiano dos pescadores.

**Fotografia 5** – Reprodutor/gravador usado nas entrevistas para auxiliar nas coletas de dados com maior precisão.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

Nas entrevistas foram utilizadas frases provocativas que estimularam o informante a falar mesmo com o uso do gravador. Como por exemplo, nas entrevistas para levantamento das espécies de peixes que ocorrem atualmente no lago, nessa etapa o informante foi direcionado para falar sobre os nomes dos peixes que capturam a partir de uma fotografia de cada espécie, já fotografada previamente no lago. O entrevistado se sentia livre para descrever a espécie e nomeá-la.

Para catalogação dos nomes científicos das espécies de peixes, identificadas através de entrevistas nas comunidades, foi utilizado o catálogo de peixes das Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (ELETRONORTE), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), produzido em 1984, ano da inauguração da hidroelétrica (SANTOS; JÉGU; MÉRONA, 1984).

Nesse sentido, foi possível sistematizar os saberes dos pescadores, na perspectiva dos nomes do pescado, dando-se atenção especial aos saberes dos pescadores a respeito de cada espécie, pois certamente que a dinâmica de variação de espécies de pescado modifica o sistema social, ambiental e cultural da população da reserva.

Por essa abordagem metodológica para analisar os saberes dos pescadores seria muito complexa, pois cada ser humano tem um tipo de saber e opinião, foi necessário inserir-se na comunidade, e ganhar a confiança da população e acreditar e acreditar nos saberes das comunidades do lago.

Nesse sentido, sempre focando nas relações que a população tem com o meio ambiente, como se dão as práticas sociais na pesca, quais as características das atividades no lago, como se dá a dinâmica do uso dos recursos pesqueiros e o que poderia se feito para manter os recursos pesqueiros do lago para a atual e para as futuras gerações a partir de parceria entre pescadores e gestão da reserva, como mostra o quadro 4.

Assim em todas as formas metodológicas utilizadas nessa pesquisa, foi necessário um diálogo com a população pesqueira local, a respeito de suas interações com o meio ambiente, formando uma rede de relações que incorporam os saberes e as práticas da população que incentive a conservação do setor pesqueiro, a partir dos saberes dos pescadores utilizando os princípios metodológicos da ecologia humana.

#### 4.2.3 Tabulações dos Dados Coletados

Levando em consideração os mapas 4 e 5 as coletas de dados (Observações e *survey*/entrevistas) se concentraram nas comunidades do rio 24, divididas em início do rio 24, meio do rio 24 e fim do rio 24.

Para essa pesquisa o início do rio 24 compreende a comunidade Mocaba e uma comunidade do início da região do Caraipé, foram entrevistados 50 pescadores no total de 8 dias. Os 35 dias permanentes em campo em 4 comunidades do meio do rio 24 possibilitou a entrevista com 85 pescadores. No final do rio 24, nas comunidades Água Serena, Lago Azul, Formiga e Mururé, foram entrevistados 42 pescadores em 13 dias, como pode ser observado no quadro 3.

**Quadro 3** – Resumo da coleta de dados nos 3 pontos do Rio 24.

<b>LOCAL</b>	<b>COMUNIDADES</b>	<b>TEMPO DE PERMANÊNCIA</b>	<b>NÚMERO DE ENTREVISTADO</b>
Início do Rio 24	Mocaba e entrada da região do Caraipé.	8 dias (1º e 2º campo – 2013 e 2014)	50 entrevistados
Meio do Rio 24	Boa Vista, Boa Vida, Ouro Verde e Angelin.	35 dias (1º, 2º, 3º e 4º campo – 2013, 2014, 2015 e 2016)	85 entrevistados
Final do Rio 24	Água Serena, Formiga, Lago Azul e Mururé.	13 dias (3º e 4º campo – 2015 e 2016)	42 entrevistados
<b>TOTAL</b>	10 comunidades	56 Dias em campo	177 Pescadores entrevistados

**Fonte:** Pesquisa de campo (2015).

As entrevistas ao longo desses períodos de permanência em campo foram acompanhadas de muitas experiências vivenciadas no cotidiano dos pescadores. O ato de entrevistá-los trouxe as formas de entrevistas e diversas de participar das atividades da pesca, como pescar, despesca, remar, concertar malhadeira, confeccionar petrechos de pesca e principalmente compreender as dinâmicas da água do lago artificial.

Para melhor coleta e posteriormente análise dos dados, foi necessário dividir os procedimentos metodológicos em 4 etapas, como pode ser observado no quadro 4.

**Quadro 4 – Pesquisa de campo: períodos e temas abordados nas coletas de dados.**

<b>PESQUISA DE CAMPO/COLETA DE DADOS</b>		
<b>PERÍODO DE CAMPO</b>	<b>TEMA CENTRAL</b>	<b>QUESTÕES ABORDADAS</b>
1º Campo (9 dias)  LAGO CHEIO Maio e Junho de 2013	SOBRE O PESCADO	Quais os peixes que vocês conhecem? Quantos nomes vocês dão para cada peixe? São de escama ou pele? Para que é utilizado: alimentação, comercialização ou isca? Por quê? Há quanto tempo esse peixe é pescado? Quais os peixes que apareceram depois da barragem? O que cada peixe come? Quem come os peixes, além dos pescadores? Em que época do ano aparece cada peixe? Em que parte do rio eles vivem? Como eles se reproduzem? Em que época eles aparecem por aqui? Tem muito peixe? O que contribui para a ausência dos peixes?
	PRÉVIA DA GESTÃO	Conversas informais com representantes da SEMAS, coordenadores dos programas da ELETRONORTE, Colônia de Pescadores e MAB. (Projetos, gestão, ações, número de famílias).
2º Campo (20 dias)  LAGO SECO Outubro e Novembro 2014	SOBRE A PESCA	Qual período do ano é melhor para a pesca? Nessa época (maio e junho) quais os peixes que são mais pescados? Em qual parte do rio é melhor a pescaria? Vocês vão para outros rios pescar? Quais as atividades no período de defeso? Além do peixe, quais outros recursos são capturados (camarão)? Quais as maneira de pescar cada peixe que existe por aqui? Qual o tamanho da embarcação utilizada? Quantos pescadores vão em cada embarcação? Quem são os pescadores: pai, filho, vizinho, esposa? Como é feita a divisão das atividades? Há conflitos nas áreas dos rios: por território ou tipo de pesca? Como vocês fazem para vender o peixe? Qual o preço do quilograma de cada espécie no Porto do Km11? Para quem é vendido o peixe? Quanto tempo leva a pescaria? Qual a quantidade de pescado para cada tempo de pescaria e para cada técnica de captura?
3º Campo (15 dias)  LAGO CHEIO Março e Abril de 2015	SOBRE O PESCADOR	Na segunda coleta, buscar-se-á observar as necessidades das comunidades a partir das políticas desenvolvidas: saúde, educação, transporte segurança, dificuldades de acesso ao rio, tempo que estão no lago, de onde vieram... Também serão necessárias informações baseadas na primeira coleta, pois nesse período o nível do lago estará muito baixo.
4º Campo (12 dias) LAGO SECO  Setembro de 2015  LAGO CHEIO Janeiro e Fevereiro de 2016	SOBRE A GESTÃO	Será feito levantamento de como a população pesqueira interage com a gestão da unidade de conservação, serão feitas observações acerca de como os pescadores reagem quando observam alguma fiscalização a respeito de suas opiniões sobre a gestão das UC's. Também serão necessárias entrevistas com os órgãos gestores e fiscalizadores da reserva: SEMA e ELETRONORTE. Exemplo de perguntas: Qual época é feita a fiscalização? Quem fiscaliza? Em que período a fiscalização é intensificada? O que esperam das autoridades? Há reuniões na comunidade com órgãos do governo? Há previsão de projetos para a melhoria da qualidade de vida, e o que deveria ser feito para essa melhoria? Quais as perspectiva para a gestão das RDS?

**Fonte:** Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

A primeira etapa diz respeito ao recurso principal da pesca, os peixes. Para tanto, foi fundamental fazer uso das abordagens sobre o saber que os pescadores têm sobre a biologia do pescado.

Em seguida, a segunda etapa buscou sistematizar a pesca, identificando como o pescador classifica e utiliza seu ambiente a partir dos saberes e práticas deixadas por gerações.

Para terceira analisa o pescador, seus modos de vida e necessidades básicas em sua comunidade.

E a última e quarta etapa investiga a relação entre as populações locais e gestão a partir da institucionalização da Unidade de Conservação Alcobaça a partir das análises das comunidades estudadas, tentando desvendar as relações entre os pescadores, o ambiente e as normas e regras de gestão da RDS, visto no quadro 4.



## II

# Conhecendo o lago

*A segunda parte dessa tese “Conhecendo o Lago” trata de um percurso sobre o ambiente a partir de dados levantados na literatura e da percepção da população local. Esse ambiente caracteriza-se como a área que os moradores, como já citado – todos os moradores da RDS Alcobaça têm algum tipo de relação com a pesca, desenvolvem suas atividades. Trata-se do meio ambiente que compõe as relações que a população desenvolve, como as relações de pesca, comercialização e espécies capturadas na área.*

*Essa parte divide-se em 2 seções:*

*A seção 1 aborda os ambientes da RDS Alcobaça subdivididas em 4 subseções, tais como: as características gerais do ambiente formado a partir do funcionamento da usina hidrelétrica de Tucuruí-UHT, o solo, a vegetação, as águas e a disponibilidade das espécies ictiológicas a partir da formação do lago.*

*A seção 2 trata da descrição do ambiente, especialmente a partir da percepção dos pescadores, compostas por 3 subseções: As características do lago quando está cheio e quando está seco, bem como as atividades desenvolvidas em cada período, o espaço onde é desenvolvida a atividade pesqueira e por fim o contexto da ictiofauna em cada área do rio 24 – início, meio e final (Ver subseção 4.2.3 da primeira parte).*

## 1 OS AMBIENTES DA RESERVA ALCOBAÇA: UMA VERSÃO DA LITERATURA, UMA VERSÃO LOCAL

### 1.1 Características Gerais da formação do Ambiente

O funcionamento de uma hidrelétrica começa no processo de geração de energia, onde a energia hidráulica é transformada em energia elétrica. Neste processo de geração, as usinas hidrelétricas utilizam o barramento do rio para regularizar a vazão e criar um desnível que será necessário para produção de energia elétrica (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2008; CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010b).

No momento do barramento do rio, na área da montante começa a se formar um lago, onde a velocidade de escoamento da água é reduzida enquanto a profundidade vai aumentando. Esse processo complexo de produção de energia a partir de hidrelétricas é mostrado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (2008) a partir do Atlas de Energia Elétrica do Brasil<sup>14</sup>. Veja no anexo A o esquema representando as estruturas da usina hidrelétrica de Tucuruí para o seu funcionamento.

---

<sup>14</sup> Para produzir a energia hidrelétrica é necessário integrar a vazão do rio, a quantidade de água disponível em determinado período de tempo e os desníveis do relevo, sejam eles naturais, como as quedas d'água, ou criados artificialmente. Já a estrutura da usina é composta, basicamente, por barragem, sistema de captação e adução de água, casa de força e vertedouro, que funcionam em conjunto e de maneira integrada. A barragem tem por objetivo interromper o curso normal do rio e permitir a formação do reservatório. Além de "estocar" a água, esses reservatórios têm outras funções: permitem a formação do desnível necessário para a configuração da energia hidráulica, a captação da água em volume adequado e a regularização da vazão dos rios em períodos de chuva ou estiagem. Algumas usinas hidroelétricas são chamadas "a fio d'água", ou seja, próximas à superfície e utilizam turbinas que aproveitam a velocidade do rio para gerar energia. Essas usinas fio d'água reduzem as áreas de alagamento e não formam reservatórios para estocar a água ou seja, a ausência de reservatório diminui a capacidade de armazenamento de água, única maneira de poupar energia elétrica para os períodos de seca. Os sistemas de captação e adução são formados por túneis, canais ou condutos metálicos que têm a função de levar a água até a casa de força. É nesta instalação que estão as turbinas, formadas por uma série de pás ligadas a um eixo conectado ao gerador. Durante o seu movimento giratório, as turbinas convertem a energia cinética (do movimento da água) em energia elétrica por meio dos geradores que produzirão a eletricidade. Depois de passar pela turbina, a água é restituída ao leito natural do rio pelo canal de fuga. Os principais tipos de turbinas hidráulicas são: Pelton, Kaplan, Francis e Bulbo. Cada turbina é adaptada para funcionar em usinas com determinada faixa de altura de queda e vazão. A turbina tipo Bulbo é usada nas usinas fio d'água por ser indicada para baixas quedas e altas vazões, não exigindo grandes reservatórios. Por último, há o vertedouro. Sua função é permitir a saída da água sempre que os níveis do reservatório ultrapassam os limites recomendados. Uma das razões para a sua abertura é o excesso de vazão ou de chuva. Outra é a existência de água em quantidade maior que a necessária para o armazenamento ou a geração de energia. Em períodos de chuva, o processo de abertura de vertedouros busca evitar enchentes na região de entorno da usina (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2008 p. 50).

Esse sistema de produção de energia está diretamente ligado na localização da instalação do empreendimento, que juntos são fundamentais na implantação do sistema elétrico. Assim, o rio Tocantins que constitui uma bacia própria, denominada “Bacia do Araguaia-Tocantins”, nasce no planalto central brasileiro, percorre grandes extensões recobertas por cerrados antes de penetrar em áreas de floresta amazônica densa, já no Estado do Pará, onde está situada a UHE de Tucuruí (FILHO, 2010).

De acordo com Paiva (1982), a bacia Araguaia-Tocantins ocupa uma área equivalente a 9,4% do território do Brasil, cerca de 803.250 km<sup>2</sup>. Ocupando parte das regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste do país. Suas nascentes em altitudes têm cerca de 1100 metros, desde a confluência dos rios Paranã e Maranhão que formam o rio Tocantins, o mesmo percorre uma extensão de 1.710 Km até a baía de Marapatá – rio Pará próximo a Belém. Levando em conta que o rio Maranhão é um prolongamento natural rumo as nascentes, o rio Tocantins tem uma extensão de 2.400 km, esse rio pode ser dividido em alto, médio e baixo.

Os critérios utilizados para a divisão desse rio são as seguintes: Alto Tocantins – das nascentes (Km 2.400) até a cachoeira do Lageado -TO (km 1340), numa extensão de 1060 km e desnível de 950m. Médio Tocantins – onde está implantada a hidrelétrica de Tucuruí, da cachoeira do Lageado (km 1340) até a cachoeira de Itaboca – PA (km 360), numa extensão de 980 km e desnível de 149m. Considerando o baixo Tocantins – da cachoeira de Itaboca (km 360) até a foz - PA (km 0), e desnível de 26 m. (PAIVA, 1982, p. 51).

Considerando essa divisão do rio Tocantins e a localização da usina, para a implantação da hidrelétrica de Tucuruí, a localização do rio foi fundamental para sua instalação exatamente no médio Tocantins, já nas proximidades do início do baixo Tocantins. Porém, além desses aspectos existem muitos fatores a ser considerados, principalmente os de cunho socioambientais.

Essa bacia do rio Tocantins-Araguaia é constituída por uma grande área de captação, que se estende de 46° a 55° oeste e 2° a 18° Sul, drenando uma área de 767.000km<sup>2</sup>, dos quais 343.000km<sup>2</sup> correspondem ao rio Tocantins, 382.000km<sup>2</sup> ao rio Araguaia (seu principal afluente) e 42.000km<sup>2</sup> ao rio Itacaiúnas (RIBEIRO; PETRERE; JURAS, 1995; MÉRONA et al., 2010).

O Tocantins- Araguaia abrange os estados de Goiás, Mato Grosso, Pará, Tocantins, Maranhão e Distrito Federal, a nascente do rio Tocantins localiza-se na Estação Ecológica de Águas Emendadas no Distrito Federal, o rio Araguaia nasce

no estado de Goiás. Quando se juntam na região do Bico do Papagaio, área que atinge os estados do Tocantins, Maranhão e Pará, nasce a bacia Tocantins-Araguaia, e vai até o estado do Pará no município de São João do Araguaia. A partir desse ponto, o Tocantins segue até sua foz no rio Pará (MÉRONA et al., 2010; PAIVA, 1982).

De acordo com Jatobá (2006) após a inauguração da hidrelétrica as 1.600 ilhas, que compõe um cenário amplo e diversificado de ecossistemas e de atores sociais oriundos de diversas áreas formadas, foram ocupadas de forma não prevista no projeto, com isso ocorreu um intenso fluxo migratório ao município de Tucuruí por ser uma das maiores hidrelétrica do mundo.

Inicialmente devido ao estímulo da grande oferta de emprego e posteriormente devido ao deslocamento compulsório dos moradores com a formação do lago em 1984, seguido da inundação de determinados locais não previstos e a ocorrência de mosquitos que causavam inúmeras doenças (MAGALHÃES, 2005). Também foi desencadeado o processo de ocupação das ilhas formadas com o enchimento do lago, as quais se estendem pelos municípios vizinhos a Tucuruí.

## 1.2 O Solo

Levando em conta as características gerais da região de estudo, de acordo com Morán (1990) para um estudo da caracterização dos ecossistemas não pode estar completo sem uma descrição dos tipos de solo na área de estudo. Estudos realizados pela Comissão Mundial de Barragens em 2000, identificaram que os solos da área do reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí, como mostra a fotografia 6, são solos ácidos e pobres em nutrientes. “Os solos brasileiros são ácidos em sua maioria. A acidez, representada basicamente pela presença de dois componentes – íons  $H^+$  e  $Al^{+3}$  – tem origem pela intensa lavagem e lixiviação dos nutrientes do solo” (SANTIAGO; ROSSETO, 2007).

O solo é considerado ácido quando seu ph é menor que 7, esse fato representa indicador de fertilidade e essa característica que traz de certa forma benefícios para o cultivo de vegetais que se adaptam com facilidade em solos ácidos, como a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), por exemplo, um dos vegetais mais cultivados na reserva Alcobaça como ressaltado por Neila Almeida e Ravena-

Cañete (2015) que considerando o cultivo na área do lago da usina hidrelétrica de Tucuruí identificaram o cultivo e produção da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), como pode ser vista na fotografia 7, como a principal atividade de agricultura na região, sendo realizada a partir de pousios longos, com um repouso de terra variando entre 6 a 30 anos, permitindo a capacidade de suporte das áreas utilizadas para esta atividade.

**Fotografia 6** – Solo da reserva Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2014).

Esse contexto ratifica o argumento de Morán (1990) em destacar os trabalhos de Meggers como fundamental para o estudo da ecologia das populações na Amazônia trazendo o solo como um dos fatores principais para a adaptação de comunidades, pois a pobreza do solo pode ser um fator limitante para a permanência de culturas na região. Essa autora destacou que “os solos pobres e ácidos, são incapazes de sustentarem populações maiores do que aquelas que podem explorá-los pelo cultivo de corte e queima, tradicional entre sociedades Amazônicas” (MORÁN, 1990, p. 150).

Nesse sentido, pode-se destacar a expertise da população da reserva Alcobaça em cultivar a mandioca em um solo ácido e pobre em nutrientes mesmo

por um processo de corte e queima trazendo tradicionalmente as formas de cultivo por pousios longos, que a partir desses saberes conseguem se destacar de populações que migram a cada dois a três anos, pois o solo não consegue sustentar esses tipos de agricultura (corte e queima) por um período mais longo.

**Fotografia 7 – Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).**



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2015).

No contexto de tipologia, considerando os estudos de Mérona et al (2010), os solos na área de estudo são podzólicos ou latossolos na coloração vermelho-amarelo, particularmente na margem direita. As características desses solos podem ser descritas por Santos, Zaroni e Almeida (2013), em que ressaltam sua distribuição no país, características morfológicas e químicas o que determinam o processo de crescimento da vegetação, como se segue:

Os latossolos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade. São muito utilizados para agropecuária apresentando limitações de ordem química em profundidade ao desenvolvimento do sistema radicular se forem álicos, distróficos ou átricos. Em condições naturais, os teores de fósforo são baixos, sendo indicada a adubação fostatada. Outra limitação ao uso desta classe de solo é a baixa quantidade de água disponível às plantas (SANTOS; ZARONI; ALMEIDA, 2013, p. 2).

### 1.3 A Vegetação

A diversidade na região Amazônica é considerada uma das mais ricas do mundo, pois considerando sua floresta a diversidade da flora ocorre sobre um verdadeiro mosaico ecológico oferecendo uma larga oportunidade para povos que habitam a região.

A vegetação dominante na bacia é o cerrado passando a constituir no estado de Goiás a floresta mesófila, conformando uma extensa faixa de transição que precede a floresta amazônica *strictu sensu*. Essas variações que ocorrem localmente do mato florístico, quanto ao seu adensamento porte, são as vezes ocasionadas pelas mudanças climáticas locais, porém na maioria das vezes os casos relacionam-se com diferenças de solos. Nesse sentido, esses fatos ocorrem no “ambiente do cerrado, onde são frequentes as ocorrências de manchas de solos mais férteis originários de rochas básicas calcárias ou sedimentos calcíferos” (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000, p. 9).

Seguindo pesquisas realizadas por Mérona et al (2010) que caracteriza a vegetação da margem direita, ressalta que a composição florística era, antes da formação do lago da usina de Tucuruí, composta de uma mata densa e alta com predominância de castanheiras (*Bertholletia excelsa*). Já a margem esquerda era composta predominantemente por uma floresta baixa, mais especificamente próxima à sede do município de Tucuruí, e ainda acrescentava ao longo da Transamazônica uma floresta caracterizada pela associação de castanheira com babaçu (*Attalea speciosa*). Abrindo um parêntese para as castanheiras Morán (1990) caracteriza castanhais como,

Florestas dominadas pela presença de castanhas do Pará (*Bertholletia excelsa*). Os castanhais ocupam aproximadamente 8.000 km<sup>2</sup> no Baixo Tocantins (Kitamura e Muller 1984:8) [sic], mas têm-se áreas de castanhais no Amapá, na bacia do rio Jari e em Rondônia, com extensões ainda não determinadas. Algumas pessoas observam que os castanhais estão

associados com sítios arqueológicos, alguns com áreas de “terra preta do índio” (Araújo-Costa 1983; Simões e Araújo-Costa 1987; Simões et al, 1973) [sic]. As castanheiras são uma espécie que prefere a luz intensa e têm a capacidade de colonizar áreas abertas na floresta. Sua dispersão é facilitada pelas cutias (Huber 1909:154-5) [sic], as quais favorecem áreas de roça, matas secundárias e florestas de babaçu (Smith 1974<sup>a</sup>) [sic]... Os castanhais são um importante recurso para as populações das áreas onde ocorrem. Acima de seu valor nutricional, a coleta de castanhas é uma das fontes de valor econômico mais valorizado pelas populações indígenas e caboclas (Laraia; Da Matta 1968) [sic] (MORÁN, 1990, p. 200).

Atualmente, no período das águas baixas, a vegetação que foi submersa na formação do lago, seus troncos podem facilmente ser observados caracterizados pela população local como o “cemitério das árvores”, como observada na fotografia 8. Considerando esse contexto de destruição a decomposição dessa vegetação deixada no lago propiciou a criação de um meio aquático anóxico produzindo o gás metano e conseqüentemente fornecendo condições para a metilização do mercúrio (FEARNSIDE, 2001).

**Fotografia 8** – Troncos de vegetação que ficaram submersos no enchimento do reservatório.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2015).

Além desse histórico de grandes impactos nos recursos aquáticos, a população local ainda é obrigada a conviver com exploração ilegal de madeira

localizada na vegetação que forma a cobertura vegetal ao longo dos rios, como pode ser vista na fotografia 9, segundo Mérona et al (2010).

Devido à abundância deste recurso nas florestas alagadas, ao custo relativamente baixo da extração da madeira e pela facilidade de transporte. Os sistemas fluviais desprovidos de vegetação ribeirinha se tornam extremamente perturbados por causa da ausência da capacidade de retenção da floresta. Os impactos ocasionados por essa perturbação incluem a destruição e fragmentação de habitats aquáticos, a alteração da carga de sedimentos, da turbidez e da composição química da água, mudanças na hidrologia, da morfologia fluvial, do assoreamento e da temperatura e a perda de fontes energéticas alóctones (MÉRONA et al., 2010, p. 11).

**Fotografia 9** – Cobertura vegetal na reserva Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2016).

Os impactos das atividades ilegais de madeira na Amazônia vêm tornando-se evidentes nas áreas de reservatórios formados com usinas hidrelétricas. Enquanto os órgãos fiscalizadores dão importância apenas à floresta em pé. Os pescadores do lago chamam atenção para a retirada ilegal de madeira submersa por pessoas de fora do lago no período do lago seco.

Esses pescadores ressaltam ainda que há um grande comércio dessa floresta submersa, e que para a população que reside no lago obter a madeira para construção de sua casa, a burocracia é imensa, fazendo muitas vezes famílias adquirirem a madeira por um alto valor. Que para os pescadores, a madeira submersa no lago tem tanto Valor quanto a vegetação em pé. Pois considerando os

aspectos ecológicos, a madeira submersa serve de abrigo e reprodução de inúmeras espécies íctias do reservatório.

Nesse contexto, muitas são as problemáticas referentes a vegetação em áreas de reservatórios, porém se alguns cuidados forem tomados no processo de planejamento, esses problemas podem ser reduzidos. Considerando o desmatamento em represas, para Paiva (1982) à medida que aumentam as áreas de inundação, os problemas relativos ao desmatamento se tornam cada vez maiores. Quando se planeja o desmatamento de uma represa, os principais aspectos que devem ser levados em conta para uma solução equilibrada do problema dentro do enfoque custo-benefício, são:

Quantidade da massa vegetal a ser retirada da área de inundação, de modo a assegurar condições da água em nível compatível com a (s) destinação (ões) prevista (as); áreas onde devam ser efetuados os desmatamentos, viabilizando o (os) uso (os) programado (os) da represa; métodos a utilizar na derrubada das árvores e arbustos, bem como na remoção da massa vegetal atingida pelos serviços, tendo-se em vista os fatores de custo, eficiência e rapidez; cronograma do desmatamento, de modo que a conclusão dos trabalhos pouca anteceda ao início do represamento; custo total do desmatamento, para inclusão no orçamento da respectiva obra, assegurando-se meios para a sua realização no devido tempo (PAIVA, 1982, p. 193).

Sem dúvidas que todo o processo de planejamento de qualquer reservatório passa pelo sistema de estudos dos recursos hídricos, e quando se estuda as características de implementação o solo é um dos fatores principais, sendo que atrelado a ele logo será determinada as características de vegetação e conseqüentemente as características das águas para assegurar o sucesso da implementação da represa, porém o que ainda falta são os estudos prévio da qualidade da água considerando essa qualidade após a instalação do reservatório.

#### **1.4 A Água**

Levando em consideração os diversos fatores que degradam dos ecossistemas aquáticos, as barragens formam as maiores ameaças, além de fragmentarem os ecossistemas aquáticos, transformam esses ecossistemas, com uma amplitude de efeitos variando em duração, escala e grau de reversibilidade. Normalmente, esses impactos podem ser reduzidos se medidas de mitigação forem implantadas a tempo e em condições adequadas. Geralmente, as conseqüências nos meios aquáticos são mais impactadas negativamente nos primeiros anos de

funcionamento das barragens, devido aos fatores que relacionam solo e vegetação transformando ecossistemas, como mostra Mérona et al (2010).

A água é empobrecida, devido aos processos de retenção dos sedimentos na represa e o dique bloqueia as migrações dos peixes. No reservatório, o ambiente lótico é rapidamente substituído por ambiente lêntico e as espécies adaptadas à água corrente são forçadas a procurar outros ambientes ou podem sofrer drásticas reduções em suas populações (MÉRONA et al., 2010, p.12).

Quando se analisa a qualidade da água no lago da usina hidrelétrica de Tucuruí é um grande problema, pelo fato da decomposição da vegetação no reservatório. Primeiro pela diversidade de vegetação deixada em pé quando foi feito o represamento. Segundo pela proliferação de macrófitas na superfície. Considerando os estudos de Fearnside (2001),

A água no lago de Tucuruí tem um tempo de residência médio de 51 dias, porém, as extremidades do reservatório têm tempo de residência mais longa que a média. O braço de Caraipé do reservatório é alimentado por um fluxo pequeno e é conectado ao corpo principal do reservatório por uma foz estreita. Este braço de 27.000 são do reservatório tem um tempo de reposição de sete anos... Uma parte do fundo do braço de Caraipé foi terraplanada antes do enchimento em um esforço para minimizar a decomposição da biomassa. O tempo de reposição longo com a vegetação decompondo na represa resulta na produção de ácidos que podem causar corrosão das turbinas (FEARNSIDE, 2001, p. 3).

Diante desse processo de alteração dos ecossistemas aquáticos, levando em conta as características gerais dos cursos d'água, as água do rio Tocantins e seus tributários são classificados como rios de águas claras, pobres em nutrientes, sendo considerado ainda com baixa concentração de íons e cargas de sedimentos. (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000).

Estudos realizados por Sioli no final da década de 50 e início da década de 60 classificam os rios em três tipos: Rios de águas brancas, chamados também de barrenta. Rios de águas pretas, conhecidos também como rios marrons. E rios de águas claras considerados rios transparentes. Os rios de água clara têm origem no planalto brasileiro ou no planalto guianense, sua cor varia entre verde e verde oliva, a transparência do disco de secchi<sup>15</sup> é de 1,1 a 4,3 metros, a cobertura vegetal é composta por igapós e campos de cerrado e o pH de 4,0 a 7,0 (SIOLI, 1991).

---

<sup>15</sup> O disco de Secchi desenvolvido em 1865 especialmente para medir a transparência e turbidez da água. Criado pelo pesquisador italiano Pietro Angelo Secchi, consiste em um prato chato, com peso suficiente para afundar. É pintado em 4 partes intercaladas branco e preto, preso ao centro por um bastão.

De modo geral, os rios de água clara são também chamados de rios de água limpa praticamente não transportam sedimentos, apresentam um fundo de areia branca, nos trechos mais profundos uma cor esverdeada, já nas partes mais rasas verde-esmeralda. Esses rios caracterizam-se pelo “diminuto transporte de sedimentos argilosos, os quais se depositam principalmente a jusante das últimas cachoeiras, corredeiras e rápidos por eles vencidos antes de atingirem a planície terciária” (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1977. p.123). Essa deposição, considerada fraca, só ocorre geralmente na época das fortes chuvas depositadas em suas bacias, que se encontram sobre terrenos rochosos ou arenosos, e pouca presença de argilas. O material básico na sedimentação provocada pelos rios de águas claras é a areia, isso justifica a riqueza em praias e bancos de areia, emergentes nas vazantes visualizadas claramente a montante e jusante da usina hidrelétrica de Tucuruí (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1977).

Pesquisas realizadas por Mérona et al (2010), destaca as características da água antes da formação do lago.

Em condições naturais, isto é, antes da instalação da hidrelétrica de Tucuruí, a água do baixo rio Tocantins apresentava cor esverdeada, com transparência altamente variável, entre 200cm e menos de 20cm. Naquela época, depois de atravessar a planície da região de Itupiranga, a transparência aumentava um pouco, voltando a diminuir nos segmentos à jusante, por causa das turbulências das corredeiras. Essa transparência normalmente era mínima na região à jusante da cidade de Tucuruí. Tanto o rio Tocantins como o Araguaia nascem em terrenos cristalinos, tendo água do tipo clara, segundo classificação de Sioli (1984). Observa-se, no entanto, que o rio Tocantins, próximo à confluência com o rio Araguaia passa pela bacia sedimentar do Meio norte, uma formação bastante recente que, na época de chuva e cheia, contribui com muito sedimento para o baixo rio Tocantins, conferindo temporariamente às suas águas transparência entre 0,1 e 2m, com características de água branca (SANTOS, 1982). Apresentava águas geralmente bem oxigenadas, da superfície até o fundo. O pH era constante e ligeiramente básico, com valores situados entre 6,5 e 8,1 e a condutividade elétrica baixa (MÉRONA et al., 2010, p. 27).

As águas do rio Tocantins na reserva de desenvolvimento sustentável Alcobaça, como mostra a fotografia 10, apesar das fortes pressões sofridas com os imensos impactos, ainda podem ser consideradas águas claras de cor esverdeadas, com pouca presença de argila e formação de pequenos bancos de areia.

Quando se fala em águas vale ressaltar as classificações dos rios da bacia amazônica. Considerando essa classificação Sioli (1968) destacou as diferenças de coloração das águas dos rios, em água branca, água clara e água preta. Sendo que

os rios de água clara caracterizam-se em virtude da presença da grande quantidade de argila, sendo chamados também de água barrenta.

**Fotografia 10** – Água esverdeada na reserva Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2016).

Já os rios de água clara caracterizam-se pela pequena quantidade de argila, enquanto os rios de água preta limitam-se pelas substâncias húmicas encontradas na água dificultando sua transparência (PAIVA, 1982; SIOLI, 1968). O rio Tocantins, assim como o Xingu e o Tapajós são considerados de água clara. Esses rios estão localizados em regiões de relevo plano, como o Planalto das Guianas e o Planalto Brasileiro, suas bacias encontram-se em áreas rochosas ou arenosas (SIOLI, 1968).

Nesse contexto, seguindo a ideias de Paiva (1982) e Sioli (1968) as cores da água clara estão entre amarelo e verde oliva. Sendo que a transparência vai de 1 a 4,5 metros, seus solos são calcário argiloso marrom ácido, possui uma vegetação de floresta tropical úmida e os valores de pH variam entre 4,5 a 7,8.

Seguindo o sentido da qualidade da água em reservatórios Agostinho (1992) chama atenção para os impactos decorrentes de todo o processo que compõe um reservatório. Porém, em algumas situações podem-se observar que o processo ecológico acaba desencadeando ambientes propícios para os recursos. Entre os impactos, de pós e contras podemos citar algumas situações.

A inundação das áreas sazonalmente (seca e cheia do lago), onde o regime hídrico de planícies alagadas sazonalmente tem papel fundamental para a desova de algumas espécies  ctias e desenvolvimento inicial da maioria das espécies, as condi es químicas, físicas e biológicas são favores a propaga o de espécies.

Nesse sentido Agostinho (1992) destaca que as restri es impostas pela dinâmica da água a partir das altera es das águas l ticas para l nticas de uma represa, têm efeitos adversos de espécies reofílicas e favoráveis as que a despeito de estarem presentes em ambiente fluvial, são dotadas de maior plasticidade. Outro fator da ecologia de lago artificial   a ocorrência de estratifica o térmica da coluna de água aliada ao processo de decomposi o do hipolímnio pode levar a deple o total de oxig nio no fundo do reservatório.

Levando em considera o esses aspectos, o processo de eutrofiza o a partir da biomassa afogada pode levar a condi o da produtividade primária excessiva ou a explosão de biomassa de macrófitas refletindo na qualidade da água e na elimina o da ictiofauna. A redu o da rela o entre comunidades aquática e terrestre, também   totalmente impacta visto que o distanciamento entre a área aquática e terrestre sazonalmente dificulta a rela o de espécies, por exemplo, as frugívoras, que precisam dos alimentos da área terrestre (AGOSTINHO, 1992).

Nesse sentido vale ressaltar a importância de estudos mais aprofundados a respeito das características da água e toda sua ecologia no reservatório de Tucuruí que está diretamente ligada com a disponibilidade da ictiofauna. Programas desenvolvidos pela ELETRONORTE sobre Limnologia e Qualidade da água, necessitam ser aprofundados e estendidos para inserir a popula o local nessas pesquisas considerando sempre a qualidade da água e todas as altera es sofridas ao longo dos anos (Ver Parte IV).

### **1.5 Disponibilidade da Ictiofauna**

Diante de todas as particularidades descritas do ambiente da área de influencia da UHT, a bacia Araguaia-Tocantins, apresenta uma vasta biodiversidade ictiológica. O trecho do baixo Rio Tocantins, onde se localiza a usina hidrelétrica de Tucuruí-UHT, de acordo com Mérona et al (2010) essa região era caracterizada geomorfologicamente, antes da forma o do lago, uma região propícia   diversidade e abundância da ictiofauna, configurando uma rela o forte de pesca na região.

A fauna na região do Baixo Tocantins é considerada uma das mais ricas e diversificadas do mundo, com habitats provenientes dos ambientes da Amazônia e do Cerrado. A bacia do Tocantins- Araguaia apresenta aproximadamente 300 espécies de peixes, cujas comunidades se diferenciam entre o baixo, médio e alto Tocantins (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000). O Catálogo dos Peixes Comerciais do Baixo Tocantins publicado em 1984, também aponta que a ictiofauna dos rios Araguaia-Tocantins, antes da barragem, era composta por aproximadamente 300 espécies, distribuídas em 126 gêneros e 34 famílias (SANTOS; JÉGU; MÉRONA, 1984). Após 20 anos da formação do reservatório, os mesmos autores, identificaram uma redução na diversidade da ictiofauna sendo, 217 espécies e 42 famílias (SANTOS et al., 2004).

A diversidade de espécies de peixes na represa diminuiu drasticamente, com as comunidades sendo dominadas por algumas espécies. As mudanças em abundância de espécies de peixes resultaram em uma alteração radical da abundância relativa de peixes nos diferentes níveis tróficos. Enquanto os consumidores primários tinham sido muito abundantes, a população de predadores explodiu imediatamente depois do fechamento: no primeiro ano, piranhas (*Serrasalmus*, spp) representaram 40-70% dos peixes capturados em redes experimentais do INPA. O domínio de predadores foi mantido durante os primeiros três anos, embora alguns consumidores primários e secundários conseguem se recuperar parcialmente. A biomassa de peixes presente flutuou de forma extrema nos primeiros três anos (o período para o qual dados de monitoramento estão disponíveis): em janeiro de 1986 a biomassa de peixes tinha aumentado até um nível mais alto que nível presente antes do fechamento, seguido por uma queda abrupta no terceiro ano. Isto provavelmente foi devido aos peixes predatórios, que muito da biomassa, sofrerem fome por falta de presa, mas conclusões são complicadas pelo fato do aumento da transparência da água fazer com que as redes experimentais sejam mais visíveis aos peixes (LEITE; BITTENCOURT, 1991 apud FEARNESIDE, 2001, p. 12).

Desde a formação do lago, estudos de Mérona et al (2010) mostram que a produção pesqueira aumentou consideravelmente. E Atualmente, trinta e dois, após o represamento do rio Tocantins, ainda pode-se observar um forte potencial pesqueiro na região a montante da barragem, mesmo que seja apenas para os pescadores com tecnologias mais avançadas.

Embora esse aumento do pescado na região tragam benefícios pela abundância das espécies, muitos problemas de cunho socioambiental são gerados no processo de acesso a essa biodiversidade aquática, Magalhães (1997) e Alves e Barthem (2008) identificaram conflitos no lago pelo acesso aos recursos e uso do espaço, e entre os principais conflitos estão os petrechos e o tamanho de embarcações proibidas pela legislação, mas que pescadores (de fora do lago)

insistem em utilizar, bem como conflitos no sistema de parceria e a presença do atravessador<sup>16</sup> que diminui a rentabilidade da pesca para o pescador.

Essa problemática vem intensificar os conflitos entre esses pescadores, considerando a importância do pescado para as populações da Amazônia. SILVA (2004) aponta que “o peixe é o recurso sustentável mais valioso explorado nos rios da Amazônia, servindo de grande relevância nutricional e econômica para as populações da região”. “A fonte de proteína animal consumida com mais frequência é o pescado” (PEZZUTI, 2004, p. 169).

De acordo com Cintra et al (2007), os peixes da região do reservatório de Tucuruí, são de extrema importância econômica e social para os municípios que estão a montante e a jusante, mas especialmente para os pescadores que residem no lago e que vivem diretamente da ictiofauna.

Os pescadores locais atuam com artes de rede e anzol, e suas principais espécies-alvo são o mapará (*Hypophthalmus* spp.), capturado apenas com rede; o tucunaré (*Cichla* spp.), capturado predominantemente com anzol, e a pescada (*Plagioscion* spp.) capturada com rede ou anzol.

Levando em conta estudos realizados por Ravena-Cañete et al (2010), foram identificados no interior do lago de Tucuruí três grupos sociais, do ponto de vista de práticas tradicionais e específicas no trato com os recursos naturais, são eles: o originário (aqueles que já estavam na área do município quando começou a construção da hidrelétrica), os migrantes (aqueles de variadas regiões do estado e do país) e o grupo de geração dos filhos (que são os filhos dos originários e migrantes que ocuparam e ainda ocupam o lago). Onde todos os grupos presentes no lago tem algum tipo de ligação com a pesca. Abaixo, pode ser observada a importância da pesca para a população local, Ravena-Cañete et al (2010).

A pesca constituiu-se em atividade importante para a subsistência desses moradores, tanto do ponto de vista da expressão e domínio de práticas

---

<sup>16</sup> O atravessador, que também é conhecido como marreteiro, fica no porto de desembarque recebendo o peixe do pescador. Ele compra o pescado a preços relativamente mais baixos para revendê-lo. O atravessador pode ajudar nas despesas do pescador e em troca, o pescador se compromete em pagar sua dívida e vender seu peixe a ele. Nesta situação a figura do atravessador se confunde com o patrão de pesca. Os atravessadores, na maioria das vezes, são ex-pescadores ou pescadores que ainda não abandonaram totalmente a atividade. Entre os problemas sociais citados pelos pescadores está a presença do atravessador, presentes no total de 6% dos relatos. Isso por que muitas vezes, o atravessador participa apenas do processo de comercialização não colaborando com as despesas do pescador, mas ainda assim, o pescador vende o pescado ao atravessador por preços relativamente mais baixos (ALVES; BARTHEM, p. 557).

antigas, como, especialmente, de ser uma das poucas atividades no interior do lago capaz de garantir a subsistência da família. No entanto, é importante ressaltar que a alteração do bioma exigiu que fossem desenvolvidas novas habilidades e técnicas para a captura do pescado. A substituição da água corrente para a água parada, ou seja, a água de rio para a água do lago artificial modificou, por outro lado, a fauna originária da região. Assim, espécies amplamente apreciadas, como o filhote e o pacú desapareceram da dieta dos moradores (RAVENA-CAÑETE et al., 2010, p. 13).

Os riscos de conflitos relevantes entre pescadores no lago se dão pelo tipo de petrecho utilizado, pois onde há algum pescador atuando com rede, não se pode pescar com anzol e vice-versa. Diante desse impasse de tipos de técnicas utilizadas, muitos pescadores identificam a pesca de anzol, como a pescaria mais rentável no lago da UHE-Tucuruí, pelo fato do valor comercial do petrecho, pois a pesca com anzol e dá basicamente da linha e anzol, já com a malhadeira requer um investimento prévio sem a certeza do retorno, pois muitas malhadeiras são danificadas no momento da captura do pescado.

O uso frequente de malhadeiras e a pesca de mergulho também têm excluído os pescadores de utilizam o anzol no lago. Pois a pesca com malhadeiras é exclusiva na pesca de tucunarés (*Cichla spp.*), e a pesca de mergulho utiliza equipamentos de elevado custo e, portanto, de difícil acesso aos pescadores artesanais que dependem do peixe do lago para sobreviver (ALVES; BARTHEM, 2008). Nesse sentido, assim como os mesmos autores afirma, os pescadores destacam que a utilização do anzol se dá predominantemente no período do defeso que ocorre do início de novembro a final de fevereiro, pois nesse período fica proibida a utilização da malhadeira e de outros petrechos de pesca.

Seguindo a ideia da arte da pesca, Ravena-Cañete et al (2010) destaca que uso inadequado e dimensões dos petrechos de pesca que fogem às normas estabelecidas pela legislação, especialmente a rede, são motivo de constante conflito entre os proprietários de pequenas embarcações. A área próxima à sede municipal de Tucuruí, onde está inserida a reserva Alcobaça, apresenta forte fiscalização especialmente da ELETRONORTE, já que esta mantém suas embarcações em constante movimento nesse trecho do reservatório. Ao mesmo tempo, que a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS promove atividade fiscalizadora constante por conta da criação das Unidades de Conservação no lago.

A população que ocupa a área do reservatório desde antes de sua construção relata dois momentos diferenciados, a respeito da disponibilidade de pescado no interior do lago: o primeiro refere-se ao período anterior à construção da barragem, marcado por espécies de peixes com tamanho menor daquele encontrado atualmente. O segundo momento colocada após a formação do reservatório, quando um novo bioma se formou, espécies como o tucunaré (*Cichla* spp.) alcançaram um tamanho bastante superior àquele apresentado no período anterior à formação da barragem, modificando completamente as maneiras de uso do lago (RAVENA-CAÑETE et al., 2010).

Nesse contexto, é necessária a presença do Estado ao lado das populações que residem no lago, como órgãos que vá normatizar e fiscalizar o uso dos recursos, pois a dependência das comunidades que residem no lago em relação ao meio ambiente está pautada na pesca e nos direitos de propriedade que surgem nessa atividade, onde se pode destacar, a propriedade da ilha em que a família reside, os locais liberados para colocação de redes e demais petrechos de pesca (ALVES; BARTHEM, 2008).

Assim as regras estabelecidas pelas comunidades locais para o uso dos recursos naturais são apoiadas nos saberes e práticas locais e refletem a organização social da comunidade no modo de relacionar-se com o seu ambiente, fazendo desta forma uma ecologia humana. Essas relações são estabelecidas a partir das particularidades do ambiente, em destaque o ambiente artificial represado.

Levando em conta as pesquisas de Paiva (1982) destaca que o represamento dos rios é um dos maiores problemas que comprometem a disponibilidade da ictiofauna, considerando que esse fator dificulta ou impede as normais migrações dos peixes, contribuindo para a redução ou extermínio das espécies que necessitam da dinâmica dos rios para sua reprodução.

Porém, mesmo diante das fortes pressões sofridas, pesquisas realizadas em 2013, 2014, 2015 e 2016 revelam ainda uma alta diversidade de espécies no reservatório (Ver relação no APÊNDICE A). Nesse sentido, levando em consideração a mudança no ambiente após a formação do lago, houve uma crescente participação de espécies características de ecossistemas lênticos.

A alta produtividade do reservatório, provocada pela inundação de espécies vegetais, foi responsável por suportar um estoque crescente do mapará (*Hypophthalmus* spp.), visto na fotografia 11, atualmente, é uma das principais

espécies comerciais da região, capturadas com redes em toda extensão do Lago. Várias conexões existem ou são supostas ao nível das cabeceiras e que possibilitam a dispersão dos peixes, aumentando, assim, a área de distribuição de algumas espécies (RIBEIRO; PETRERE; JURAS, 1995; MÉRONA et al., 2010).

Segundo Paiva (1982), o impacto das grandes represas sobre a ictiofauna amazônica depende de muitas variáveis, entre quais destacam-se as seguintes:

Tipos de rios barrados; localização dos represamentos em grandes ou pequenos rios; posições das represas em relação às diferentes seções dos cursos fluviais, tipos de represas e seus níveis de flutuação; equipamentos de descarga instalados nas barragens; possibilidades dos peixes migradores realizarem seus deslocamentos estacionais, manutenção da cobertura vegetal nas suas margens e ao longo dos cursos d'água situados a montante; tipos de desmatamentos das bacias de inundação; controle das macrófitas aquáticas flutuantes; medidas de proteção das represas e dos seus peixes (PAIVA, 1982, p. 228).

**Fotografia 11** – Mapará (*Hypophthalmus* spp), RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2016).

Nesse sentido, mesmo diante dos processos de implantação da usina hidrelétrica sem muitos critérios de controle ambientais, principalmente no que se refere aos planejamentos dos recursos ictiológicos, por mais que os impactos trazidos por Paiva (1982) atinja a disponibilidade da ictiofauna no lago da usina hidrelétrica de Tucuruí, ainda pode-se afirmar, a partir dos levantamentos realizados na reserva Alcobaça, a disponibilidade da ictiofauna ainda é considerada grande para os pescadores. Nesse contexto, ainda considerando os saberes dos

pescadores locais, o tópico seguinte aborda a descrição do ambiente a partir dessas percepções que os pescadores possuem sobre seu ambiente.

## 2 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS PESCADORES

### 2.1 Características do Lago: Cheio e Seco

De acordo com os pescadores a condição do lago no período quando está cheio ou quando está seco, é que determina suas atividades, evidenciado no quadro 5. Todas as atividades estão ligadas diretamente ao nível da água, não apenas a atividade pesqueira, mas atividade da agricultura, de criação de animais domésticos, no ir e vir dos estudantes e de todos os residentes e nas pequenas tarefas do dia a dia.

Considerando a percepção dos pescadores o lago começa a encher no início do mês de Dezembro, a cada dia os pescadores observam a elevação da água e começam paulatinamente a se adaptar às especificidades do ecossistema. Ao longo dos meses de Janeiro, Fevereiro, Março, Abril e Maio o lago enche e no início de Junho alcança o mais alto nível de elevação.

São nesses meses em que o lago está cheio que a vida da população se torna mais fácil. O acesso de uma ilha para outra é feito por embarcações, desde uma simples visita a um parente ou amigo, até uma ida a igreja é feita de forma em que o acesso é facilitado. O barco escolar apanha os estudantes na frente das suas residências, a água para o consumo e para os afazeres domésticos é capturada próximo da cozinha. Os petrechos de pesca estão armados próximos as residências, as mulheres e crianças estão realizando a pesca do camarão (*Macrobrachium*), todas as atividades desenvolvidas próximas ao lar.

Considerando o período de seca, em meados do mês de Junho os pescadores começam a observar que a cada dia o nível da água desce e as dificuldades começam a aumentar, as crianças têm que andar mais para apanhar o barco escolar, as donas de casa tem que ir cada vez mais distante apanhar água para o consumo e os afazeres domésticos, sendo que muitas preferem lavar as roupas na beira do lago por terem dificuldades de carregar água cada dia mais distante.

Durante os meses de Julho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro, os pescadores percebem que para realizar a pesca o sacrifício é grande, pois tem que caminhar quilômetros para encontrar um cardume ou para apanhar a embarcação que pouco ajuda nessa época na pescaria.

As espécies icitológicas, como o mapará (*Hypophthalmus* spp.) migram para áreas mais distantes dando espaço ao tucunaré (*Cichla* spp.) que se esconde nos troncos submersos dificultando a sua captura. Os petrechos de pesca são substituídos, agora a rede que capturava o mapará (*Hypophthalmus* spp.) quando o lago estava cheio, é substituída pelo anzol, pois além da dificuldade de encontrar um ponto para a rede, os paliteiros rasgam as redes trazendo prejuízos aos pescadores, nesse caso o anzol é o petrecho mais utilizado. Alves e Barthem (2008) destacam a dificuldade na pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) quando o rio está seco.

Quando o rio está muito cheio, o peixe se esconde nas galhadas de onde sai apenas na época da vazante. A mesma dificuldade em capturar os “tucunarés” ocorre quando o rio está muito seco, nessa época do ano eles estão no canal do rio nas águas mais profundas, e apenas com a subida d’água, vão se deslocando para os ambientes invadidos pela água (ALVES; BARTHEM, 2008 p. 556).

Além das dificuldades na captura do pescado, a população ainda tem que viver em grandes dificuldades de locomoção, já que suas residências estão nesse período distante do rio. O barco escolar que no período da água cheia apanhava as crianças nas portas das residências, agora fica quilômetros distantes, na região do rio 24, os estudantes caminham aproximadamente 30 minutos para apanhar o barco para chegarem até a escola.

A cheia e seca do lago mudam completamente a vida da população que reside no lago. Segundo pescadores muitos moradores do lago abandonam suas casas e saem em busca de trabalho na cidade de Tucuruí ou para casa de parentes em outras regiões, pois fica difícil permanecer com tantas dificuldades que o lago apresenta no período se seca.

Embora os pescadores sejam afetados diretamente com a elevação da água no lago, não sabem dizem por que existe essa dinâmica de elevação. Muitos atribuem efeitos da chuva, pois no período que o lago começa encher, mês de Dezembro, começa o período de chuvas intensas na região.

Essas dinâmicas do lago cheio de seco, além de ocasionarem diversos problemas na dificuldade de locomoção e disponibilidade de recursos, também trazem sérios prejuízos aos ambientes.

**Quadro 5 – Dinâmica de cheia e seca do lago e o cotidiano dos pescadores.**

<b>LAGO CHEIO</b>
Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março, Abril e Maio.

<p>Situações:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atividade pesqueira com todos os tipos de petrechos e técnicas de pesca (ver seção 1.2 da parte III);</li><li>• Criação de animais (aves, porcos);</li><li>• Trabalho de roçados e confecção de farinha de mandioca;</li><li>• Recebimento do seguro-desemprego de defeso<sup>17</sup>.</li></ul>

<sup>17</sup> O seguro-desemprego é atribuído aos trabalhadores em geral, e tratado pela Lei n.º 7.998 de 11 de janeiro de 1990 (BRASIL, 1990). No caso do seguro-desemprego de defeso, é exclusivo aos pescadores profissionais que exercem a atividade pesqueira de forma artesanal. O benefício desse seguro é no valor de 1 (um) salário-mínimo mensal em determinados meses do ano. A época de recebimento desse benefício, é fixada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, pois compreende na suspensão da captura de determinadas espécies, tendo como principal objetivo a preservação de espécies aquáticas. O seguro-desemprego de defeso é tratado pela Lei n.º 10.779 de 25 de Novembro de 2003.

## LAGO SECO

Junho, Julho, Agosto, Setembro, Outubro e Novembro.



### Situações:

- Maiores dificuldades para desenvolver a pesca, pois o uso da malhadeira é evitado;
- Pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) intensificada pela utilização de petrechos utilizados no período de seca;
- Construções de roça, principalmente no período do defeso que a pesca está suspensa, as famílias se dedicam a essa atividade de roçados.
- Dificuldades de transporte, tanto para pescadores, como para estudantes que necessitam andar quilômetros para apanhar a embarcação escolar;
- Dificuldades para a captação de água para os afazeres domésticos.

**Fonte:** Pesquisa de campo (2013, 2015). As imagens foram tiradas de pontos bem próximos, a primeira corresponde ao lago cheio (Maio de 2013) e a segunda foi feita no período do lago seco (Outubro de 2015).

De acordo com Fearnside (2001), no período de seca uma área do reservatório de aproximadamente 858 km<sup>2</sup> que fica exposta. Quando inundada, período de cheia, a área de deplecionamento tem condições ideais para geração de metano, assim como também para metilação de mercúrio no solo, afetando diretamente todo o reservatório (FEARNSIDE, 2001).

No período de cheia a área total do lago chega a 2.917 Km<sup>2</sup> e o nível operacional de 74 metros, já no período se seca a área diminui aproximadamente 560 km<sup>2</sup> e o nível da água chega a 58 metros (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2000; CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010b; FEARNSTIDE, 2001; JATOBÁ, 2006).

Dessa forma, relacionando os aspectos de cheia e seca do reservatório artificial-lago de Tucuruí, com rios e lagos naturais, pode ser analisar as disparidades de deslocamento e disponibilidade de recursos pesqueiros. Enquanto no lago artificial da usina hidrelétrica de Tucuruí, o período de seca é muito difícil principalmente no que se refere à atividade pesqueira como mostrado no quadro 5, pesquisas realizadas por Cunha et al (2002) no Alto Juruá destaca realidades opostas vistas no reservatório artificial. Os autores destacam que no inverno, na época das chuvas, é mais propícia a atividade de caça, pois a pesca dos mariscos torna-se difícil porque as águas estão altas e turvas. Esse tipo de pesca é a principal atividade no verão amazônico, pois quando as águas estão baixas, limpas e claras, quando os rios estão calmos, como ratificam os autores.

Os peixes preferem lugares de águas calmas e evitam a correnteza. O curimatá é o único a ficar na correnteza do estirão, porque come lama, e o estirão tem mais lama e mais lodo: nos poços fundos, quase não há lama. Nesses remansos ou poços fundos costuma haver grande abundância de peixes. São verdadeiras “despensas”, aonde se vai mariscar a qualquer momento com segurança de pegar alguma coisa. Dizem os seringueiros que em remanso fundo é certo morar um peixe grande (CUNHA et al., 2002, p. 339).

Nesse sentido, Morán (1990, p. 178) também analisa que “os níveis do rio influenciam na capacidade da população em capturar os peixes. Quanto mais alto estiver o rio, menor é o sucesso da pesca”. Nesse contexto, analisa-se a perversidade do sistema na relação entre seres humanos e ambientes, mesmo que a população da reserva Alcobaça tenha chegado à região após a formação do reservatório artificial, seus saberes e suas práticas agora foram readequadas para uma realidade de ecossistemas controlados pela usina hidrelétrica e não mais por

fenômenos naturais, sendo que o que determinada se o reservatório está cheio ou seco, qual a espécie ictiológica disponível, quais as técnicas e captura e modos de vida, é a necessidade do mercado a partir da produção de energia.

É comum, em entrevistas observar incertezas do pescador em relação ao período de início de seca e cheia, em muitas falas o pescador garante que em determinados anos o lago começa encher Novembro ora em Janeiro e começa a secar em Junho ora em Julho ou talvez em Agosto, fazendo algumas confusões se está no período chuvoso ou não.

Embora os saberes tradicionais do pescador sejam oriundos de ecossistemas aquáticos naturais, a adaptação ao ecossistema artificial se dá de maneira pouco conflituosa, se comparada as outras relações do lago. Pela resiliência e pela necessidade de resistência ao estilo de vida na atividade pesqueira, bem como a busca pela adaptação de novos saberes sobre o ambiente onde as atividades são desenvolvidas.

## **2.2 O Espaço**

A singularidade dos saberes das populações da Amazônia pode denotar a importância dos mesmos para a realização das atividades desenvolvidas por esses povos. Dessa forma, considerando estudos realizados por Almeida, N. (2012), para a população pesqueira é fundamental conhecer o espaço em que realizam suas atividades, principalmente no que se refere a influência dos cursos de água. Esse fato determina o sucesso de um dia de trabalho do pescador.

Esses saberes quanto ao espaço são determinados por longas caminhadas para o trabalho, onde a população mais afeita a esse trabalho sabe ler a natureza, compreender a linguagem dos animais e das plantas, os segredos da mata. Nesse sentido, conseguem desenvolver um riquíssimo conjunto de técnicas de pesca e de saberes sobre ecossistema, mesmo que não registrando esses saberes por meio de palavras escritas. O saber recorda os saberes milenares, e infelizmente corre o risco de se perder ao longo do tempo, a menos que os registros da oralidade se propaguem por gerações seguidas ou que essas ideias se eternizem por meio de palavras escritas (ALMEIDA, M., 2010).

Nesse sentido, na reserva Alcobaça os pescadores mantêm esses saberes a partir da transmissão por oralidade e na prática do cotidiano. Segundo Moraes

(2007) os pescadores constroem um mapa mental que representa do mundo da atividade pesqueira, principalmente sendo transmitido por oralmente, a partir da sua convivência cotidiana com a natureza e, também, da leitura dos fatos e fenômenos naturais que ocorrem.

Quando o contexto é relacionado com a realidade dos pescadores do lago de Tucuruí, observa-se que as ordenações e classificações na pesca possuem uma lógica própria, independente do lugar geográfico, “existe um meta-pensamento de linguagem universal na relação entre homem e natureza,” o que nos permiti refletir nas particularidades e especificidades de diversos espaços de pesca, e que essa atividade seja produto e produtora de conhecimento de caráter universal. Mas que as especificidades de cada espaço, não estejam relacionadas diretamente apenas com os ecossistemas, mas, sobretudo, com os aspectos culturais de cada comunidade.

O que pode ser ratificado por Diegues (2001) onde o autor destaca que o território pesqueiro depende não somente do tipo do meio físico utilizado para realizar a pesca, mas também das relações sociais existentes. Para muitas populações com atividades tradicionais que exploram os meios aquáticos, geralmente áreas de alta produtividade são descobertos e guardados cuidadosamente pelo pescador artesanal. Nesse contexto, observa-se no mapa a percepção dos pescadores quanto o espaço. Considerando o quadro 2 e os mapas 3 e 4 que trazem informações sobre a área de estudo, as comunidades pesqueiras fazem uma leitura profunda da área em que vivem e desenvolvem suas atividades. Esses saberes são fundamentais para o desenvolvimento da atividade. É impressionante como o estudante A. S. P. de 15 anos desenha o mapa da região com detalhes, destacando principalmente a região do rio 24 em que reside, os detalhes das comunidades e da localização da usina hidrelétrica. Saberes esses que estão sendo adquiridos a partir do acompanhamento na pesca com familiares.

Dessa forma, Almeida, N., (2012) ratifica essas questões através da colocação desses saberes quanto ao espaço, a partir de estudos realizados com pescadores extrativistas do manguezal na região costeira paraense.

Em muitos diálogos entre os pescadores extrativistas, é possível perceber a intimidade que a comunidade possui em relação ao espaço percorrido no dia a dia, para aqueles com poucos anos de idade não tão íntimos na prática, porém já gravado na memória. Para aqueles com mais idade, massificado na teoria e prática (ALMEIDA, N., 2012, p. 53).

Estudos realizados por Cunha et al (2002) mostram um mapa desenhado por um morador da região do Alto Juruá do rio Bagé com 44 afluentes. O conhecimento que os pescadores do lago de Tucuruí possuem acerca da pesca no reservatório, é adquirido através das atividades do cotidiano nas áreas de pesca, que começa pela medida da altura das águas no reservatório, passando pela disponibilidade de espécies presentes naquele período, pela escolha das técnicas de captura, pela escolha do tipo de embarcação até o momento da comercialização. Esses aspectos podem ser analisados na seção seguinte, onde são abordadas as características da atividade pesqueira ao longo do rio 24, caracterizando o início, o meio e o fim do rio.

### **2.3 A Ictiofauna nas Comunidades do Rio 24**

Para o levantamento da ictiofauna nas comunidades estudadas da reserva Alcobaça, foi necessário considerar o Apêndice A e os mapas 04 e 05 para a divisão em áreas de coletas de dados, como se segue: a primeira área trata-se do início do rio 24 caracterizado pela comunidade no início do rio Mocaba e a entrada da região do Caraipé, em seguida a área do meio do rio 24 composta pelas comunidades Boa Vista, Boa Vida, Ouro Verde e Angelin e por fim, a área do final do rio 24, compreendida pelas comunidades Água Serena, Formiga, Lago Azul e Mururé.

A pesquisa partiu da identificação dos peixes capturados nas áreas, em um processo interativo de entrevistas informais questionando os pescadores sobre as espécies utilizadas na região (APÊNDICE A). Foi identificado que existem três motivos para a captura do pescado: alimentação, iscas e para a comercialização.

#### **2.3.1 Início do Rio 24**

Nessa área foram entrevistados cinquenta (50) pescadores de faixa etária que varia entre quinze a sessenta, entre esses pescadores estão os que pescam e os que estão aposentados e não pescam por motivos de saúde. Considerando os entrevistados, trabalhos realizados por Jatobá e Cidade (2004) apontam que existem comunidades de pescadores na área de estudo, que foram formadas a partir da vinda de pessoas oriundas do mesmo local de origem e concentram-se em uma mesma região do lago originando as comunidades, como é o caso da comunidade

da Ilha Cameté na região do Caraipé, onde a maioria das famílias é originária do município Cameté localizado a jusante da barragem.

No mesmo sentido, nessa área do rio 24 pode-se analisar que a comunidade do rio Mocaba é composta por populações oriundas de 3 municípios da região do Baixo Rio Tocantins: Mocajuba, Cameté e Baião. Essa área está geograficamente mais próxima da cidade de Tucuruí, comparada as outras áreas do rio 24. Considerando esse fato, os pescadores têm mais facilidade de ir ao Porto do Km11, situado na cidade de Tucuruí, comercializar o pescado e conseqüentemente estão mais próximos de atravessadores.

A relação dos atravessadores com os pescadores marca a falta de infraestrutura que os pescadores encontram para comercializar o pescado, segundo Alves e Barthem (2008) essa falta de infraestrutura e de recursos nas localidades pesqueiras faz com que o pescador seja obrigado a comercializar o pescado com atravessadores. Esses fatos trazem o custo alto para o consumidor, ocasionando a dependência do pescador da Alcobaça com o atravessador.

Embora essa problemática afete diretamente na economia do pescador, essa população pesqueira ainda consegue se relacionar com os atravessadores de forma não conflituosa, pois pela falta de infraestrutura nos transporte e armazenamento do pescado, os pescadores consideram o atravessador como um parceiro da atividade pesqueira.

Considerando esse contexto de comercialização, os pescadores dessa área capturam as espécies com maior valor econômico no mercado, pois com a venda desse pescado conseguem comprar outros alimentos como: carne bovina e frango – e dificilmente capturam outras espécies para o consumo.

Nesse sentido os pescadores da área do início do rio 24, classificam os peixes em comercial e não comercial. Sendo que as espécies que não são capturadas tem grande importância, pois os pescadores relacionam diretamente a existência de espécies de alto valor econômico com as espécies com baixo valor econômico, mas considerado fundamental no equilíbrio de todas as espécies. “...todos os animais têm seu valor, pode ser um valor em dinheiro, em troca, ou o principal o valor do seu papel no meio ambiente” – Fala de Pescador da comunidade Mocaba. Os pescadores relatam que não pescam a piabinha para comercializar, mas ela serve de alimento para a pescada (*Plagioscion* spp.), e serve de isca para a

pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), portanto logo concluem que a piabinha é tão importante quanto o tucunaré (*Cichla* spp.).

Nesse sentido foi identificado que a relação dos pescadores da área do início do rio 24 com a ictiofauna é predominantemente comercial, econômica e ecológica, e que as 06 espécies com relevância comercial, como mostra o quadro 6 só são capturadas, se todas as espécies forem conservadas.

**Quadro 6 – Espécies mais comercializadas.**

PEIXES COMERCIALIZADOS	VALOR DO KILOGRAMA	TAMANHO
Mapará ( <i>Hypophthalmus</i> spp.)	R\$ 2,50 a R\$ 3,50	40 cm
Pescada ( <i>Plagioscion</i> spp.)	R\$ 6,00 a R\$ 8,00	30 cm
Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.)	R\$ 10,00 a R\$ 22,00	50 cm
Jatuarana ( <i>Hemiodus</i> spp.)	R\$ 4,50 a R\$ 6,00	15 cm
Curimatá ( <i>Prochilodus</i> spp.)	R\$ 9,00 a R\$ 11,00	30 cm
Aracu ( <i>Anostomidae</i> )	R\$ 5,00 a R\$ 7,00	25 cm
Tambaqui ( <i>Colossoma</i> spp.)	R\$ 9,50 a R\$ 12,00	40 cm

Fonte: Pesquisa de campo (2016).

Os pescadores são levados ao compromisso e respeito à legislação, principalmente no que se refere ao período do defeso, como conservação de todas as espécies de pescado.

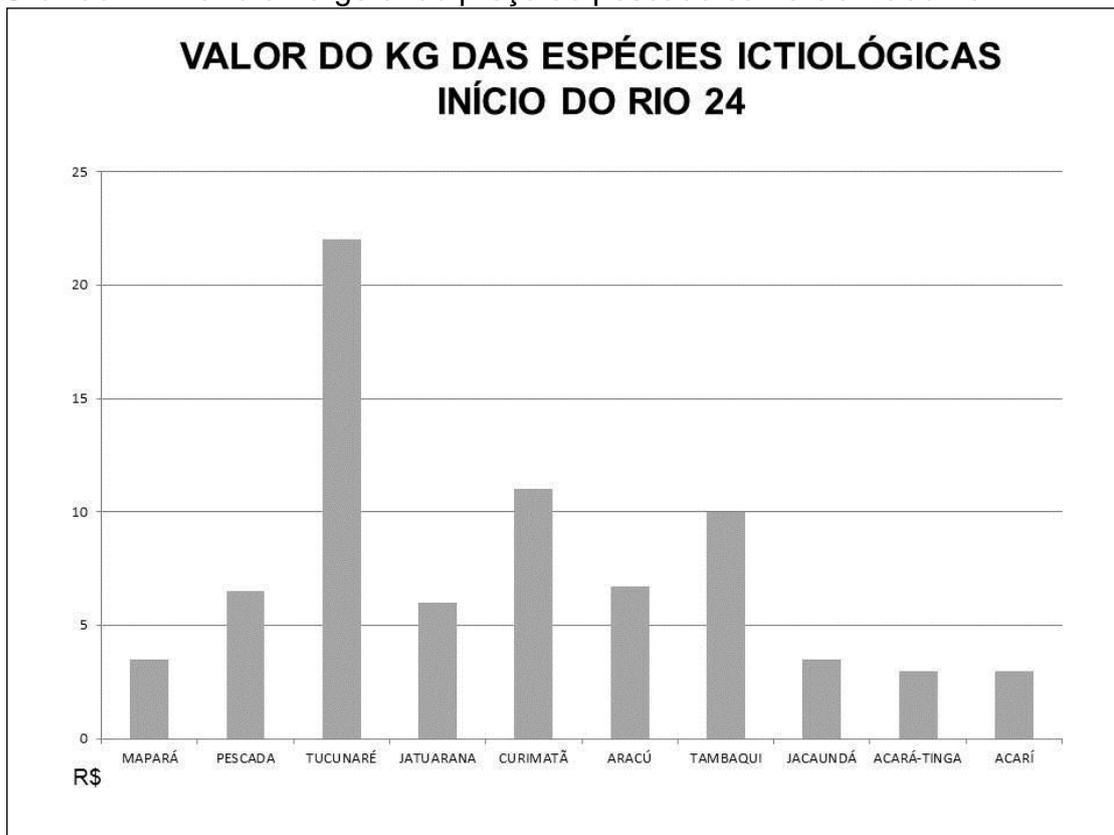
A gente não pesca o jacundá, porque ele é baratinho, só pesca quando ta com muita vontade de comer um, mas meu filhos não gostam muito e preferem comer carne ou frango que eu compro lá no 11. Aí a gente pesca o tucunaré, vende e compra outra comida (A. R., 47 anos).

Nas entrevistas com os 50 pescadores da área inicial do rio 24, 45 pescadores indicaram 07 espécies capturadas em todas as pescarias e com ótimo aceite no comércio, são elas: mapará (*Hypophthalmus* spp.), pescada (*Plagioscion* spp.), tucunaré (*Cichla* spp.), jaturana (*Hemiodus* spp.), curimatá (*Prochilodus* spp.), aracu (*Anostomidae*) e tambaqui (*Colossoma* spp.). E 05 pescadores identificaram, além das 07 espécies, mais 03 espécies comerciais: a o jacundá (*Batrachops* spp.) e

(*Crenicichla* spp.), o acará-tinga (*Geophagus* spp.) e o acari (Loricariidae), porém com pouco aceite no mercado, como detalhado no gráfico 1.

De acordo com os pescadores, o motivo para o pouco aceite no mercado é o tamanho da espécie, pois por serem de pequeno porte é vendido a um preço baixo, por este motivo as espécies de pequeno porte e baixo valor no mercado são capturadas basicamente para o consumo, com exceção a jatuarana (*Hemiodus* spp.) que mede em torno de 15 centímetros e tem ótimo aceite no mercado, segundo os pescadores essa espécie é altamente comercializada por atravessadores da região do Baixo Tocantins e destinada aos municípios dessa região, sendo pouquíssima comercializada aos atravessadores dos demais locais, segundo os próprios pescadores isso se deve ao consumo tradicional da espécie na região do Baixo Tocantins antes da implementação da hidrelétrica.

**Gráfico 1** – Panorama geral do preço do pescado comercializado no Km11.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2016).

Nesse contexto pode-se observar que na concepção dos pescadores, o tamanho do pescado influencia diretamente no valor econômico, como: o tucunaré (*Cichla* spp.) que mede em torno de 15 centímetros chamado localmente de “furiba”

considerado pequeno, o quilograma custa em torno de R\$ 5,00, o tucunaré (*Cichla* spp.) chamado pelos pescadores de “sarandagem” que mede em torno 20 centímetros, considerado médio, custa em torno de R\$ 6,50 o quilograma, o tucunaré considerado grande com aproximadamente 50 centímetros, o quilograma custa R\$ 22,00 - mais pescado, pelo valor do Kg.

Eu pesco todos os tipos de tucunaré. Mas o sarandagem e o furiba eu pesco mais pra mim comer. Mas o tucunaré original, aquele tucunaré nosso. Eu pesco pra vender. Eu gosto de pescar todos, pra mim cada um tem seu valor. Não só o tucunaré, mas tudo quanto é tipo de peixe. Aquele que não serve pra vender e nem comer, vai servir pra outros bichos comer (V. S. P., 48 anos).

O preço do quilograma do aracu (*Anostomidae*) também é alterado de acordo com o seu tamanho, o aracu (*Anostomidae*) chamado “cabeça gorda” custa cerca de R\$ 7,00 e o chamado “piaú vara” custa cerca de R\$ 5,00.

Também pode ser observada a variação no preço do quilograma, a pescada (*Plagioscion* spp.) pequena que mede aproximadamente 20 centímetros, o quilograma custa R\$ 6,00, já a pescada (*Plagioscion* spp.) considerada grande pelos pescadores que mede mais de 30 centímetros o valor do quilograma é de R\$ 7,50.

Esses valores ocorrem quando os pescadores vendem o pescado no porto do quilômetro 11, onde os pescadores têm despesas com barcos, combustível, ajudante e alimentação. Quando vendido para o atravessador na própria comunidade o preço do quilograma é reduzido até R\$ 3,00 dependendo da espécie. Portanto, em um movimento de parceria de barcos, onde os pescadores da comunidade se unem e comercializam o pescado juntos, o lucro é bem maior.

Levando em conta o quadro 6, outro fato que contribui para a distribuição do preço do quilograma das espécies, é a classificação quanto a cobertura do pescado, ou seja, se a espécie é coberta por pele ou por escamas. Geralmente relacionam o tipo de cobertura da espécie diretamente com a dieta. Pois se o pescado é de pele, sempre o preço do quilograma é menor, pois muitas pessoas não consomem quando estão com algum quadro inflamatório, esse fato coloca o mapará (*Hypophthalmus* spp.) como uma das espécies de menor valor no mercado, apesar de ser considerado de grande porte – 40cm, como pode ser visto no quadro 6.

Os pescadores relacionam diretamente esse tabu alimentar a dieta dos peixes, pois se o alimento que o peixe ingere tem algum ingrediente agressivo, isso

irá refletir no sabor do pescado e fará mal para quem o consome – a reima será tratada melhor por pescadores da área final do rio 24.

Pode-se observar no quadro 7 a classificação quanto a dieta, a ocorrência anual e o tipo de cobertura das espécies, inclusive a espessura das escamas. Para os pescadores, se o pescado tem a escama grossa ele se alimenta de nutriente que fortalecem as escamas, e se são finas sua alimentação é mais saudável.

**Quadro 7** – Classificação: tipo de couro, dieta e ocorrência anual dos peixes comerciais da área da região inicial do rio 24.

PEIXES	TIPO DE COBERTURA	DIETA	OCORRENCIA ANUAL
Mapará - ( <i>Hypophthalmus</i> spp.)	Pele	Limo	De Março a Julho
Pescada ( <i>Plagioscion</i> spp.)	Escama fina	Limo, animais pequenos	De Junho a Dezembro
Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.)	Escama fina	Pequenos animais e partes de outros animais e raramente limo	De Agosto a Dezembro
Jaturarana: escama grossa e escama fina – ( <i>Hemiodopsis</i> spp.)	Escama grossa e fina	Limo	De Fevereiro a Julho
Curimatá ( <i>Prochilodus</i> spp.)	Escama grossa	Limo e frutos	De Fevereiro a Agosto
Aracu (Anostomidae)	Escama grossa	Limo e pequenos animais	De Maio a Novembro
Tambaqui ( <i>Colossoma</i> spp.)	Escama grossa	Limo	De Agosto a Dezembro

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

### 2.3.2 Meio do Rio 24

A área do meio do rio 24 compreende as comunidades Boa Vida, Boa Vista, Ouro Verde e Angelim, as entrevistas foram realizadas com oitenta e cinco (85) pescadores. Como as comunidades ficam distante aproximadamente 1:50h de rabetá do Porto do Km 11, onde é comercializado o pescado, os pescadores são

obrigados a armazenar o pescado no gelo, sem as vísceras para que o mesmo permaneça em bom estado de conservação até a comercialização.

Porém, assim como as comunidades da área inicial do rio 24, as comunidades do meio também não possuem energia elétrica para a produção do gelo, assim os pescadores compram o gelo na cidade de Tucuruí e emprestam um para o outro armazenar o pescado configurando uma relação de parceria não apenas na pesca, mas principalmente após a atividade.

Com essa relação mais distante do centro comercialização, o gelo irá determinar o tempo e conseqüentemente a quantidade de pescado capturado, essas dificuldades de conservação do pescado, propicia uma redução na atividade pesqueira nessa região.

A partir da percepção dos pescadores, foi possível realizar levantamentos dos peixes que ocorrem nas comunidades, os pescadores identificaram trinta e seis (36) tipos de pescado (APÊNDICE A). A fim de conhecer melhor as espécies capturadas na área foi necessário distribuir em categorias, tais como: o nome popular do pescado, nome este conhecido em toda região do lago, o tipo de pescado, o tamanho no momento da captura e as técnicas utilizadas.

A pesca nas comunidades tem fins comerciais, de consumo e algumas espécies são capturadas para servir de iscas para a pesca de outras espécies. Os pescadores escolhem as espécies com menor valor econômico para o consumo e comercializa as espécies de maior valor. Porém muitas vezes todas as espécies entram para o consumo, pois na falta do gelo para conservar o pescado, uns pescadores capturam apenas para o consumo e outros para não perder os peixes salgam para conservar.

Por essa falta de infraestrutura é comum o processo de salga e secagem de peixes nessa área, geralmente este processo quem faz são as mulheres, retiram as vísceras do pescado passam muito sal em toda a extensão do peixe e logo em seguida colocam no sol para secar e apurar o sal.

Para a classificação das espécies nas comunidades, foi levado em conta os saberes e práticas que os pescadores têm em relação aos peixes da região. Nas comunidades, não foi levantado quais espécies são mais comercializadas, pois logo no início das entrevistas os pescadores relatavam a anatomia, a dieta, habitat, sazonalidade dos peixes e principalmente os nomes dos peixes.

Primeiro foi identificado no geral todas as espécies que ocorrem nas comunidades, em seguida cada pescador foi questionado qual outro nome que se dava para aquele peixe. Os pescadores classificam a ictiofauna a partir das observações quanto ao habitat, alimentação, anatomia, fisiologia, hábitos, gestos do animal, a partir dos saberes que os pescadores têm sobre a ecologia dos peixes.

Entre estes hábitos, está o de roncar, principalmente quando se sente ameaçado (relato de pescador). Essas observações só podem ser analisadas quando se tem o saber ecológico, saber este adquirido com muitas práticas de pesca, muitos conhecimentos da biologia do pescado, saberes dos fenômenos naturais como o sobro do vento e as correntezas dos rios que influenciam no comportamento do pescado como coloca um pescador da RDS Alcobaça.

Quando eu pescava, eu gostava de pescar esses peixinhos que são mais gostosos para comer. Chegava no riozinho e ficava bem quieto, só ouvindo o barulho da natureza, quando eu mexia na taboca, o corronquina roncava, aí eu já sabia que ele estava lá dentro. Por isso eu também chamo ele se ronca (S. F. G, 82 anos).

Dessa forma, conclui-se que não há manual para esse aprendizado, é arte de fazer observando o comportamento dos peixes e observando os fenômenos da natureza, a partir de todos os saberes acumulados tradicionalmente.

### 2.3.3 Final do Rio 24

Na área final do rio 24 que compreende as comunidades Água Serena, Lago Azul, Formiga e Mururé foram entrevistados quarenta e dois (42) pescadores. Para eles os peixes representam fonte de vida, pois são esses animais que lhe proporcionam alimento durante todo o ano, tanto com o Lago cheio, como no Lago seco.

Assim como nas outras áreas do lago, os pescadores da comunidade da área final do rio 24 classificam e denominam os peixes principalmente de acordo com sua morfologia e seus hábitos. Um dos critérios mais comum de distinguirem os peixes são: os de escama, os de pele e os de couro. Esse critério prevalece principalmente,

quando se trata dos tabus alimentares, geralmente os peixes de pele são considerados os alimentos mais *remosos*<sup>18</sup>.

Pode-se observar que algumas espécies não estão na dieta dos pescadores, por motivos de que algumas possuem veneno, outras espécies quando consumidas dá má sorte na pescaria, outras por ser de escamas, cascas ou peles podem ser *reimosas*<sup>19</sup> (fazem mal para quem está com alguma doença) e outras espécies por serem muito pequenas não entram na dieta, mas podem ser utilizadas como iscas para captura de outras espécies.

Esses tabus alimentares, podem ser vistos em outras regiões da Amazônia, Cunha et al (2002) pesquisando os seringueiros do Alto Juruá, destaca essa classificação por escama, pele (couro) e casca, como uma categoria a parte, pois quando se trata de algumas espécies como as raias, os poraquês, os muçus e os sarapós, são em geral mencionados como peixes que incluem escamas e pele.

No caso dos pescadores da comunidade Água Fria no Lago de Tucuruí, essa classificação está ligada na maior cobertura do peixe, pois se o poraquê possui pele e escama, esta espécie será classificada como peixe de escama, pois as escamas são mais visíveis em seu corpo. As particularidades da classificação a partir dos saberes dos pescadores fazem parte de como os mesmos vêm cada espécie, como classificam essas espécies de forma em essas classificações dão um entendimento de divisão entre as espécies.

Na área inicial do rio 24, onde o maior interesse dos pescadores é a comercialização das espécies, a classificação se dá a partir das espécies grandes (de alto valor econômico) e das espécies pequenas (menor valor econômico), já nas comunidades do final do rio 24, a classificação dos peixes se dá pela textura externa do animal, seja ele de grande ou pequeno porte, são classificados como peixes de escama, pele ou casco. Essas questões de classificação de peixes quando a textura

---

<sup>18</sup> Entre os tabus alimentares, o mais importante refere-se aos alimentos considerados *remosos*, adjetivo atribuído a alimentos que têm reima, isto é, que prejudicam o sangue e causa prurido. No vocabulário popular amazônico, comidas *remosas* são comidas fortes derivadas de carne de porco; mariscos, como caranguejo e camarão; peixes de pele e cascudos, como tamuatá; aves, como patos; e algumas caças, como paca e capivara, que não devem ser consumidas por pessoas em situação de risco, como, por exemplo, em pós-operatórios, com quadros de infecção ou inflamações, e ferimentos, sobre risco de aumentar os danos teciduais, gerar a formação de pus e exacerbar o processo inflamatório (BRITO JUNIOR; ESTACIO, 2013, p. 213).

<sup>19</sup> Apesar dos autores citados nessa pesquisa utilizarem a denominação "remoso", nesse trabalho será utilizada a palavra "reimosa", pois segundo o dicionário Aurélio a escrita correta é reimosa, que significa aquilo que tem reima que é uma variante de reuma, palavra essa de origem grega que significa corrimento ou catarro.

influenciar no tabu alimentar, podem ser observadas no relato de um pescador do rio 24.

Para mim, peixe de escama é peixe de escama, peixe de pele é peixe de pele e peixe de casca é peixe de casca. Se eu peço um filhinho de mapará de 100 gramas ou um mapará de 3 quilos, tudo é de pele, e tudo faz mal para quem está doente porque o mapará é reimoso. Se eu pego uma pescada pequena e uma grandona, tudo é de escama e as duas não fazem mal, tu pode comer que não vai aparecer nada (J. S. P., 68 anos).

Outro modo de classificação dos peixes é sobre o habitat, de acordo com os pescadores os peixes preferem as águas calmas e evitam ficar na correnteza. O curimatá (*Prochilodus* spp.) é o único a ficar na correnteza, pois ele come lama e nessa região tem um tipo de lama que ele gosta. Na parte mais profunda do rio, quase não há lama, pois costuma ter grande quantidade de peixes. De acordo com os pescadores é comum ter grande tucunaré (*Cichla* spp.) nas partes fundas do Lago, por isso muitos pescadores de fora fazem pesca de mergulho para capturar o tucunaré (*Cichla* spp.).

Os pescadores relatam que não gostam de pescar assim, porque se o peixe é de grande porte e está se escondendo geralmente ele está desovando e se eles pescarem o peixe nesse período, nas próximas pescarias irá faltar peixes. Os pescadores sempre pescam observando os costumes dos peixes, como destacado na fala do pescador.

O peixe daqui é muito esperto, quando o lago tá cheio ele está nas beiras do rio, no meio dos matos sempre procurando comida, mas quando o lago tá seco ele vai se esconder no meio do lago, debaixo dos paus e outros vão embora lá pra cima do rio. Eu fico pensando, como é que ele sabe que a gente vai pegar ele (S. C. O., 63 anos).

Nesse sentido, considerando a parte II a partir das abordagens a respeito do ambiente e da ictiofauna através da percepção dos pescadores, vamos seguir para a parte III “Vivenciando o Lago” trazendo análises dos saberes das populações locais, levando em conta a tradição da atividade pesqueira, da arte da pesca e dos saberes da natureza e das interações no cotidiano, bem como as abordagens sobre a organização na atividade pesqueira a partir do sistema de parentesco.



**III**  
**Vivenciando o lago**

*A terceira parte dessa tese “Vivenciando o Lago” se propõe, a uma análise descritiva a partir das relações dos pescadores do lago da UHT com seu ambiente. Essas relações estão aputadas nos saberes desses povos através de suas vivencias, iterações e organização.*

*Essa parte divide-se em 3 seções:*

*A seção 1 aborda os saberes tradicionais da pesca na RDS Alcobaça. Está dividida em 2 subseções: pesca e tradição que busca uma abordagem geral da tradicionalidade da pesca desenvolvida por diversos povos milenarmente. E a arte da pesca que faz uma abordagem de 5 petrechos de pesca mais utilizados pela população do rio 24 – malhadeira, anzol, arpão, zagaia e matapi.*

*Na seção 2 pretende-se uma abordagem sobre os saberes da natureza a partir das subseções: pesca e saberes, e interações no cotidiano. Trata-se dos saberes dos pescadores a partir de suas vivencias na Unidade de Conservação, que vão desde a identificação das espécies a partir de seus comportamentos no habitat, até as mais singulares formas de vida desses pescadores adaptados ao ambiente artificial – o tempo, as embarcações e as casas.*

*A seção 3 busca um percurso no contexto da organização dos pescadores a partir das relações de parentesco. Esse tópico é formado por 6 subseções: organização e parentesco na pesca casamento no lago, formação do grupo de pesca a partir do casamento, as redes sociais para o comando da pesca, a pesca entre parentela e a atividade pesqueira desenvolvida no sei familiar. Nessa seção além de evidenciar como os grupos de pescadores são formados, pode-se também observar a ocupação das ilhas do lago e a formação social a partir das relações de parentesco.*

# 1 SABERES TRADICIONAIS DA PESCA NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ALCOBAÇA

## 1.1 Pesca e Tradição

Poucas pesquisas foram realizadas sobre a pesca nas sociedades primitivas, de acordo com estudos arqueológicos e etnológicos, a pesca representou fonte de alimentos para muitas comunidades. A atividade pesqueira teve um grande avanço na Idade Média quando foi identificado dois momentos, no primeiro quando a pesca era realizada no interior das propriedades feudais, constituindo-se em uma atividade ligada a agricultura e praticada em lagos, lagoas e zonas costeiras, em um outro momento a atividade da pesca passou a ser exercida pelas cidades medievais, onde entradas de estuários e pequenas baías eram cercadas formando açudes, cujos peixes retidos eram alimentados pelas águas estuarinas, ao fluxo da maré. Essas sociedades desenvolviam métodos de pesca diversificados para diferentes ecossistemas aquáticos (DIEGUES, 1983).

Ao longo dos tempos estudos vêm mostrando que as culturas e os saberes tradicionais das sociedades pesqueiras podem contribuir para a manutenção dos recursos naturais e dos ecossistemas. Em muitas situações, na verdade, esses saberes são o resultado de uma relação entre as sociedades e seus ambientes naturais, em uma tradição passada a gerações que permitiu a conservação e estabilidade entre ambos (DIEGUES, 2001). A tradição vem manter a múltipla contribuição das civilizações, na memória de alguns sábios que conseguem transmitir seu conhecimento oralmente (BALANDIER, 1997).

A tradição gera continuidade; exprime a difícil relação com o passado; impõe uma conformidade resultante de um código do sentido, e portanto de valores que regem as condutas individuais e coletivas, transmitidos de geração em geração. A tradição é uma herança que define e mantém uma ordem ao apagar a ação transformadora do tempo (BALANDIER, 1997. p. 37).

Na área de coleta de dados, durante as entrevistas, pode-se observar o saber passado aos pescadores em determinadas etapas. No primeiro momento tem-se a compreensão da importância do pescado, como o valor de cada espécie para a família, tais como: o consumo, a comercialização e fatores simbólicos de sorte e azar. Na segunda etapa são transmitidos conhecimentos a cerca dos ecossistemas,

onde cada espécie costuma habitar, nesse caso surgem os saberes sobre a água, saberes esses que fazem parte do fazer das atividades como: temperatura, sazonalidade, turbidez, ph, elevação entre outros. Quando o saber sobre as espécies, e os ecossistemas é transmitido e sistematizado surge outra etapa, a arte da pesca, nesse momento são repassados todos os saberes de como capturar cada espécie.

Esses saberes são geralmente passados de membros da família que possuem maior idade, de pai para filhos, de avós para netos e sucessivamente. Esses repasses de saberes são feitos de forma natural, onde não se leva em conta os métodos de repasse. Muitos pescadores relatam que aprenderam a pesca vendo seus pais, tios e avós pescando, mas que não era apenas olhando, eram modos de ver as especificidades de cada gesto, em um momento de observar, olhar e fazer.

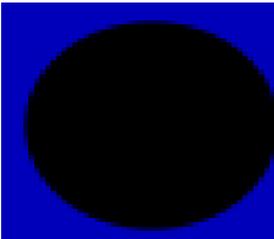
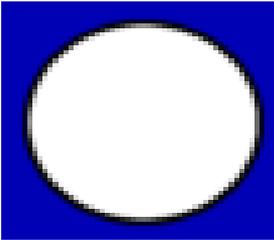
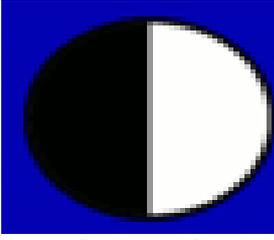
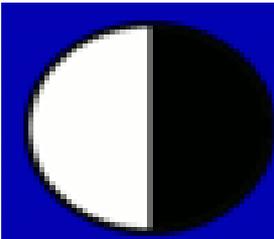
Neste sentido as comunidades pesqueiras desenvolvem suas atividades a partir de saberes que possuem acerca das especificidades do ambiente, tais como: a influência das fases da lua como orientação na atividade pesqueira, o nível do rio, a precipitação que estão diretamente ligados com as espécies a serem capturadas e conseqüentemente na técnica utilizada.

Neste sentido comunidades pesqueiras desenvolvem suas atividades a partir dos saberes que possuem acerca das especificidades do ambiente, como evidencia o quadro 8. O quadro mostra a influência das fases da lua como orientação na atividade pesqueira. A lua influencia diretamente na espécie capturada e conseqüentemente na técnica utilizada.

Esses saberes são adquiridos de geração a geração familiar em uma relação do saber e do saber fazer passado, como retrata Diegues (2001), em que “o saber fazer e o saber se dá a partir do mundo natural e sobrenatural, transmitidos oralmente de geração a geração”.

A questão da tradição está relacionada ao cerne da própria pesca artesanal o domínio do saber fazer e do conhecer que forma o cerne da “profissão”. Esta é entendida como domínio de um conjunto de conhecimentos e técnicas que permitem ao pescador se reproduzir em quanto ta. Esse controle da “arte da pesca” se aprende com os “mais velhos” e com a experiência. (DIEGUES, 2001, p 27).

**Quadro 8 – Ciclo lunar: orientação para atividade pesqueira.**

FASES DA LUA	ESPÉCIES MAIS CAPTURADAS	MODO DE CAPTURA (TECNICAS/PETRECHOS)
 NOVA	 MAPARÁ ( <i>Hypophthalmus</i> spp.)	REDE: fixa e bloqueio
 CHEIA	 TUCUNARÉ ( <i>Cichla</i> spp.)	ARPÃO, ANZOL (linha de mão) E ZAGAIA.
 QUARTO CRESCENTE	 JATUARANA ( <i>Hemiodus</i> spp.)	REDE: emalhe e cerco.
 QUARTO MINGUANTE	 PESCADA ( <i>Plagioscion</i> spp.)	REDE: fixa e anzol: caniço

Fonte: Pesquisa de campo (2013).

Seguindo arte de saber fazer, Cunha et al (2002) destacam as tradições da pesca no Alto Juruá, mais conhecida localmente como mariscar a pesca é desenvolvida com maior habilidade pelos pescadores que tem o saber aprofundado sobre o ambiente, a reprodução, a piracema, o barulho dos peixes, a dieta e o calendário de abundancia de cada espécie.

Destacam ainda que para o pescador adquirir esses saberes é necessário que o mesmo já tenha um contato de longo prazo com a arte de mariscar, geralmente o contato começa quando ainda criança o pescador acompanha um mais experiente, e a partir das percepções cresce adquirindo o saber do fazer e do sabendo fazer.

Assim como Silva (2004) pesquisando a pesca no Rio Negro identificou o saber dos pescadores passados a partir da tradição, onde o saber dos ambientes de pesca é quase uma garantia do sucesso na pescaria, mas esse saber é adquirido ao longo do tempo, geralmente com pessoas mais experientes que passam oralmente esse conhecimento e a partir de percepções que o pescador vem acumulando ao longo de sua vida. Geralmente em uma comunidade onde há pescadores, a família toda trabalha com a pesca e essa atividade vem sendo desenvolvida há gerações familiar.

## **1.2 A Arte da Pesca: Petrechos**

Algumas comunidades indígenas utilizavam arco e flecha como os principais aparelhos de pesca, mesmo que aparelhos com fibras de nylon como redes, já fossem usados por tribos que habitavam a região do Araguaia, no centro-oeste brasileiro (SMITH, 1979). De acordo com Santos e Santos (2005), quando se fala em inovações tecnológicas as mudanças têm sido lentas, já do ponto de vista do esforço aplicado e das taxas de demanda, não se pode dizer o mesmo, pois, as quais se têm dado de forma elevada e contínua, sobretudo nas últimas décadas.

Na área de estudo, pesquisas sobre as técnicas de pesca são colocadas em evidencia na literatura (ALVES; BARTHEM, 2008; CINTRA et al, 2009). Bem como, pesquisas realizadas a jusante da UHT, na região do Baixo Rio Tocantins são apresentadas por Moraes (2007).

O presente trabalho considerou todos os municípios do reservatório, que vai desde o município de Tucuruí até o município de Nova Ipixuna, a pesquisa descreve

os petrechos de pesca utilizados pelos pescadores. Nesse estudo foram identificados quatro petrechos de pesca (rede, anzol, arpão, zagaia e matapí) sendo que cada petrecho desenvolve diversos tipos de técnicas de pesca, tais como: a rede malhadeira pode ser utilizada fixa ou presa; emalhe, à deriva ou caceia; de bloqueio e como tarrafas, já o anzol é utilizado como caniço, linha-de-mão e espinhel.

Estudos sobre saberes e técnicas de pesca realizados por Moraes (2007) no vale do Assú no Rio Grande do Norte e no Baixo Tocantins no estado do Pará, identificou cinco categorias de desenvolver a pesca, a primeira trata de instrumentos destinados a ferrar os peixes, instrumentos a emalhar os peixes, instrumentos destinados a prender os peixes, a pesca com timbó e o uso de explosivos na pesca, dentro dessas categorias foi identificada cerca de trinta técnicas de captura de pescado, isso se deu pelas particularidades ecossistêmicas aquáticas.

Nesse contexto, relacionando com as comunidades do reservatório de Tucuruí nos instrumentos para ferrar os peixes encontra-se o arpão e o anzol. Para emalhar os peixes foram identificadas as técnicas cerco e de espera, nos instrumentos destinados a prender os peixes foi identificado o matapi. Nas quatro comunidades pesquisadas não foi identificado pesca com timbó e com explosivos, nessas comunidades foram encontradas técnicas artesanais de pesca, Silva (2004) pesquisando a pesca no rio Negro também identificou técnicas artesanais sem o uso de venenos e explosivos, porém foram identificadas quatorze tipos de técnicas de pesca, sendo que a zagaia, a malhadeira e o espinhel correspondem a maior captura de biomassa de pescado.

Nas comunidades da reserva Alcobaça foram identificados os 5 tipos de petrechos, porém nem todos são utilizados em todas as técnicas citadas acima. Foram identificadas que nas técnicas que são utilizadas a malhadeira: fixa, emalhe e bloqueio, não é utilizada como tarrafa e a deriva, já o anzol é utilizado como caniço e linha de mão, não é utilizado como espinhel.

Com base nesses fatos, as questões abordadas por Cunha et al (2002) identificaram que no Alto Juruá a tarrafa é essencial na pesca, pois a água é barrenta, sendo que na água limpa o peixe consegue localizar a tarrafa e se afasta. Este fato foi relatado pelos pescadores do lago, quando questionado sobre o uso da tarrafa, segundo os mesmos os peixes conseguem vê a tarrafa, ela faz pressão no

lago e se tiver que pescar algo é só na primeira lançada na água. Esses saberes do ambiente determinam os petrechos e técnicas de pesca utilizadas em cada região.

### 1.2.1 Malhadeira

Segundo Moraes (2007), este petrecho foi introduzido no Brasil pelos portugueses no período colonial. Este tipo de equipamento se destacou na atividade pesqueira, a partir da imensidão de águas interiores e costeiras, em meio a uma variedade de espécies de peixes foi desenvolvida diversos tipos de redes.

No reservatório de Tucuruí este petrecho de pesca é considerado fundamental na pesca de espécies como a jatuarana (*Hemiodus* spp.) e o mapará (*Hypophthalmus* spp.) Estas espécies estão entre as mais capturadas nos rios das comunidades, tanto para comercialização como para fins de consumo, como destaca um pescador da RDS Alcobaça.

Pra mim a malhadeira é a melhor forma de pescar. Porque eu pego o mapará que não pode faltar no meu prato e a jatuarana que eu vendo. Mesmo a gente tendo que comprar a malhadeira e muitas vezes ela se perder no rio. É um jeito de pescar que a gente não faz muito esforço. Ainda mais eu que não estou mais tão jovem (risos). O que eu gosto mesmo é de entralhar uma rede nova, passo um tempão fazendo esse trabalho (N. A. R.P. 69 anos).

A malhadeira é formada pela panagem que tem formato triangular e mede aproximadamente 100m e custa em torno de R\$70,00 é feita com fio 100% poliamida e 0,30 milímetros, na panagem é colocado o cabo mestre a partir da atividade de entralhar para dá proteção a panagem, como pode ser observada na fotografia 12. O entralhe é feito a partir de um modo específico dos pescadores de amarrar um fio de náilon de aproximadamente 2 centímetros de circunferência em toda extensão da panagem. A malha mínima utilizada nas comunidades é a de número 8, pois a legislação pesqueira só permite esse tamanho, e se utilizarem malha menor que 8 correm o risco de perder a malhadeira.

De acordo com os pescadores, das vezes que pescaram com malha menor que a recomendada, seu petrecho foi apreendido pelo órgão fiscalizador, e afirmam que atualmente só utilizam malha que a legislação permite. Alguns pescadores relataram que utilizam a panagem numero 2 e 4 apenas para pescar as iscas para a captura de outras espécies feitas na técnicas do anzol. A malhadeira pode ser usada

na técnica de captura fixa ou de espera e na técnica de captura de bloqueio ou cerco.

**Fotografia 12** – Entralhe, preparo de rede fixa - reserva Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013).

#### Malhadeira Fixa ou espera

Pesquisas realizadas por Furtado (1993) destaca que neste tipo de técnica, a malhadeira fica verticalmente na coluna da água, onde o peixe é emalhado, fixada por um objeto no fundo dos rios e mares.

Nas comunidades pesquisadas foi identificado que nesta técnica a malhadeira é fixada em um lugar estratégico do rio. Esse lugar é escolhido a partir do saber pesqueiro, geralmente é por onde passam cardumes. São colocadas duas pedras nas extremidades do cabo mestre inferior, essas pedras são amarradas com fio de náilon, cada uma pesa aproximadamente 7 quilos, essas pedras servem para esticar a rede para o fundo do rio, estudos realizados por Cintra et al (2009) em toda a extensão do lago, mostra que na parte inferior do cabo mestre são utilizados chumbos para dá peso a rede.

O uso das pedras, como pode ser visto na fotografia 13, nas comunidades da reserva Alcobaça destaca o modo tradicional da técnica. No cabo mestre superior

são colocadas bóias de isopor medindo aproximadamente 15 centímetros ou garrafas pet para identificar e localizar as malhadeiras nos rios.

**Fotografia 13** – Pedra para fixar e bóia para identificar a malhadeira, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013).

Nos rios com pouca profundidade, Moraes (2007) pontua que, para que a rede permaneça na posição vertical é necessário que a rede esteja presa por pedras no fundo das águas. Já em águas de grandes profundidades, além das pedras são necessários flutuadores como o isopor para que a rede não afunde. Esta modalidade de pesca é uma das mais desenvolvidas na região amazônica.

Os pescadores utilizam rede malhadeira de 100 metros de largura de 3 a 4 metros de profundidade, mas geralmente em cada pescaria utilizam em todo de 2 a 3 malhadeiras dependendo da extensão do rio onde será fixada. A malha mínima utilizada é 8, mas muitos utilizam malha 12 principalmente na pesca do mapará (*Hypophthalmus* spp.).

De acordo com Cintra et al (2009) com este tipo de malhadeira constitui-se uma das principais técnicas de captura, esta técnica é muito utilizada nos meses de maio a agosto na captura de curimatá (*Prochilodus* spp.) quando o reservatório começa a secar e quando começa a encher a captura é mais diversificada incluindo curimatá (*Prochilodus* spp.), piaus (*Leporinus*), pacus (*Piaractus*) e jaraqui (*Semaprochilodus*).

Esse tipo de captura com rede malhadeira fixa é feita nas comunidades por 1 ou 2 pescadores. Acompanhando um pescador na comunidade Boa Vida, utilizando a técnica de malhadeira fixa, tem-se o seguinte resultado:

As 17 horas o pescador embarca em uma rabeta, emprestada de um vizinho, medindo aproximadamente 6 metros de comprimento e com motor de 5,5 hp. Levando 4 malhadeiras, em uma viagem de aproximadamente 7 minutos, o pescador observa um lugar apropriado para fixa a malhadeira, esse lugar seria por onde o cardume passa e possivelmente não há galhos de madeira (um dos piores problemas do pescador). Com as malhadeiras preparadas o pescador colocar primeiro uma pedra e vai soltando no rio o restante da malhadeira até chegar na pedra final do cabo mestre inferior, nesse momento a rabeta está parada no local escolhido para fixação da malhadeira. Esse tipo de técnica é chamada também de rede de espera, pois após o pescador fixar as 4 malhadeira, ele retorna para sua residência e espera até as 21 horas para voltar ao local, esta etapa é chamada de “revista” que consiste em puxar todas as malhadeiras uma a uma revistando se há peixe e se houver faz a despesca dentro da rabeta, nesse caso o pescador capturou cerca de 15 maparás (*Hypophthalmus* spp.) medindo aproximadamente 40 centímetros de comprimento. Em seguida o pescador coloca novamente as malhadeiras e retorna a sua residência. Por volta das 6:30 horas se desloca na rabeta até as malhadeiras fixas faz a despesca, como evidenciado na fotografia 14, cerca de 12 mapará (*Hypophthalmus* spp.) medindo 40 centímetros, recolhe todas as malhadeiras e leva para sua residência para consertá-las e as 17 horas colocá-las novamente em algum lugar do rio.

Os pescadores destacam a facilidade desse tipo de pesca.

Eu gosto muito de pescar com a rede fixa, porque a gente não se esforça muito. O negócio desse tipo de pescaria é só vigiar a hora de ir revistar a malhadeira. A gente deixa lá. Depois revista, depois já vai tirar o peixe. Não precisa ficar ficar fazendo aquele trabalho duro da pesca (C. S. G, 81 anos).

Nesse tipo de pesca, o pagamento da rabeta é feito com aproximadamente 5 maparás (*Hypophthalmus* spp,) pois dos 27 maparás (*Hypophthalmus* spp.) capturados na malhadeira fixa, apenas 20 unidades poderiam servir para comercializar, pois quando o peixe é emalhado predadores aproveitam a presa fácil, é muito comum piranhas atacarem os peixes que estão presos nas malhadeiras fixas, dando prejuízos para os pescadores.

**Fotografia 14** – Despesca, retirada da malhadeira - reserva Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013).

#### Malhadeira Bloqueio ou cerco:

Para esta técnica de captura a malhadeira precisa está apenas com o cabo mestre em toda sua extensão. É praticada por 2 a 4 pescadores em uma canoa ou rabetas. No momento em que o pescador localiza o cardume o cerco é realizado, duas malhadeiras são lançadas impedindo a fuga do cardume, ao mesmo tempo que os pescadores estão fazendo o bloqueio os peixes são empurrados para a malhadeira, no momento em que o cabo inferior é levado até a superfície do outro lado da rede, impedindo dos peixes escaparem pelo fundo da malhadeira.

Embora em muitos locais da região esta técnica de bloqueio seja considerada predatória por priorizar espécies juvenis, e por este motivo ser utilizada malha 6, nas comunidades do rio 24 os pescadores utilizam a malha 8 e destacam esta técnica mais produtiva do que a técnica de malhadeira fixa, por não perder os peixes capturados para outros predadores e pelo prejuízo deixado nas redes, como mostra a fotografia 15. Porém, a desvantagem é que só pode ser feita a partir de 2 pescadores e requer maior esforço físico.

**Fotografia 15** – Conserto de malhadeira após a pesca - RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013).

De acordo com Cintra et al (2009) esta técnica é muito utilizada no lago nos municípios de Itupiranga e Marabá, principalmente na captura de peixes jovens mapará (*Hypophthalmus* spp.), acará-tinga (*Geophagus* spp.), jatuarana (*Hemiodus* spp.) e curimatá (*Prochilodus* spp.).

Bem como Moraes (2007) destaca esta técnica no baixo Rio Tocantins a jusante do reservatório, trata-se de uma captura específica do mapará (*Hypophthalmus* spp.), onde envolve muitos pescadores, pois o processo de pesca se caracteriza, inicialmente na localização do cardume para posterior cerco e coleta.

### 1.2.2 Anzol

Este petrecho é considerado um dos menos invasivos na pesca, pois quando o peixe é capturado se não estiver nos padrões legais, o pescador pode devolver o peixe ao seu habitat natural sem muitos impactos para a espécie. É utilizado em todos os ecossistemas aquáticos, e em todas as comunidades do rio 24, o anzol é utilizado principalmente na captura de tucunarés (*Cichla* spp.) e pescada (*Plagioscion* spp.).

Segundo Cintra et al (2009) é muito utilizado em toda a extensão do reservatório de Tucuruí. É formado por linha de náilon e pode ser designado de

caniço, quando utiliza vara, preferencialmente de bambu (caule de vegetal pertencente a família Bambusoideae), ou linha-de-mão quando se utiliza apenas a linha de náilon presa ao anzol.

Canhão:

O caniço é utilizado por todos os pescadores das comunidades estudadas, é formado por uma vara de bambu medindo aproximadamente 5 metros de comprimento comprada no porto do quilômetro 11 por cerca de R\$ 7,00, como mostra a fotografia 16.

**Fotografia 16** – Pesca com caniço feito com vara de bambu, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

Nessa vara é presa uma linha de náilon e na linha é preso o anzol, geralmente os pescadores utilizam anzol número 8, 9 ou 10. Ao contrário da pesca com malhadeira de espera, nas técnicas de captura com anzol não há um ponto fixo, ela é realizada através de varredura ao longo dos rios. Alves e Barthem (2008) ao pesquisarem sobre a pesca comercial de tucunarés (*Cichla* spp.) no lago de Tucuruí, concluíram que o tamanho do caniço ajuda muito quando sobe o nível do rio, que a vegetação fica submersa as embarcações não chegam ao local exato da pesca.

Os pescadores destacam a importância da pesca com anzol no período de defeso quando fica proibida a pesca com qualquer técnica que utiliza a rede malhadeira.

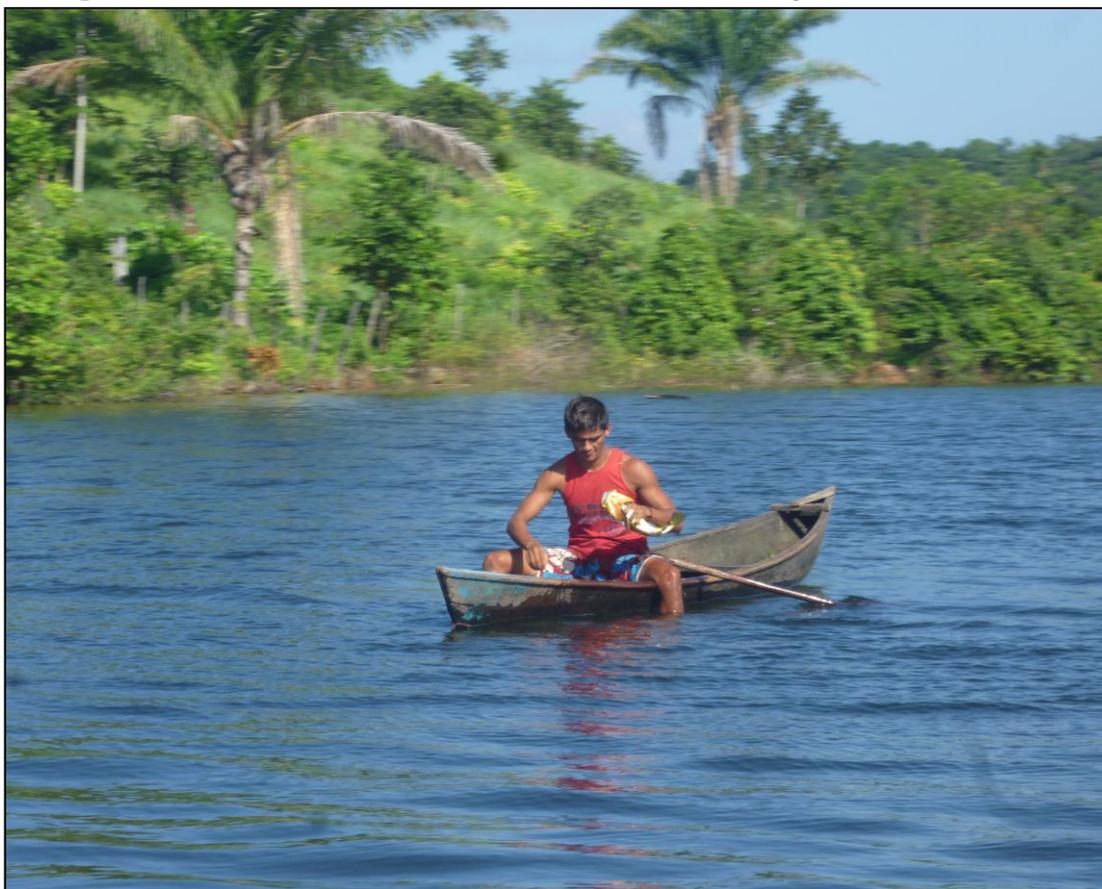
Pescar com anzol não é problema pra ninguém, só faz bem pra nós e pra os peixes. Porque ninguém prende nosso anzol. Porque quando a gente pega um peixe que não nos interessa a gente solta ele vivo. Porque a gente só pega quase tucunaré. Isso não é bom pra todo mundo? (G. R. P., 32 anos).

Essa técnica também foi pesquisada por Moraes (2007) não só na Amazônia paraense, mas na região nordeste do Brasil, onde o autor identificou que o caniço é um instrumento de fisgar o peixe muito utilizado principalmente por pescadores que estão iniciando na atividade. É considerada uma atividade de fácil acesso. As principais iscas utilizadas são camarões (*Macrobrachium amazonicum*) e pedaços pequenos de peixes. De acordo com os pescadores das comunidades estudadas na captura do tucunaré (*Cichla* spp.), muitas vezes são utilizadas as vísceras da mesma espécie.

Linha de mão:

A linha-de-mão é formada por uma linha de náilon, presa em um carretel de madeira, de isopor ou segura na mão do pescador. É utilizada para a captura de espécies de pequeno porte. Para a pesca com linha de mão, como pode ser observado na fotografia 17, é utilizado anzol de número 8 ou 9. Essa arte de pescar é evidenciada por Moraes (2007) “O pescador segura o fio de náilon com suas mãos. Quando ele percebe que o peixe está fisgando a isca, imediatamente puxa a linha com bastante intensidade para fisgar o peixe” (MORAES, 2007, p. 22).

**Fotografia 17** – Pesca com linha de mão, RDS Alcobaça, 2014.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

Essas particularidades da arte de pescar podem ser vistas nas comunidades pesquisadas. Dados levantados, revelam que esta técnica é utilizada por todos os pescadores do rio 24, inclusive por crianças e mulheres. Assim como na técnica do caniço, na linha-de-mão são necessárias iscas de camarão (*Macrobrachium*) e pedaços de peixes, como evidenciado por pescador da área.

Aqui no rio 24 não tem quem não pesque com a linha-de-mão. É gente de todo jeito - mulher, criança de todo o tamanho. Basta ter um anzol e colocar na linha, aí pega uma isca e já vai pescar. A gente pode pescar da ponte ou de qualquer canoa. O negócio é pescar (W.G.L.P., 40 anos).

Nesse contexto de formas de capturas de pesca na área do reservatório da UHT, Cintra et al (2009, p. 72) “o comprimento da linha varia, podendo ser de 20 a 100 m, nesse último caso, é usado apenas 50 m de linha ficando o resto enrolado em um carretel improvisado”. Na maioria dos casos, a linha é chumbada para alcançar grandes profundidades.

### 1.2.3 Arpão

Na Amazônia a utilização do arpão destina-se principalmente à captura do pirarucu - *Sudis gigas*, *Vastre gigas*, *Arapaimas gigas* (MORAES, 2007; SAUTCHUK, 2007). Este petrecho de pesca é muito pelos índios e ribeirinhos da região amazônica para captura de espécies de grande porte (CINTRA, et al., 2009; CUNHA et al., 2002; CHERNELA, 1997).

O arpão, mostrado na fotografia 18, é formado por uma vara, geralmente da paracacuíba - *Leci iointea amazônica* e pau d'ardo - *Tabebuia*, medindo aproximadamente cerca de 2 m de comprimento com uma ponteira (arpão) numa extremidade e uma corda na outra. Como o peixe é arpoado a certa distância, a corda é necessária para trazê-lo até próximo do pescador (CINTRA et al., 2009).

**Fotografia 18** – Pesca com arpão, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2016).

Levando em consideração o levantamento dos dados na RDS Alcobaça, a utilização desse instrumento se dá a partir de um grau elevado de saberes do pescador, ou seja, quando o pescador já é experiente. Pois é necessário que o pescador monitore o tempo em que o peixe vem à superfície para respirar, nesse momento o pescador se se agacha, quando avista o pescado o arpão é arremessado em direção o peixe. Como descrito na fala do pescador.

Eu só uso o arpão quando a água está bem seca. Pois é quando a gente vai bem na área funda do lago. Lá existe peixe de todo o tamanho, tem a fêmea e o macho, a fêmea nessa época sempre está ovada. Então ela fica bem escondida, por baixo dos paus, aí quando ela respira a gente sabe que é ela, aí a gente não pega. Com o arpão só dá pra pegar os maiores e macho. Eu fico lá, esperando o peixe vim respirar. Quando eu percebo que ele vem, eu me abaixo e fico esperando ele. Eu sei bem a hora q ele vem. A água treme, é um sentimento de dentro, sabe? (B. R. T., 47 anos).

Esse processo de arpoagem consiste no arremesso manual do instrumento ao objeto desejado e requer equilíbrio na canoa e pontaria para não perder o alvo e/ou espantar a presa (FURTADO, 1993). Também é necessário rapidez, caso contrário o pescado consegue escapar da captura (MORAES, 2007).

Quando o pescador utiliza o arpão, o faz sozinho, geralmente no período de seca do lago. Além do pirarucu (*Arapaima gigas*), os pescadores das comunidades pesquisadas capturam o tambaqui (*Colossoma spp.*) e o tucunaré (*Cichla spp.*).

Os pescadores acreditam que o arpão é o petrecho mais recomendado para a captura de espécies de maior porte, pois conseguem identificar o sexo do pescado, para não capturar as fêmeas ovadas, e só capturam exemplar adulto, favorecendo a sustentabilidade do recurso. Porém os pescadores relatam que há pescadores de fora das comunidades que insistem em utilizar o arpão nas pescarias noturnas, o que desencadeia em uma pesca não sustentável, pois esses pescadores não conseguem identificar o pescado que está em fase de reprodução.

#### 1.2.4 Zagaia

A zagaia é um instrumento utilizado por pescadores da Amazônia, fabricada com materiais da própria região, a lance de metal de três pontas é fixada em uma haste geralmente feita da madeira chamada paracuíba - Leci iointea amazônica (MORAES, 2007). Em pesquisas sobre aspectos etnoecológicos da pesca, Barros (2012) também destacou a zagaia como petrecho de pesca utilizado pela população local, onde é formada por uma haste de madeira com um tridente de ferro na ponta.

Esse petrecho, apontado pelo autor utilizado na reserva extrativista Riozinho do Anfrísio, no município de Altamira no estado do Pará, pode também ser visto no rio 24. Pescadores relatam que utilizam a zagaia, assim como o arpão, também para fisgar os peixes.

Estudos realizados com populações tradicionais indígenas e não indígenas no Alto Juruá, mostrou que a zagaia é um petrecho de pesca feita com “dois pregos ou dois pedaços de ferro finos, que são batidos até achatem, e dentados nas laterais, depois amarrados em uma vara comprida de cerca de 2 metros” (CUNHA et al., 2002, p. 356).

Ainda considerando as pesquisas dos autores, foi identificado que faz-se o uso da zagaia como técnica de pesca praticada principalmente por homens, e que só acontece no verão quando as águas estão baixas. Esse petrecho pode ser utilizado a qualquer hora do dia ou da noite, sob as tronqueiras ou na beira do rio, essa população destaca a zagaia como muito importante para captura de peixes que estão em poços profundos.

Nesse contexto considerando o uso da zagaia na Amazônia, na reserva Alcobaça no lago de Tucuruí, esse petrecho é utilizado apenas na captura de peixes a partir de 50 centímetros de comprimento, geralmente é usada na pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) em períodos de seca do lago.

A zagaia utilizada pelos pescadores da Alcobaça pode ser de dois, três ou até quatro dentes, como pode ser vista na fotografia 19, pois como o tucunaré (*Cichla* spp.) varia de tamanho, quanto maior a espécie, maior será o número de dentes da zagaia, vale ressaltar que esse petrecho só é utilizado na pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), em período de seca e em locais onde o anzol não alcança a espécie. A captura se dá pela descoberta do pescado na área, em seguida observa-se o movimento das águas e então lança a zagaia para fisgar o peixe.

De acordo com pescadores essa técnica é pouco utilizada na área, são poucos pescadores que se atrevem para utilizar a zagaia, pois além dessa forma de pescar exige um saber aprofundado sobre o ambiente e sobre a espécie a ser capturada, é uma técnica ilegal na área do reservatório da usina de Tucuruí. Por ser considerada uma técnica difícil, foram encontrados poucos pescadores que utilizam esse petrecho, relatos de pescadores afirmam que só é utilizada quando as águas do lago estão baixas, e somente quando não conseguem capturar o pescado com o

anzol, geralmente apenas quando a espécie é de grande porte a zagaia é utilizada, como destaca o pescador.

A gente usa sim a zagaia, mas só em época da água seca. Ela é muito mais difícil pra usar do que o arpão, porque como a zagaia tem mais de um dente ela fere muito o peixe. E a gente só usa a zagaia e o arpão no rio que não dá pra usar o anzol. Quando o peixe está embaixo do pau, é muito difícil ele comer a isca do anzol, aí a gente espera ele respirar para dar a zagaiada nele (C. R. P, 42 anos).

**Fotografia 19** – Zagaia, RDS Alcobaça.



Fonte: Pesquisa de campo (2016).

### 1.2.5 Matapi

Espécie de armadilha utilizada para a captura de camarão-regional ou camarão-canela (*Macrobrachium*). A montante da barragem da UHE Tucuruí, os

matapis, como podem ser evidenciados na fotografia 20, são utilizados unicamente no reservatório para captura de camarão (*Macrobrachium*) destinado a servir de isca (CINTRA et al., 2009).

Nas comunidades pesquisadas no lago de Tucuruí, além da captura de camarão (*Macrobrachium*), o matapi é utilizado para pegar espécies de peixes para serem utilizadas como iscas em nas técnicas com anzol. Segundo os pescadores, esse petrecho é fundamental para complementar a pesca do anzol.

Se não fosse o matapi, não sei como ia fazer pra pescar de anzol. Porque é com o matapi que eu pego toda isca pra pegar o tucunarezão no anzol. Eu pego tudo o que entra no matapi pra minha isca. Mas eu só despesco o que eu vou precisar pra pescar, o resto eu solto no rio. Eu pego no matapi peixinhos e camarão, mas sempre eu prefiro o camarão, os peixe pequeno eu sempre solto (S. T. P., 57 anos).

Nesse contexto de técnicas de pesca, Cinta et al (2009) destaca que o matapi confeccionado no reservatório de Tucuruí vem da palmeira do miriti (*Mauritia exuosa*). Já Moraes (2007) coloca que na região do baixo rio Tocantins no Pará, a matéria prima para a confecção do matapi é feita com tala da palmeira de jupati (*Raphia taedigera*), a distância entre as talas tem finalidade de classificação do tamanho dos indivíduos a serem capturados.

A farinha de babaçu é utilizada como isca, coloca-se uma porção de farinha envolvida em uma folha, e amarra dentro do matapi.

Assim como Moraes (2007) identificou que o processo de construção de matapis é feito muitas vezes por mulheres, nas comunidades da reserva Alcobaça são confeccionados por mulheres e crianças.

**Fotografia 20** – Matapi, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de campo (2015).

O uso do matapi é comum também entre os índios, Chernela (1997) destaca a importância do matapi para a captura de pequenos peixes, bem apreciados na culinária dos Wanâna, a autora destaca que o matapi confeccionado por esse grupo, trata-se de:

Um cesto cilíndrico de 0,91cm de diâmetro na boca e 1,52 cm de comprimento, aproximadamente. É colocado numa barragem-estreita de taquara (pari, em língua geral), vedada com folhagem, disposta de modo a cruzar a estreita abertura existente entre as grandes rochas que formam as corredeiras, ou entre locais da terra firme entre nas florestas inundáveis. Os matapis também podem ser colocados nas cachoeiras, quando da subida das águas (CHERNELA, 1997 p. 289).

Assim, como Chernela (1997) aponta o uso do matapi em diversos locais de cursos d'água, os pescadores do rio 24 também fazem o uso desse petrecho em área diversificadas, utilizando seus saberes e suas práticas como estratégias para a captura das iscas, geralmente os matapis estão em áreas próximas a vegetação, pois segundo os pescadores os camarões estão entre a vegetação aquática.

### 1.2.6 Panorama Geral dos Petrechos de Pesca na RDS Alcobaça

A atividade pesqueira no lago da usina hidrelétrica de Tucuruí mostra que os pescadores conseguem encontrar formas diversificadas para a captura das espécies ictiológicas da região. Estudos sobre os petrechos de pesca realizados no reservatório por Cintra et al (2009) destacam 6 petrechos (rede, anzol, espinhel, arpão, zagaia e matapi) ratificando a pesquisa sobre as técnicas e os petrechos de pesca realizada na reserva Alcobaça, como mostra o quadro 9, desencontrando apenas as informações do espinhel e da zagaia.

**Quadro 9** – Panorama geral das técnicas de pesca na reserva Alcobaça – Lago de Tucuruí/PA.

<b>PETRECHOS E TÉCNICAS DE PESCA NA RESERVA ALCOBAÇA – LAGO DE TUCURUÍ/PA</b>			
<b>PETRECHO</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>ESPÉCIE CAPTURADA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>MALHADEIRA</b>	Foi introduzida no Brasil pelos portugueses no período colonial. Se destacou na atividade pesqueira, a partir da imensidão de águas interiores e costeiras, em meio a uma variedade de espécies de peixes foi desenvolvida diversos tipos de redes. No reservatório de Tucuruí é considerada fundamental na pesca de espécies como a jatuarana ( <i>Hemiodus</i> spp.) e o mapará ( <i>Hypophthalmus</i> spp.).		
Fixa ou espera	Período de cheia	Mapará ( <i>Hypophthalmus</i> spp.) Pescada ( <i>Plagioscion</i> spp.)	a malhadeira fica verticalmente na coluna da água, onde o peixe é emalhado, fixada por um objeto no fundo dos rios e mares. Nas comunidades pesquisadas foi identificado que nesta técnica a malhadeira é fixada em um lugar estratégico do rio
Bloqueio ou cerco	Período de cheia	Mapará ( <i>Hypophthalmus</i> spp.) Pescada ( <i>Plagioscion</i> spp.) Jatuarana ( <i>Hemiodus</i> spp.)	A malhadeira precisa está apenas com o cabo mestre em toda sua extensão. É praticada por 2 a 4 pescadores em uma canoa ou rabetas. No momento em que o pescador localiza o cardume o cerco é realizado, duas malhadeiras são lançadas impedindo a fuga do cardume, ao mesmo tempo que os pescadores estão

			fazendo o bloqueio os peixes são empurrados para a malhadeira, no momento em que o cabo inferior é levado até a superfície do outro lado da rede, impedindo dos peixes escaparem pelo fundo da malhadeira.
<b>ANZOL</b>	É considerado um dos menos invasivos na pesca, pois quando o peixe é capturado se não estiver nos padrões legais, o pescador pode devolver o peixe ao seu habitat natural sem muitos impactos para a espécie		
Canião	Período de seca e cheia	Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.) Piranha ( <i>Pygocentrus</i> )	É utilizado por todos os pescadores das comunidades estudadas, é formado por uma vara de bambu medindo aproximadamente 5 metros de comprimento.
Linha de mão	Período de seca	Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.)	É formada por uma linha de náilon, presa em um carretel de madeira, de isopor ou segura na mão do pescador. É utilizada para a captura de espécies de pequeno porte. Para a pesca com linha de mão é utilizado anzol de número 8 ou 9.
<b>ARPÃO</b>	Período de seca no lago	Pirarucu- ( <i>Arapaima gigas</i> ) Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp). Espécies a partir de 30 cm.	É formado por uma vara, geralmente da paracauúba ( <i>Lecyiointea amazônica</i> ) e pau d'ardo – ( <i>Tabebuia</i> ), medindo aproximadamente cerca de 2 m de comprimento com uma ponteira numa extremidade e uma corda na outra. Como o peixe é arpoado a certa distância, a corda é necessária para trazê-lo até próximo do pescador.
<b>ZAGAIA</b>	Período de seca no lago	Tucunaré ( <i>Cichla</i> spp.) a partir de 50 cm.	Petrecho formado a partir de uma lance de metal de três pontas. Essa lance pode ser comprada pronta em estabelecimentos de pesca ou feita pelos próprios pescadores. É fixada a uma haste geralmente feita de madeira 2 metros. É pouco utilizada na área, são

			poucos pescadores que se atrevem para utilizar a zagaia, pois além dessa forma de pescar exigir um saber aprofundado sobre o ambiente e sobre a espécie a ser captura, é uma técnica ilegal na área do reservatório da usina de Tucuruí.
<b>MATAPI</b>	Se estende ao longo do ano.	Camarão ( <i>Macrobrachium</i> )	Confeccionado no reservatório de Tucuruí da palmeira do miriti ( <i>Mauritia exuosa</i> ). Na região do baixo rio Tocantins a confecção é feita com tala da palmeira de jupati ( <i>Raphia taedigera</i> ), a distância entre as talas tem finalidade de classificação do tamanho dos indivíduos a serem capturados. A farinha de babaçu é utilizada como isca, coloca-se uma porção de farinha envolvida em uma folha, e amarra dentro do matapi.

Fonte: Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

## 2 SABERES DA NATUREZA

O estudo do saber de populações indígenas e das chamadas populações tradicionais<sup>20</sup>, tem sido reconhecida com total importância e ganhado espaço nas discussões acadêmicas. Pesquisas sobre os saberes dessas populações desenvolvidos por pioneiros como Balick e Cox (1952), Conklin (1954), Lévi- Strauss (1976), Berta Ribeiro e Darcy Ribeiro (1986) e Posey (1997). Esses estudos, têm mostrado que o saber tradicional indígena e não-indígena estão próximos, uma vez que se baseiam em uma constatação empírica (DIEGUES, 2001).

Sobretudo, esses estudos tentam evidenciar o saber da população sobre os fatores ecológicos, culturais e sociais. Balick e Cox (1952) ressaltaram a etnoconservação biológicas a partir do uso de plantas medicinais por indígenas e populações tradicionais, Conklin (1954) destacou a etnobiologia que resultou no conhecimento taxonômico de 1625 espécies de plantas a partir de classificações *folk*<sup>21</sup>, Lévi- Strauss (1976) verificou que o saber tradicional indígena e ocidental estão epistemologicamente próximos a partir de empirias. Berta Ribeiro e Darcy Ribeiro (1986) dão importância a etnobiologia em uma publicação que organizaram e Posey (1997) destacou os estudos etnoecológicos sobre os índios Cayapó.

Utilizando o conceito de conhecimento tradicional empregado por Diegues e Arruda (2001) como um conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural transmitido oralmente de geração para geração, tido por muitos pesquisadores como de alta relevância para a proteção dos recursos, aborda-se nesse trabalho os saberes da pesca no lago de Tucuruí a partir do saber que os pescadores possuem sobre a ecologia pesqueira, buscando uma inserção dos estudos com um viés etnológico.

A abordagem da etnologia a partir da biologia e da ecologia já foram mostradas como de suma importância para os estudos de populações, mas observa-se ainda uma sobreposição de conceitos e definições nas pesquisas que levam em

---

<sup>20</sup> “Grupos humanos diferenciados sob o ponto de vista cultural, que reproduzem historicamente seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada com base na cooperação social e relações próprias com a natureza” (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 27).

<sup>21</sup> Considerado um sistema de classificação popular que parte de modelos contruídos e analisados pelas populações a respeito de suas própria cultura (POSEY, 2001).

conta o saber. Nesse sentido faz uma breve revisão nas definições de etnobiologia, etnoecologia e etnoconhecimento.

Nessa abordagem Maria Medeiros e Ulysses Albuquerque (2012) definem etnobiologia como o “estudo das relações entre os organismos vivos e os sistemas culturais. Tradicionalmente é apontada como o estudo das interações das pessoas com seu ambiente, sendo o estudo dos conhecimentos e conceitos desenvolvidos por qualquer cultura sobre a biologia” (MEDEIROS, M.; ALBUQUERQUE, 2012, p. 23).

Para Marques (2001, p. 7) “um campo de cruzamento de saberes.” Posey (1997, p. 13) fazendo a abordagem sobre a etnobiologia entre a teoria e prática, conceitua como “o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia.” O Mesmo autor ainda relaciona a etnobiologia com a ecologia humana, mas ressalta que a etnobiologia por estudar a função da natureza no sistema de crenças, a mesma irá “ênfatizar as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos” (POSEY, 1997, p. 13).

Embora Conklin (1954) tenha sido pioneiro no termo “Etnoecologia” não apresentou a sua definição. No Brasil, Marques (1995, p. 22 ) foi o brasileiro que apresentou a definição, “etnoecologia é o estudo das interações entre a humanidade e o resto da ecossfera”, já em 2001, o mesmo autor apresentou outra definição ao mesmo termo “etnoecologia é um campo de pesquisa que estuda os conhecimentos, sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre populações humanas que os possuem e os demais elementos dos ecossistemas que as inclui” (MARQUES, 2001, p. 18) e o autor em tela ainda apresenta o termo “ecologia abrangente” como um campo de pesquisa científica transdisciplinar.

Dessa forma, considerando os aspectos metodológicos nessas pesquisas sobre saberes de populações, Morán (1990) chama atenção para a importância da etnoecologia na metodologia em pesquisas de Ecologia Humana que estuda o relacionamento dos seres humanos com o ambiente, o autor ressalta que através da etnoecologia os pesquisadores tentam descobrir os processos e regras estruturais pelos quais uma população classifica seu ambiente.

A pesquisa de campo em etnoecologia é facilitada por basear-se na coleta de dados linguísticos e em critérios que diferenciam um termo linguístico do outro, fazendo com que o pesquisador paulatinamente descubra a estruturas lógicas que compõem a percepção sobre o meio. Nesse sentido, Alves e Souto (2010, p. 30)

destacam os pressupostos da etnoecologia como “a valorização da diversidade cultural que se manifesta dentro de cada sociedade, isto talvez, deva ser aplicado também no interior do próprio acadêmico”.

Os estudos de etnoecologia têm levado ao uso do termo etnoconhecimento, onde o mesmo vem sendo cada vez mais utilizados por pesquisadores da área por ser mais geral e conseqüentemente poderá ser utilizada em qualquer estudo, sem muitos equívocos como a acontece com a etnobiologia e a etnoecologia, mas a utilização do termo ainda é feita de forma discreta, ou seja, geralmente é evitado em títulos e chamadas de trabalhos acadêmicos. O termo em questão vem substituindo conhecimento tradicional e conhecimento local.

A partir desse foco, Maria Medeiros e Albuquerque (2012) definem de forma básica como o saber do outro ou do pesquisado. Saberes esses através das vivências e experimentações de povos indígenas e não indígenas, repassados de forma oral de geração a geração.

## **2.1 Pesca e Saber**

A pesca na Amazônia é uma das atividades socioeconômicas mais importantes para a população que habita essa área do planeta, pois além de constituir fonte de alimento, gera renda obtida através da comercialização do pescado (ALVES; BARTHEM, 2008; ALMEIDA, O., 2006; SANTOS; SANTOS, 2005; CAMARGO; PETRERE, 2004; ISAAC et al, 1996). A atividade da pesca é marcada pelo saber que os pescadores possuem sobre os ecossistemas aquáticos desenhando e redesenhando, no transcorrer de gerações, o saber e o saber fazer da arte de pescar (DIEGUES; ARRUDA, 2001; CHERNELA, 1997; FURTADO, 1993; MANESCHY, 1993).

Embora os inúmeros impactos tenham ocasionado grandes desequilíbrios na biodiversidade da área atingida, a pesca permaneceu como uma das atividades mais importantes na região. À montante da barragem, faz parte da potência da pesca na Amazônia. De acordo com Santos e Santos (2005, p. 167) nessa área é praticada diversificados tipos de pesca: como a de subsistência que é “desenvolvida por pescadores ribeirinhos e destinada à sua alimentação e à de seus familiares”, a pesca comercial “desenvolvida por pescadores profissionais e destinada à comercialização na própria região e, eventualmente, para outras regiões do país” e a

esportiva “que no sistema pesque-pague, pesque-solte e pesque-leve, que vem sendo desenvolvida sobretudo em rios e lagos de água mais clara, na periferia da planície amazônica” (Ver nota de rodapé 6, na seção 1 da parte I).

### 2.1.1 Identificação e conservação: valor de uso e valor ecológico

A identificação da ictiofauna nas comunidades do reservatório, foi feita a partir dos saberes dos pescadores nos aspectos morfológicos do pescado. Para a comunidade pesqueira ocorre em torno de 36 tipos de pescado na região (Apêndice A).

Estudos desenvolvidos por Val e Almeida-Val (1995) destacam que o meio aquático da bacia amazônica possui cerca de 3.000 espécie de peixes distribuindo-se diversos tipos de habitats. Diversos estudos taxonômicos desenvolvidos Inpa, CNPq e ELETRONORTE apontam que na área do reservatório da hidrelétrica de Tucuruí existem entre 68 a 102 espécies, sendo que identificar o número de espécies, é um parâmetro extremamente difícil, pois muitas espécies são raras ou habitam lugares de difícil acesso e assim acabam escapando das capturas (MÉRONA et al, 2010; SANTOS; JÉGU; MÉRONA, 1984; REIS; KULLANDER; FERRARIS, 2003).

Os pescadores classificam a ictiofauna a partir das observações quanto ao habitat, alimentação, anatomia, fisiologia, hábitos, gestos do animal, a partir dos saberes que os pescadores têm sobre a ecologia dos peixes. Muitos nomes dados aos peixes os pescadores não sabem explicar o porquê, mas relatam que seus pais e avós já chamavam os peixes por determinado nome. Nesses aspectos de transmissão de conhecimentos, Balandier (1997) coloca que:

A tradição traduz-se continuamente em práticas, é aquilo que a comunidade se identifica (tal como aparece diante de si mesma), se mantém em uma relativa continuidade, se faz de maneira permanente sempre produzindo as aparências de ser, agora, o que deseja ser. Na medida que permanece viva e ativa, a tradição consegue nutrir-se do imprevisto e da novidade (BALANDIER, 1997, p. 94).

A classificação, identificação e conservação das espécies, vai além de saberes apreendidos com os pais e vós, traduz na prática, no cotidiano das atividades pesqueiras, é o faz a manter viva e ativa, não apenas na memória, mas sobretudo, na prática da pesca.

As espécies identificadas pelos pescadores têm o valor de uso e o valor ecológico. O primeiro trata-se daquela espécie capturada, tanto para fins de consumo e comercial quanto aqueles capturados apenas para isca. O segundo agrega os valores que as espécies têm para o bom funcionamento dos ecossistemas, inclusive para a manutenção das espécies de valor de uso. Assim, esses valores perpassam pelo contexto da tradição, onde esta “não se dissocia daquilo que é contrário, governa os indivíduos e a coletividade, mas só alguns a conhecem inteiramente” (BALANDIER, 1997, p. 94).

A conservação das espécies está diretamente ligada com a qualidade do ambiente e como todas as espécies existente se relacionam. De acordo com os pescadores, além de um habitat propício ao bom desenvolvimento das espécies, os seres humanos precisam estarem inseridos diretamente ao valor ecológico. Os pescadores relatam que não pescam a piabinha (Characidae) para comercializar, mas ela serve de alimento para a pescada (*Plagioscion* spp.), e serve de isca para a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), portanto, concluem que a piabinha (Characidae) é tão importante quanto o tucunaré (*Cichla* spp.).

### 2.1.2 Saberes da natureza: dando nomes ao peixe

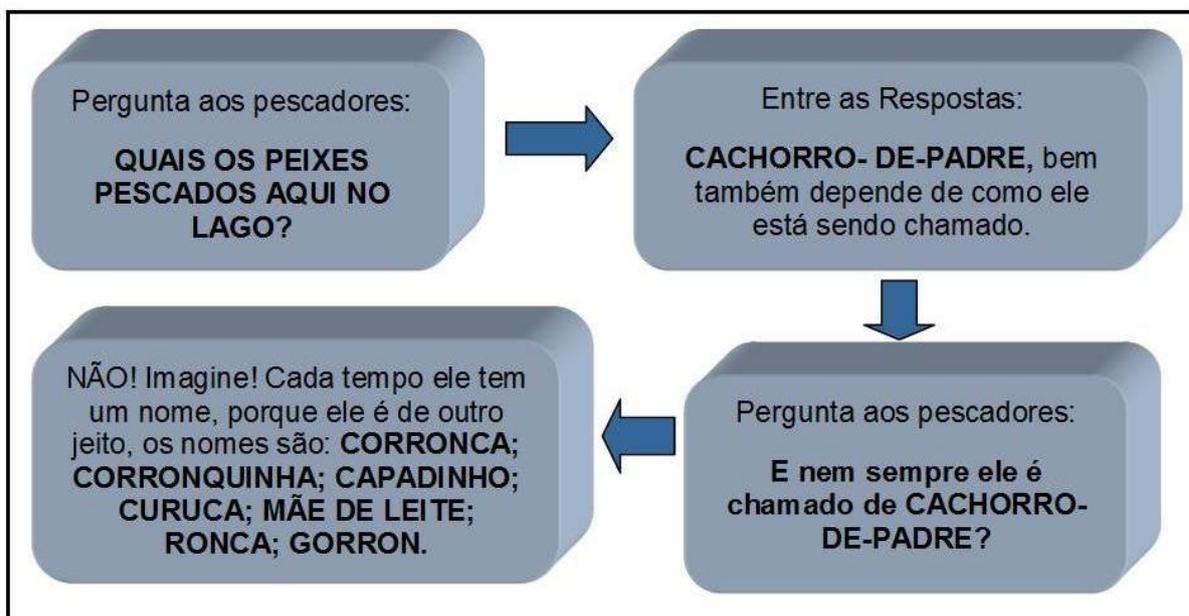
O universo que envolve os saberes e as práticas, de modo que permite localizar e identificar o recurso, pauta-se através de domínios que esses saberes oriundos das práticas fundamentadas nas observações da natureza.

A relação entre seres humanos e águas remonta a origem da vida na evolução humana, a água interfere decisivamente na vida na Terra, em todas as formas de vida encontradas hoje no planeta há presença de água.. Nessa configuração de humanos e água investiga-se os saberes que envolvem a pesca (MORAES, 2007).

Saberes estes não-científicos ligados as populações pesqueiras do lago de Tucuruí que envolvem um profundo saber ecológico e que estreitam as relações entre seres humanos e natureza. Existem nessas populações uma atitude científica, uma curiosidade e a vontade de conhecer pelo prazer de conhecer, pois a penas uma fração das observações e das experiências poderia fornecer resultados práticos imediatamente utilizáveis (MILLER, 2010).

O que observa-se é que os pescadores do lago de Tucuruí não só apenas convivem com a diversidade pesqueira, mas classificam e nomeiam as espécies ictiológicas de acordo com categorias biológicas. Para uma única espécie foram atribuídos 7 nomes diferentes, cada um relacionado com determinada época de seu ciclo de vida, como pode ser detalhado no diagrama 1.

**Diagrama 1** – Entrevista sobre as diversas formas de nomear uma espécie ictiológica.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2013).

O cachorro-de-padre – *Parauchenipterus galeatus*, é nomeado dessa maneira quando existe possibilidade de comercialização (por ser mais conhecido no mercado por esse nome), o que segundo os pescadores é bem difícil, pois apesar da carne ser saborosa ele tem pouco aceite no mercado.

Quando é chamado de “corronca” a espécie está propícia para a captura, o tamanho é ideal. Porém, se form nomeado “corronquinha” não pode ser capturado, pois o seu ciclo de vida ainda não terminou, ou seja, a espécie é juvenil.

No momento que a espécie é chamada de “capadinho” é o melhor momento a ser capturado, pois é o período que a espécie está mais nutrida, entende-se como ecossistema saudável com a bundância de alimentos para a espécie.

Também os pescadores o chamam de “curuca” a espécie não está propícia a captura, pois é o momento de reprodução da espécie e se for nomeada “mãe-de-

leite” também não é o momento de captura, pois os pescadores consideram que o animal esteja venenoso por espelir um certo tipo de substância das nadadeiras.

Porém, se for nomeado de “ronca” ou “gorron” pode ser capturado pois consideram que o a espécie esteja propícia para o consumo, sobretudo, o fato do animal “roncar”, ou seja, fazer um certo tipo de barulho, entende-se que a espécie esteja se defendendo do predador, logo conclui-se que o animal esteja forte e saudável.

Nesse contexto os pescadores entrevistados mostram ser grande observadores da fauna icitológica, a condensação dos múltiplos saberes do comportamento, da morfologia, da anatomia e fisiologia do pescado, lhes confere saberes profundo sobre a ecologia da espécie.

Considerando esses aspectos de saberes da natureza, Posey (1997) em seu trabalho com os Kayapó, considerou êmico e o ético, sendo que o primeiro reflete categorias cognitivas e linguísticas, enquanto interpretações éticas são as desenvolvidas pelos pesquisadores com propósitos analíticos. Porém na realidade descobriu que utilizava conceitos distintos dos Kayapó, que o conceito de cultivo do autor é muito mais abrangente, e para entender a visão êmica do assunto, precisava voltar à análise cognitiva dos termos utilizados.

Dessa forma, estudos na região do Alto Juruá na Amazônia brasileira, realizados por Cunha et al (2002) também identificou que os pescadores locais classificam os peixes, e enfatiza que o saber dos povos apoia-se em práticas, em tradições e em experimentação e que dependendo do período essa classificação pode sofrer alterações nas espécies. Nas pesquisas realizadas no lago de Tucuruí, se para os pesquisadores o peixe cachorro-de-padre - *Parauchenipterus galeatus*, é uma só espécie, para os pescadores do lago a espécie se divide em várias, dependendo do período do seu ciclo de vida esta espécie pode servir como alimento para população ou ser considerada um veneno letal.

As experiências de pesquisas sobre os saberes das populações indígenas e não-indígenas já mostram como essas populações podem ser aliadas no processo de conservação e proteção dos recursos. O etnoconhecimento, a etnobiologia e a etnoecologia são instrumentos de suma importância para detectar os modos de pensar das populações, pensar este, sempre a partir do outro, na tentativa de desvendar os segredos do profundo saber que essas populações detêm sobre a natureza física e simbólica.

Fomenta-se que através dos estudos pautados nos saberes locais, a organização comunitária, em conjunto com o Estado em parceria com a comunidade acadêmica as áreas protegidas pudessem receber um sistemas de gestão participativa que poderão se desenvolver a partir de projetos em parceria. Sobretudo, na área atingida pela construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí-UHT, área essa já considerada como uma das mais vulneráveis, por já ter sofridos grandes pressões negativas tanto de cunho ambiental quanto social, e por ser constituída por um lago artificial, onde o subir e descer das águas está ligado diretamente a produção de energia.

Considerando que as populações tradicionais não só convivem com a biodiversidade, mas, sobretudo, nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes. Diegues (2001) a ponta duas diferenças, a primeira é que a natureza foi manipulada, por isso essa diversificada não é considerada totalmente selvagem. E a segunda diferença é que essa biodiversidade não pensada como apenas um recurso, mas é vista como um conjunto de seres vivos que tem um valor de uso (utilização das espécies para a comercialização) e um valor simbólico (diversos classificação a partir do ciclo de vida das espécies), integrado numa complexa cosmologia.

## **2.2 Interações no Cotidiano**

As fontes de interações do homem com o meio ambiente aquático amazônico vêm sendo evidenciadas em uma visão do homem como destruidor dos recursos aquáticos, onde as interações são altamente impactantes. Assim, em cada rio, em cada bacia, em cada região as culturas, os valores, as atividades econômicas e os modos de vida, assim como as experiências de luta e organização são diferentes.

Este fato mostra que os efeitos socioambientais das barragens podem variar muito de um lugar para outro. E no caso da usina de Tucuruí, se for considerar as atividades que envolvem o reservatório como um todo, pode-se dizer que os efeitos do empreendimento causaram inúmeros impactos negativos que até hoje, após 30 anos da inauguração da hidrelétrica, podem ser observados na região.

Não é à toa que inúmeros estudos apontam grandes transformações ambientais, transformações essas que afetam a população que depende direta e indiretamente da ictiofauna da região. Não apenas na área do lago, mas em toda a

região foram identificados impactos do empreendimento hidrelétrico, recursos pesqueiros da região do Baixo Rio Tocantins foram diretamente afetados, especialmente sobre o mapará (*Hypophthalmus* spp.) principal fonte de renda dos municípios de Cametá, Abaetetuba, Mocajuba e e Baião, e o camarão (*Macrobrachium*), como afirmam Isaac e Barthem (1995):

A construção da barragem hidroelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins provocou, provavelmente, a mais profunda modificação ambiental causada pelo homem nos rios da bacia amazônica [...] a represa prejudicou de forma dramática a produção pesqueira do Baixo Tocantins logo após seu fechamento, afetando a captura do mapará (*Hypophthalmus marginatus*) que juntamente com o camarão de água doce (*Macrobrachium amazonicum*), compunham a principal captura da pesca realizada nessa área. (ISAAC; BARTHEM, 1995 p. 218).

Diante de todo esse processo de impactos causados pela construção da hidrelétrica de Tucuruí, a população do lago, especialmente da RDS Alcobaça, tenta de todas as formas se relacionar da melhor maneira possível com os recursos da região, principalmente no que se refere aos recursos pesqueiros.

Se por um lado a população à jusante foi afetada na captura do mapará (*Hypophthalmus* spp.) e do camarão (*Macrobrachium*), a população do lago ainda pode contar com esses recursos a partir de técnicas desenvolvidas no seu dia-a-dia através de seus saberes e práticas. Dessa forma, para suas interações no cotidiano a população pesqueira do lago investe no saber construído pelas relações geracionais e de forma tradicional. Tais saberes se refletem diretamente nos modos de vida, determinando o tempo para cada atividade, desenhando os modelos de embarcações utilizadas e até mesmo influenciando como as casas são construídas e decoradas<sup>22</sup>.

### 2.2.1 O Tempo

Embora os impactos tenham sido gigantescos, a população foi se adaptando aos poucos, pois quando se leva em consideração as especificidades das interações entre as comunidades com os ecossistemas, pode-se fazer uma leitura de uma interação menos agressiva e prejudicial aos recursos do reservatório, fazendo com

---

<sup>22</sup> Não é objetivo deste trabalho descer aos detalhes arquitetônicos e estéticos do espaço da moradia, mas chama a atenção perceber como o mesmo é pensado e detalhado entre os moradores. Essa, é de fato uma característica que chama a atenção no cenário amazônico. Para saber mais sobre essa perspectiva ver Costa et al (2002).

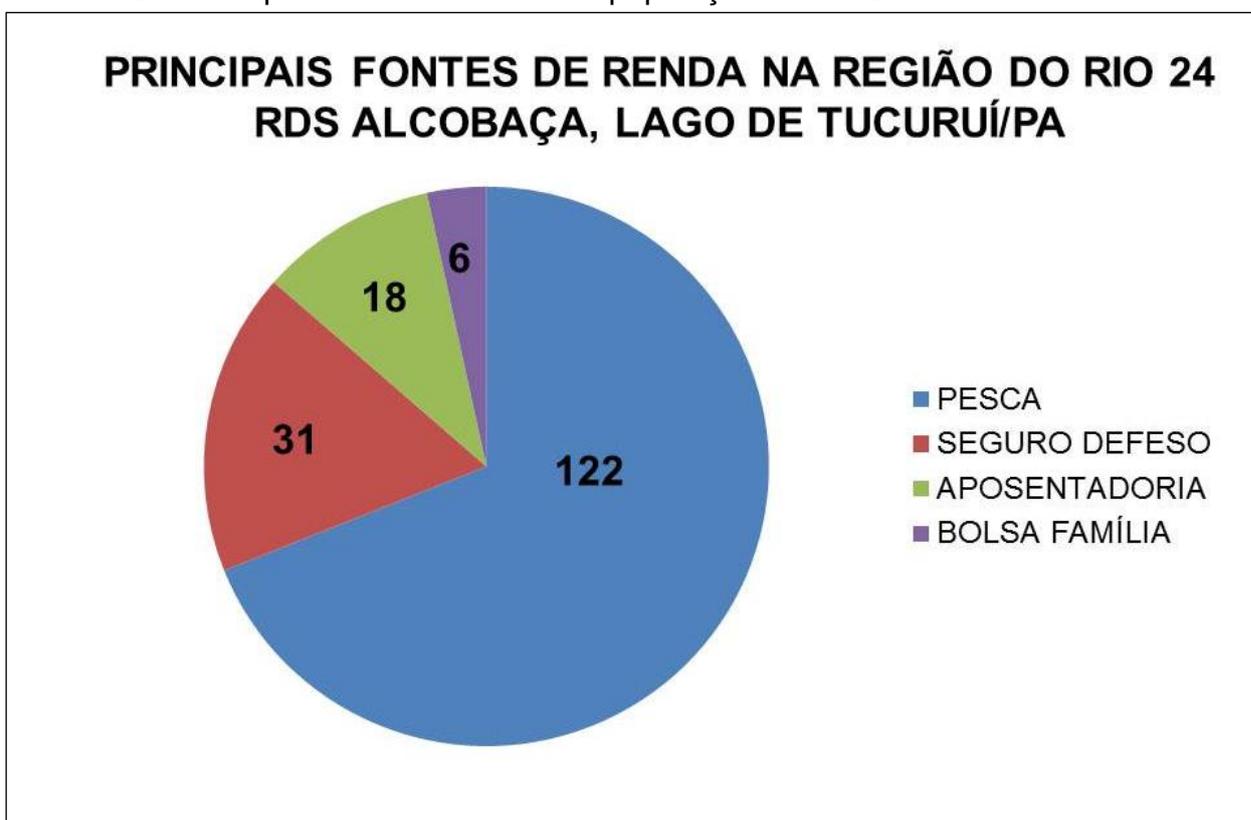
que o ambiente retorne a estabilidade aos poucos, se beneficiando dos próprios impactos causados pelo empreendimento.

A população que reside atualmente na RDS tem inúmeras dificuldades de acesso a água potável, a energia elétrica, a saúde, a segurança, a educação e ao transporte. No período de defeso que compreende do mês de Novembro a Março, onde a pesca é proibida os pescadores da RDS procuram alternativas de atividades que possam ocupar o tempo e ajudar nas despesas.

Esse é o momento em que os pescadores mais se dedicam a agricultura que se dá basicamente pelo plantio da mandioca - *Manihot esculenta*, nesse período a família se dedica aos roçados para a produção de farinha, é comum encontrar, nos quintais casa de farinha e mulheres confeccionando o produto, já que os homens ficam responsáveis pelo plantio e capinas. Porém, mesmo diante de todas as questões que constroem a vida o cotidiano dessa população, a atividade pesqueira ainda aparece com a principal fonte de renda.

Neste contexto, a população das comunidades do rio 24 da RDS Alcobaça, formadas basicamente por pescadores que vivem basicamente da pesca, que serve como fonte de alimento e renda a partir da comercialização do pescado nos portos próximos as comunidades, no gráfico 2, pode-se observar 4 tipos de fontes de renda obtida na RDS – pesca, seguro-desemprego defeso, aposentadoria e bolsa família, sendo que do total de 177 entrevistados, 122 apontaram a pesca como fonte básica da economia familiar.

A atividade pesqueira desenvolvida nos rios da RDS tem as especificidades que vão desde o nível, determinado pelo período chuvoso na Amazônia, até o tipo de petrecho utilizado determinado pelo tipo da espécie capturada, nível do lago e saberes impares de cada pescador.

**Gráfico 2** – Principais fontes de renda da população do Rio 24.

**Fonte:** Pesquisa de campo (2014, 2015).

Embora os pescadores afirmem que a cultura da mandioca é tão importante quanto a atividade pesqueira, pois sem a farinha é essencial na culinária dos pescadores da RDS Alcobaça, a produção de farinha de mandioca não chega a ser comercializada pelo tamanho limitado dos roçados impostos pela SEMAS.

No período que a pesca está proibida, alguns pescadores fazem a captura apenas com anzol, pois relatam que não conseguem ficar sem o pescado em sua mesa, geralmente são capturadas espécies como o tucunaré (*Cichla spp.*) e a pescada (*Plagioscion.spp.*).

As atividades do cotidiano dos pescadores estão diretamente ligadas a ciclos orientadores. Sautchuk (2007), estudando o regime de temporalidade de uma comunidade de pescadores no estado do Amapá, destaca as atividades que predominam a partir do tempo. O autor ressalta os ciclos a partir de orientadores como o sol e a lua (dia e noite), o relógio (hora) e o ciclo da maré (enchente vazante/lanço e morta). Embora o autor destaque esses três marcos orientadores para a execução de atividades, a maré é ressaltada como o marco que mais influencia nas atividades.

A entrada das marés rio acima – trazendo água salobra, barrenta e fina – tem dois ciclos, que implicam em intensidades e direções de corrente particulares. O primeiro deles é diurno, ou semidiurno: a cada período de pouco mais de doze horas há uma maré enchente e uma vazante. O outro ciclo é quinzenal, composto de uma fase em que as águas alcançam uma variação maior, durante as marés de sizígia (período de luas cheia e nova), denominado de *lanço*, e outra em que enchente e vazante diminuem sua intensidade, durante as marés de quadratura (nos quartos crescente e minguante), chamadas de marés *mortas* ou *dismortas* (SAUTCHUK, 2007, p. 48).

Essa importância que Saltchuk (2007) ressalta, tendo a maré como orientadora, não pode ser levada em conta nas atividades desenvolvidas no lago, pois por ser um lago artificial a vazante e enchente obedecem às ações para produção de energia e não ao ciclo lunar. Como foi colocado na segunda parte deste trabalho (Conhecendo o Lago), o que determina as atividades da população da RDS Alcobaça refere-se ao período do lago cheio e do lago seco. Nesse sentido, a maré continua sendo o principal fator que influencia as comunidades de pescadores.

Estudos realizados no Alto Juruá por Mendes (2002) destacam a estação seca e a estação chuvosa como sendo os ciclos que influenciam as atividades da população e, mesmo diante desse processo de classificação, a comunidade também faz relação desse movimento de águas com as fases da lua. No caso da RDS Alcobaça, os pescadores não relacionam o tamanho da maré com as fases da lua, apenas observam qual peixe é presente naquele período e qual a melhor técnica de captura para aquela espécie.

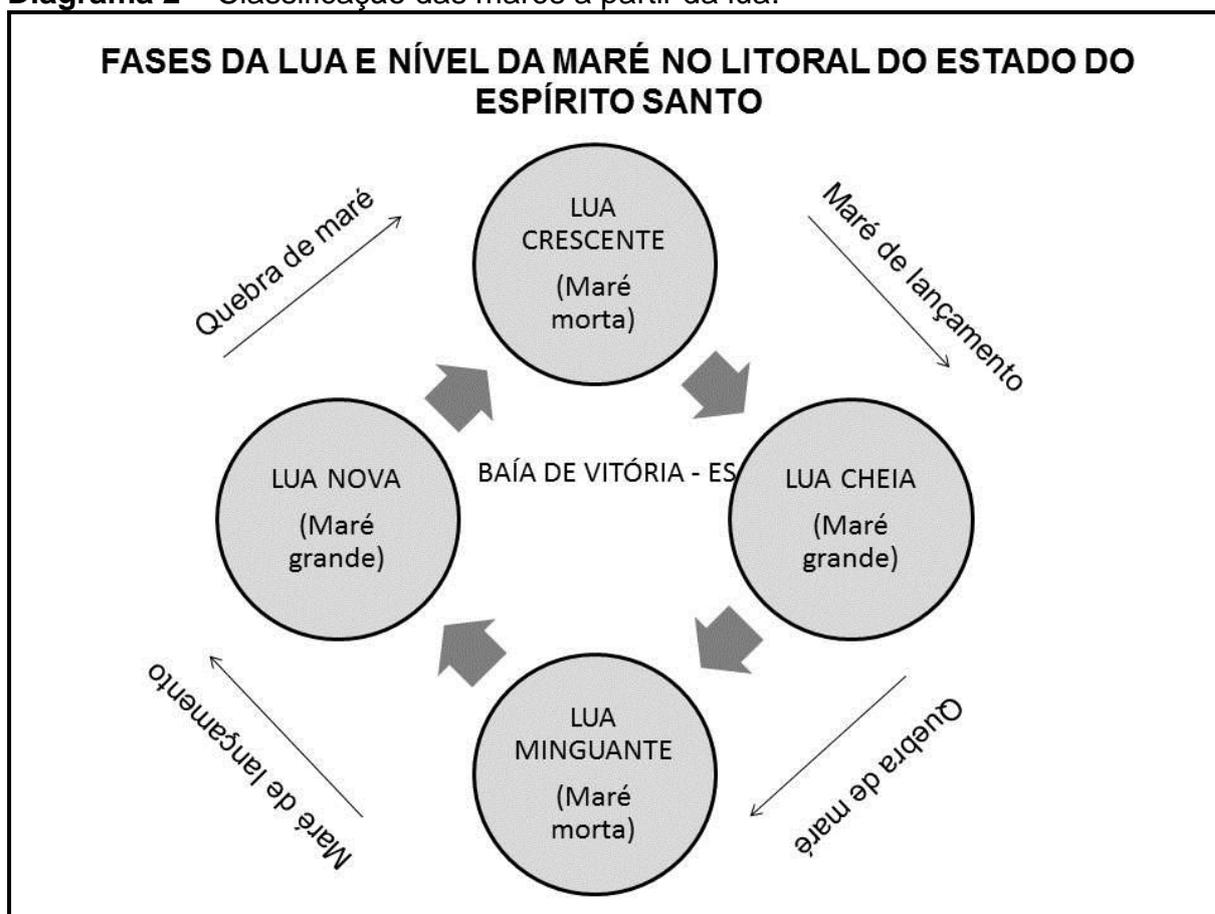
Os saberes das populações que têm a percepção do tempo orientado pelos ciclos das marés são diferentes dos saberes e percepções da população da RDS, que possui um ecossistema artificial e que, portanto, não sofre essa influência. No entanto, a lua aparece como fator importante para ambas populações, dado que, não sofrendo influência da maré os moradores da RDS Alcobaça se guiam pelas fases da lua, ainda que esta não altere de fato o nível das águas. É importante destacar que, mesmo não havendo essa alteração, é a lua que permite o sentido da pesca, pois suas fases orientarão as técnicas usadas nessa atividade.

A comparação entre essas percepções pode ser observada nos diagramas 2 e 3. O diagrama 2 foi elaborado a partir da publicação de Alves (2004) com catadores de caranguejo no litoral do estado do Espírito Santo. Observa-se que durante um mês tem-se o ciclo lunar e o comportamento das marés.

No dia de lua cheia, a maré está “grande”, ela inunda quase toda a floresta de mangue e permanece assim por dois ou três dias. Por volta do terceiro

dia depois da lua cheia, a maré vai “quebrar”. No dia em que “quebra”, ela inunda somente uma pequena parte da floresta, que fica mais próxima dos canais. A cada dia ela inunda menos o mangue, até que, no dia da lua minguante, a maré estará “morta”. Uns dois ou três dias depois da lua minguante a maré vai “lançar”. No dia do “lançamento”, ela inunda quase toda a floresta, e a cada dia sobe um pouco mais, até ficar grande novamente, no dia da lua nova. Começa então a diminuir um pouco a cada dia, até que “quebra” novamente. No dia da lua crescente, a maré está “morta”; alguns dias depois ela lança novamente e estará “grande” quando chega a próxima lua cheia (ALVES, 2004. p. 132).

**Diagrama 2 – Classificação das marés a partir da lua.**



Fonte: Adaptado de Alves (2004).

Como pode ser observado no diagrama 2, as fases da lua influenciam diretamente a maré. No entanto, para os pescadores do lago de Tucuruí as fases da lua são apenas identificadas, não se relacionado com o nível das águas, como mostra o diagrama 3, mas apenas com as técnicas a serem utilizadas em cada período, como foi evidenciado no quadro 08. Nesse sentido, todo o processo relacionado à temporalidade no lago está ligado em apenas dois períodos: lago cheio e lago seco.

**Diagrama 3** – Relação das fases da lua com o nível da água, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2014, 2015, 2016).

### 2.2.2 As Embarcações

Na Amazônia são registrados vários tipos de embarcações nas pescarias, sendo os barcos de pesca e as canoas os maiores responsáveis pela grande frequência dos desembarques. A literatura identifica a distribuição dos desembarques, por tipo de embarcação, no período de 2001 a 2004 na calha dos rios Solimões-Amazonas e conclui que do total de 151.494 desembarques 129.004 foram desembarques de barcos de pesca e de canoas, mostrando a importância e a frequência dessas embarcações na Amazônia (BATISTA et al, 2012).

No lago este fato é ratificado pela importância das embarcações tanto para a atividade pesqueira como para o deslocamento da população. A pesca nas comunidades da RDS Alcobaça se estrutura em torno das embarcações, no que se refere à captura, ao comércio e à organização de trabalho.

As embarcações utilizadas nos rios da RDS são: as canoas e os barcos. Essas embarcações são utilizadas tanto para a atividade pesqueira quanto para deslocamento de alunos até a escola e demais atividades.

Para o deslocamento nas canoas são utilizados os remos, quando as canoas são motorizadas, são chamadas de rabetas e têm capacidade para 2 ou até 7 pessoas como pode ser observado na fotografia 21.

**Fotografia 21** – Canoas e rabeta na RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2015).

Os barcos são considerados embarcações motorizadas suportando em média 15 pessoas. Na região do rio 24 os barcos utilizados são da Prefeitura Municipal de Tucuruí sendo seu uso exclusivamente para o transporte de alunos, visto na fotografia 22. Geralmente um morador da área fica responsável pelo barco e pelo transporte, tendo que prestar conta semanalmente no órgão municipal.

As canoas e rabetas, na maioria das vezes, são feitas pelos mestres moradores da RDS ou encomendadas de outra área do lago. Já os barcos, principalmente os da prefeitura são adquiridos de outra região do estado.

**Fotografia 22** – Barco de transporte escolar, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2014).

Embora as embarcações sejam utilizadas em diversas atividades, seu uso na RDS Alcobaça é predominantemente destinado à pesca, tanto para a captura quanto para a comercialização. Estudos realizados por Batista et al (2012) identificaram que as características físicas dos barcos podem ser interpretadas como indicadores do poder de pesca da frota e da escala da pesca. Esses estudos, mostrando que os barcos com maior tamanho podem carregar mais pescado e possuem, potencialmente, maior poder de pesca.

Nas comunidades pesquisadas do lago pode ser observada essa relação, de quanto maior for a embarcação, maior a quantidade de pescadores e conseqüentemente mais espécies capturadas. Porém as embarcações de maior porte, geralmente não são de pescadores das comunidades, é sempre de um proprietário de fora da RDS que utiliza os serviços dos pescadores locais e o espaço para a atividade pesqueira.

As embarcações dos pescadores da RDS são geralmente canoas e/ou rabetas e barcos de pequeno porte. Nem todos os pescadores têm embarcações, geralmente há uma relação de pedir emprestado a embarcação de algum vizinho ou familiar.

Nesse contexto de empréstimo o proprietário da embarcação geralmente tem uma parte no resultado da pescaria, mesmo quando ele não está presente os

demais pescadores dividem uma parcela do pescado com o proprietário da embarcação. Este proprietário, não entra em uma relação de patrão e empregado com pescadores, é mais uma relação de empréstimo do barco e no ato da devolução da embarcação emprestada, o pescador responsável pelo empréstimo dá certa quantidade de pescado para o dono do barco.

A quantidade varia com o sucesso da pescaria, se haviam três pescadores no ato da pesca e capturaram cerca de 100 quilos de pescado, eles dão em torno de 10 quilos ao proprietário da embarcação. Na RDS Alcobaça a canoa a remo apresenta maior eficiência na atividade pesqueira comparada a outros tipos de embarcação, canoa a motor\barco.

Esse fato ocorre, provavelmente, porque as pescarias são realizadas próximas as residências onde há baixo uso de gelo e nenhum uso de combustível. Também esta atividade é feita geralmente com um ou dois pescadores. Para armazenar o pescado os pescadores utilizaram própria canoa para condicionar o pescado, cobrindo-o com uma camada de gelo e raramente utilizam caixas móveis de poliestireno (isopor), estas caixas geralmente ficam nas residências até a comercialização do pescado.

De acordo com os pescadores esse sistema de empréstimo de embarcação, só é válido para os pescadores que residem na mesma comunidade e que têm uma relação de confiança entre eles, ou para pescadores de outras comunidades dentro da RDS alguma relação familiar. Para adquirir uma embarcação geralmente os pescadores têm que comprar, e como a pesca na RDS desenvolve-se de maneira artesanal e de subsistência e o lucro do pescador não é suficiente para o investimento em uma embarcação.

É comum encontrar grupos de pescadores que se reúnem para adquirir uma embarcação, geralmente são pescadores da mesma família, que se unem para comprar a embarcação. O tamanho depende de quanto os pescadores estão dispostos a pagar, mas as especificidades dependem de fatores de produção, dos instrumentos necessários para a realização da atividade pesqueira, como por exemplo: as espécies s serem capturadas, os tipos de técnicas e petrechos, os locais e tempo de pesca.

Esses fatores são determinados pelos modos de vida da população pesqueira e pelas regras de uso e acesso na RDS. Para Oriana Almeida, Júnior e Rivero

(2012, p. 127) "as embarcações possuem estratégias distintas para a captura que estão, possivelmente, relacionadas com estratégias pessoais e histórias pessoais".

### 2.2.3 As Casas

Existem diferentes tipos de casas. A diversidade pode ser observada nas casas de moradia, mas existem as casas de farinha, locais onde é produzida a farinha de mandioca e as casas de apoio que na verdade não chegam a ser consideradas casas, são apenas utilizadas alguns dias para apoio na atividade pesqueira.

Há casas grandes e pequenas, o que determina o tamanho da casa é o número de pessoas que residem. Geralmente as casa abrigam a família nuclear, mas vez ou outra reside um membro familiar de outro grau de parentesco. Nos terrenos – ilhas, é comum haver mais de uma casa, na maioria das vezes são os filhos que se casam e constroem suas casas próximas as dos pais.

As casas de moradia dos pescadores da RDS Alcobaça são feitas de madeira, como mostra a fotografia 23, essa informação também é atribuída às casas de farinha, evidenciada na fotografia 24. Essa madeira é oriunda da floresta que ficou submersa na formação do lago, há 30 anos. No período de seca, geralmente é feito mutirão e várias famílias serram a madeira para a construção de suas casas. A comercialização é proibida, o corte só é permitido para os moradores da RDS para a construção de suas casas, ponte e outros fins de subsistência. A madeira utilizada para a construção tem alto valor no mercado, por ser considerada madeira forte, a mais utilizada ainda encontrada facilmente no fundo do lago é a castanheira (*Bertholletia excelsa*).

**Fotografia 23** – Casa - moradia de pescador, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2013).

O lugar ideal para a construção da casa é na parte mais alta do terreno, visto que os pescadores tem receio do aumento do nível da água. Estudos realizados por Costa et al (2002) no Alto Juruá apontam que o melhor lugar para a construção das casas de seringueiros e indígenas é em local mais alto, na terra firme, que não alaga no período chuvosa, mas ao mesmo tempo não pode ficar localizada muito distante dos cursos de d'água para que não falte água no verão.

Assim como o melhor tempo para a construção das casas ser no verão para a população do Alto Juruá, para os pescadores do lago de Tucuruí o melhor período também é no verão porque chove menos e a atividade pesqueira está mais reduzida devido as águas baixas, e no período chuvoso o tempo também é destinado a agricultura – plantação de mandioca.

A responsabilidade da construção da casa é atribuída aos homens, as mulheres ajudam na limpeza do terreno e na preparação de alimentos para os mestres da obra. A casa começa ser construída pela cobertura (cobertas com telhas de fibrocimento) em seguida faz-se o assoalho, as paredes são as ultimas a serem

construídas. É comum ver a casas abertas, com apenas um cômodo fechado, geralmente o quarto.

De acordo com a situação dos habitantes, a casa pode ser construída em dois tempos: inicialmente fazem-se o assoalho em cima dos barrotes e a cobertura e, em dias melhores, montam-se as paredes. É muito frequente ver na região casas sem paredes (COSTA et al., 2002, p. 234).

O compartimento com paredes é destinado ao sono da família, geralmente das mulheres e crianças. É utilizada com maior frequência à noite, durante o dia a família ocupa mais a parte externa da casa. Nesse contexto de construção de casa, Sautchuk (2007) ratifica a partir de pesquisas realizadas com pescadores no Norte do Brasil.

A arquitetura das casas na vila tem alguma variação, conforme as habilidades de seu proprietário como carpinteiro, ou de suas posses, que lhe possibilitem adquirir o material (madeira, telha, pregos e, eventualmente, tinta) e pagar pelos serviços de um *mestre*. O aumento dos beneficiados pelo seguro desemprego da pesca e pela aposentadoria rural tem incrementado sensivelmente o custo e o tamanho das casas no Sucuriju. São todas em madeira, algumas com dois pisos, mas apresentam diferentes formas de organização interior. Em geral, as casas de pescadores de fora são divididas em cômodos, separando ao menos a sala da frente e a cozinha, seja por panos ou paredes de madeira; em casas maiores, separam-se também os quartos. Entre os pescadores, a casa abriga preferencialmente a família nuclear (SAUTCHUK, 2007, p. 208).

**Fotografia 24 – Casa de farinha, RDS Alcobaça.**



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2013).

As casas de farinha são construídas próximas às casas de moradia, próximas às plantações de mandioca. Essas casas não têm assoalho e paredes, são cobertas com palhas retiradas de palmeiras da floresta. Essas casas são compostas por bases chamadas de “tábuas” para armazenar a mandioca e a farinha e por um forno a lenha medindo cerca de 1x2m.

As casas dos pescadores não possuem energia elétrica e água encanada. Quando a noite chega eles utilizam um tipo de luz chamada “bibiana”, como mostra a fotografia 25, a base de querosene. Essa alternativa de iluminação durante a noite é feita artesanalmente pelos pescadores a partir de uma garrafa de vidro.

**Fotografia 25** – “Bibiana” alternativa de iluminação, RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2015).

O que pode ser observado a partir das casas dos pescadores, são os modos de vida que não dissociam dos antepassados. Há uma conservação e uma memória neste povo que lhes permite ser o que de alguma forma já foram antes. Os saberes e as práticas que fazem da utilização do fogão à lenha e da figura do pote para armazenar a água, há valores que são guardados pelo segredo que as tradições têm de proteger os saberes e as práticas primitivas, que mesmo diante das dificuldades que falta de políticas públicas lhe impõe, essa população sempre mantém o passado no presente (ALMEIDA, N., 2012).

A água retirada do lago que serve para beber e para todos os afazeres domésticos é armazenada em recipientes. Como não possuem geladeira e nem filtros, a água é colocada destinada para beber é colocada em potes (recipientes feitos de argila). Tem fogão a gás, mas preferem cozinhar em fogão de barro usando o carvão vegetal ou madeira seca, por dois motivos um pelo preço alto do gás de cozinha e outro por acharem os alimentos mais saborosos feitos no fogão de barro, como evidenciado na fotografia 26.

**Fotografia 26** – Fogão à lenha, Lago de Tucuruí – RDS Alcobaça.



**Fonte:** Pesquisa de Campo (2014).

Nesse sentido no próximo tópico (Parentesco como forma de organização) faz-se necessário um percurso sobre como essas relações sociais se comportam a partir de uma visão de relações de parentesco que movimentam as redes sociais e determina porque, onde e como pescar, e principalmente como se formam os grupos de pescadores.

### 3 PARENTESCO COMO FORMA DE ORGANIZAÇÃO

O estudo das relações sociais demanda compreensão do sistema de parentesco, pois estas são a principal forma de organização social das sociedades humanas (AUGÉ, 1975; BATALHA, 1995). Nesse sentido, a importância do estudo de parentesco na atividade pesqueira é fundamental para compreender as relações que cercam todos os processos dessa atividade.

Vale, para situar a discussão e descrição do parentesco na pesca, apresentá-lo dentro de um contexto mais amplo da antropologia. Para Augé (1975) o parentesco pode ser real (consanguíneo) e fictício ou mítico (afinidade). O primeiro princípio diz respeito à relação estabelecida principalmente através do casamento, a partir de uma organização das relações externas entre diferentes grupos que se estabelecem através das trocas restritas e generalizadas e a partir de alianças matrimoniais, a segunda está ligada a um princípio da organização interna do grupo, mais precisamente aos laços de relações de consanguinidade na família nuclear (LEVI-STRAUSS, 1949; BATALHA, 1995).

Quando Augé (1975) divide o parentesco de filiação em mítico e fictício ultrapassa o biológico, destacando os processos de filiação consanguínea ou por afinidade. Assim, fazendo uso de exemplos, no contexto de família nuclear o filho adotado não se enquadra no princípio da consanguinidade, mas sim no da afinidade, participando também das atividades e decisões do grupo. De acordo com Batalha, a proposição de Malinowsky, sobre o processo de filiação, evidencia que existe a figura do genitor, como pai biológico e a figura do pater, sendo este o pai social. Como destacado por Augé (1975, p. 15) “O parentesco é, pois, uma relação social; nunca coincide completamente com a consanguinidade, quer dizer, com o parentesco biológico”.

Nesse contexto, considerando o pensamento de Tornay (1977) quando destaca que o parentesco se dá a partir da ordem cultural e não da natureza, vale ressaltar que Levi-Strauss (1949) levantando uma análise minuciosa sobre natureza e cultura, conclui que a proibição do incesto não é meramente uma regra imposta pelo meio social, mas sim um processo que perpassa o universo das regras a partir dos princípios.

Paralelo a esses princípios Schneider (1984) tentava desconstruir essas ideias de parentesco, pois queria provar que a teoria de parentesco estava

fundamentada numa ilusão etnocêntrica, que seus conceitos básicos (família, aliança, descendência) eram criações culturalmente específicas dos europeus e norte-americanos e que todos os sistemas de parentesco fundamentavam-se de fato na exclusividade das construções sociais, sendo as escolhas particularmente que definiam o parentesco.

Porém, as teorias de Schneider(1984) foram contestadas por seus próprios seguidores que analisaram as relações de parentesco no mesmo local de pesquisa de Schneider (1984), suas generalizações foram consideradas irresponsáveis, principalmente por ignorar os conceitos essenciais do estudo das relações de parentesco (KUPER, 2002).

Após a desconstrução das teorias de Schneider (1984), aos poucos os estudos de parentesco foram sendo reconsiderados. Esses estudos foram ganhando novas abordagens nas análises das relações sociais por consanguinidade, afinidade, famílias, trocas, alianças, herança, descendência e homoparentalidade.

Porém, atualmente, os estudos de parentesco acabaram deixando de lado abordagens clássicas como as de Augé (1975), Tornay (1977), Radcliffe-Brown (1978), Levi-Strauss (1949), entre outros. Dessa forma, tais estudos passaram a assumir novas análises sobre as relações sociais, mas, ainda assim, os estudos clássicos de parentesco permanecem importantes no cenário socioambiental amazônico (RAVENA-CAÑETE, 2005). Nesse contexto vale ressaltar a das relações de parentesco nos cenários das populações locais, nesse caso, das populações pesqueiras da Amazônia. Assim como McCallum (1998) estudou as relações de reprodução social entre Kaxinauí destacando o parentesco como fator crucial para o entendimento das relações desse povo indígena, Ravena-Cañete (2005) pesquisou os colonos de Nova Redenção, em Concórdia do Pará, na Amazônia, evidenciando a organização social a partir das relações de parentesco, e para as análises dessas, os clássicos do estudo do parentesco foram essenciais na sistematização das ideias dessas relações.

Dessa forma, para entender a atividade da pesca no lago de Tucuruí é fundamental percorrer os clássicos do estudo de parentesco, pois o que norteia a organização pesqueira são exatamente as relações de afinidade e consanguinidade, a partir das alianças entre pescadores, tanto por afinidade como por filiação.

Assim, através de observações e entrevistas (APÊNDICE B) coletadas em campo, este tópico verifica como os pescadores da RDS Alcobaça, estão

organizados socialmente a partir das relações de parentesco, considerando a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) no período de seca no lago.

### 3.1 Organização Social e Parentesco na Atividade Pesqueira

A pesca no lago de Tucuruí figura como uma das atividades mais importante na região, servindo como principal fonte de renda para milhares de famílias que ocupam as ilhas que formam o lago. Estudos realizados por Alves e Barthem (2008), Almeida, N. (2015), Cintra et al (2009), mostram que a pesca no lago, especialmente na RDS Alcobaça ocorre durante todo o ano, ora no período em que as águas encontram-se em nível elevado (de Dezembro a Maio), ora no período de seca na RDS (de Junho a Novembro), o que determina o tipo de pesca, os petrechos utilizados e conseqüentemente as espécies capturadas.

Dessa forma, levando em conta os dois períodos, de seca e cheia, das águas do lago, como pode ser evidenciado no com maiores informações no quadro 5, esta seção opta por descrever a organização social a partir das relações de parentesco no período de seca, usando como caso a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) Ainda que o período da seca seja o foco central da descrição, é importante apenas situar a pesca no período de cheia evidenciando de forma geral como ela é realizada.

A pesca em período de cheia envolve no máximo 3 pescadores, pois o petrecho utilizado frequentemente é a malhadeira, usando a técnica de rede de espera (o pescador estende a rede em determinado local do lago e depois de algumas horas verifica para fazer a despesca) ou rede de emalhar ( o pescador joga a rede e depois de alguns minutos puxa para fazer a despesca). Já no período de seca no lagoa pesca é feita exclusivamente por anzol na captura do tucunaré (*Cichla* spp.), sendo que a rede é utilizada apenas para capturar as iscas (ALVES; BARTHEM, 2008; ALMEIDA, N., 2015).

Nesse sentido, para essa atividade os pescadores se reúnem em grupos e se deslocam para determinada área dentro da RDS para realizar a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) que dura em torno de 3 a 4 dias. Nesse tipo de atividade pesqueira o que determina o tempo da pesca é o gelo usado para a conservação do pescado. A organização para a realização da atividade parte do dono do barco a motor, na região todos os pescadores possuem uma canoa a remo, mas são poucos os que têm barco a motor.

Essa descrição parte do pescador Arú<sup>23</sup> (dono de barco a motor) que organiza um grupo de 8 pescadores para a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.). O critério de seleção repousa na relação de parentesco com os demais pescadores, ora por consanguinidade, ora por afinidade, mas o que determina a escolha é o parentesco. Aqui são considerados parentes consanguíneos aqueles que se originam na família do dono do barco, e os afins são aqueles que se originam da família da esposa do dono do barco.

No diagrama 4 podem ser observado 8 pescadores escolhidos pelo Sr. Arú para realizar a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), compondo o parentesco por consanguinidade destacam-se: o irmão mais velho, o primo paralelo da cunhada que é a esposa do irmão mais velho, o esposo da sobrinha que é o genro do irmão mais velho e o filho do primo paralelo. Na relação de parentesco por afinidade destacam-se: 2 primos da esposa e 2 cunhados – irmãos da esposa. O diagrama a seguir permite uma visualização sinótica sobre a relação descrita.

Para o dono do barco o que determina essas escolhas são essencialmente a relação de parentesco, pois essa relação permite um processo de confiança, respeito e compromisso. Tal contexto pode ser entendido por Augé (1975, p. 20), uma vez que “o parentesco não se reduz à família conjugal, mas preside, totalmente ou em parte, à formação de grupos sociais e à relação entre os mesmos, mas é uma parte que convém manejar com precaução”. De acordo com o Sr. Arú, nesse sentido, para ser selecionado para a pesca, não basta ser parente, tem que ter compromisso e responsabilidade, pois a pesca é um tipo de casamento e se não houver trocas justas nas alianças, a atividade pesqueira pode não ter lucro.

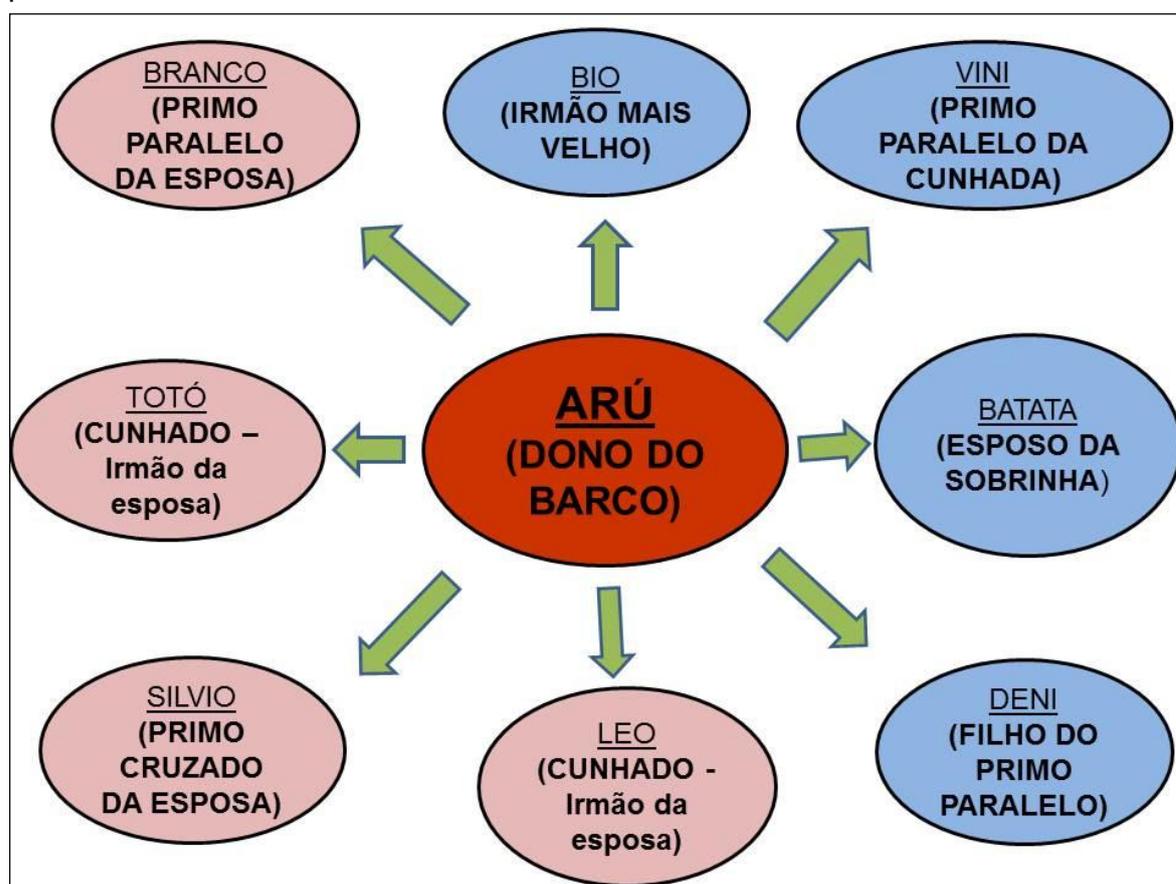
Dessa maneira, é necessário que todos colaborem para a compra do óleo para o motor do barco e o gelo para a conservação do pescado. Quando Chernela (1997) destaca a pesca e a hierarquização entre grupos indígenas no Alto Uaupés, a autora destaca a importância do casamento entre indivíduos do mesmo *status* para manter o grupo no topo social, mas também ressalta a importância da descendência no processo hierárquico para manutenção do grupo no topo da pirâmide social. Essa observação pode ser válida, também, para o caso da RDS, pois geralmente a venda do pescado fica por conta do dono do barco ou do irmão mais velho, que passam

---

<sup>23</sup> Com o intuito de resguardar o sigilo da identidade dos entrevistados, optou-se em criar nomes fictícios a partir de apelidos comuns na região.

mais confiança para o grupo e têm um bom relacionamento com os compradores no momento da comercialização. Do total de pescado vendido, já é retirado o valor para a compra do óleo e do gelo para a próxima pescaria e o restante é dividido entre os 9 pescadores. O lucro do Sr. Arú como dono do barco, além da divisão da venda do pescado, vem com um valor de R\$ 80,00 por pescaria, pois cada pescador lhe oferece R\$ 10,00 pelo uso do barco.

**Diagrama 4** – Organização social na atividade pesqueira no lago de Tucuruí, RDS Alcobaça, a partir das relações de parentesco do dono do barco com os demais pescadores.



Fonte: Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

Embora essas relações pareçam simples, em muitas sociedades tornam-se o grande problema pelas relações de troças<sup>24</sup>. O dono do barco relatou que já teve

<sup>24</sup> “A relação de troça autoriza e nalguns casos até obriga uma pessoa (ou os membros dum grupo) a trocar doutra (ou dos membros doutro grupo) sem que esta se possa ofender. Esta relação pode ser assimétrica, na qual cada uma das duas pessoas (ou grupo) troca uma da outra, ou assimétrica, se só uma das pessoas (ou um dos grupos) está autorizada ou tem obrigação de trocar da outra, não podendo esta ultima se ofender. Nalguns casos, aa troça é apenas verbal, mas pode ir para insultos e à obscenidade, e noutros entra em cena um elemento de brutalidade”. (AUGÉ, 1975 p. 58).

problemas com parentes consanguíneos e afins que foram banidos do grupo da pesca por utilizar a relação de troca. Vale explicitar em detalhe. Para Augé (1975) e Radcliffe-Brown (1978) a troca em algumas sociedades é permitida sem que o indivíduo troçado possa se ofender, mas atualmente esses parentes troceiros não são permitidos no grupo de pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), pois alguns parentes já foram banidos do grupo, dado que a relação perdeu o controle, ao passo que se degenerou. Assim, esses pescadores troceiros se aliaram a outros grupos até mesmo fora da RDS.

Augé (1975) ainda destaca dois polos extremos nas relações de parentesco. O primeiro onde a troca onde é permitida (principalmente entre o marido e a esposa) e o evitamento caracterizado como respeito (destacado pelo autor na relação entre sogra e genro, onde é evitado o contato social e por esse evitamento a troca não é permitida). No caso da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) na Alcobaça, a troca só é permitida se o pescador aceitar ser troçado e o evitamento é manifestado a partir do respeito uns com os outros e a confiança entre o grupo formando um sistema. Baseado nesse contexto, Radcliffe-Brown (1978) aponta que “a realidade de um sistema de parentesco, como parte de uma estrutura social, consiste nas relações sociais reais de pessoa a pessoa, conforme demonstrado pelas suas interações e pelo comportamento de uma com respeito à outra” (RADCLIFFE-BROWN, 1978, p. 70).

Desta forma, para a organização da pesca na RDS Alcobaça as relações de parentesco são fundamentais obedecendo todos os critérios de descendência, filiação, alianças, trocas justas, troças, evitamento e respeito para a formação do grupo.

### **3.2 Casamento e Pesca no Lago**

Para os estudos de relações de parentesco o matrimônio é a chave para compreender as formas de organização das sociedades (AUGÉ, 1976; BATALHA, 1995; CHERNELA, 1997; EVANS-PRITCHARD, 1977; LEVI-STRAUSS, 1949; MOURA, 1978; RADCLIFFE-BROWN, 1978; RAVENA-CAÑETE, 2005; TORNAY, 1977; WOORTMANN, 1995).

Desde 1908 na obra original “Estruturas Elementares de Parentesco” de Levi-Strauss, vem sendo discutido as relações matrimoniais a partir da proibição do

incesto pautado na exogamia levando em consideração os sistemas de trocas. Nesse sentido, esses estudos apontam que em muitas sociedades a união dentro do grupo (endogamia) fortalece o mesmo, mas para aqueles fortemente organizados do ponto de vista cultural e fortalecidos com os recursos. Para os clássicos e contemporâneos estudos de parentesco o casamento fora do grupo pode criar o fortalecimento de todos os grupos a partir do princípio da reciprocidade. Levando em consideração a reciprocidade como não apenas uma troca matrimonial-econômica, mas como moral e de valores, esse tópico destaca o casamento dos pescadores no lago, RDS Alcobaça.

Nessa análise é considerada a relação matrimonial dos pescadores do diagrama 4, nele se destacam os parentes afins e até mesmo os consanguíneos do dono do barco a partir do casamento. Nesse aspecto são consideradas 3 famílias, a família Coelho que tem origem da própria região do lago, e as famílias Portilho e Silva, oriundas do município de Cametá/PA-jusante da hidrelétrica.

### **3.3 A Formação do Grupo a partir do Casamento**

O ponto de partida para a formação da organização dos pescadores do diagrama 5 é a viagem do pescador Bio ao lago de Tucuruí para realizar a atividade da pesca através de um tio bem distante na década de 1990. Nesse período esse pescador já era casado e tinha 2 filhos que residiam no município de Cametá. Quando a esposa (família Silva) do pescador Bio foi visitá-lo no lago levou o seu cunhado, o pescador Arú, para lhe fazer companhia durante a viagem que durava em torno de 24 horas – via fluvial Cametá/Tucuruí.

Chegando ao lago, o pescador Arú “encantado” com o peixe farto daquela área, e como era solteiro, fixou residência com seu tio distante, firmando uma relação de Avunculato – relações entre tio materno e sobrinho. Enquanto o pescador Bio realizava a pesca periodicamente no lago com residência fixa a jusante da hidrelétrica, seu irmão Arú fixava residência no lago a partir do casamento com uma mulher da família Coelho que já residia no reservatório.

Nesse casamento entre o pescador da família Portilho e a mulher da família Coelho podem ser percebidas relações de reciprocidade nas trocas matrimoniais, onde o pescador oferecia sua força de trabalho na pesca e a mulher da família Coelho oferecia terras para construção e firmação de residência no lago da família

Portilho firmando uma relação de residência matrilocal – o casal de instala junto com os pais da noiva –, residência uxorilocal, pois o novo casal se instala onde a mulher residia antes do casamento e posteriormente fixam residência neolocal – os recém-casados fixam residência própria.

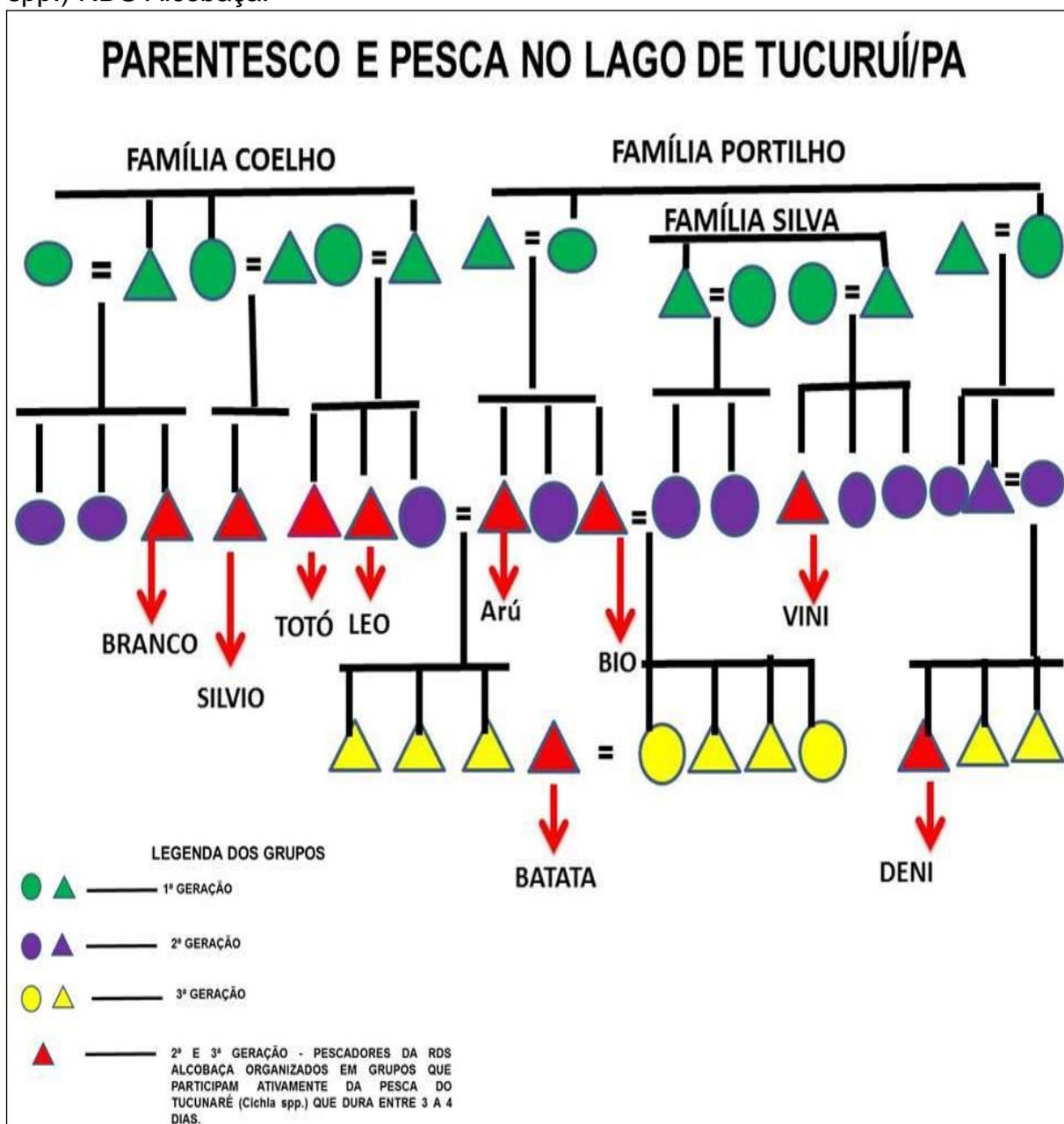
Dessa forma, o pescador Arú, com residência fixa no lago no início dos anos 2000, ofereceu moradia ao irmão pescador Bio lhe doando uma parte de suas terras para construção de uma residência. Assim, o pescador Bio fixa residência no lago casando a filha mais velha com um pescador da 3ª geração oriundo do lago, é o caso do pescador Batata.

Junto com a família do pescador agregam-se também parentes da sua esposa da família Silva, como é o caso do pescador Vini da 2ª geração e da família Portilho com o pescador Deni da 3ª geração. E completando o grupo da atividade pesqueira do tucunaré (*Cichla* spp.), observa-se no diagrama 5 o pescador Branco já com residência fixa no lago como primo paralelo da esposa do pescador Arú, e finalmente os pescadores Totó e Leo como irmãos da esposa do pescador dono do barco, ganhando seu espaço na pescaria como cunhados e o Silvio que é primo cruzado da esposa.

Esse cenário pode ser visualizado na afirmação de Tornay (1977, p. 105) onde “o parentesco constitui um sistema, porque pode ser observado que certos números de ações sociais, criadas por pessoas ligadas entre si pela consanguinidade ou pela aliança, formam um todo orgânico”.

O diagrama 5 a seguir ilustra a descrição.

**Diagrama 5** – Relações de Parentesco na atividade da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) RDS Alcobaca.



Fonte: Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

Nesse contexto da atividade da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) no período de seca no lago (de Junho a Novembro), pode-se observar no diagrama 5, 5 grupos distribuídos em 3 gerações. O primeiro grupo (verde ●▲) corresponde a 1ª geração constituído por homens e mulheres das famílias Coelho, Portilho e Silva, o segundo grupo (roxo ●▲) é formado por homens e mulheres correspondendo a 2ª geração, são descendentes das 3 famílias, logo em seguida aparece o terceiro grupo (amarelo ●▲) composto por homens e mulheres formando a 3ª geração das

famílias, após o quarto grupo (vermelho ▲) é composto apenas por homens-pescadores da 2ª e 3ª geração e o quinto e último grupo (roxo e amarelo ● ●) é formado exclusivamente por mulheres da 2ª e 3ª.

O grupo que forma a 1ª geração, ainda viva e com idade avançada, não participa ativamente da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), por essa atividade pesqueira envolver maior preparo físico e resistência aos dias e noites ao longo do lago. Os indivíduos desse grupo já ultrapassaram os 65 anos de idade, ao longo de sua vida foram pescadores profissionais, mas atualmente pescam apenas para o consumo e tiram seu sustento da aposentadoria (Previdência). De toda forma, são eles os responsáveis pela atividade de pesca e pelo saber que volta e também emerge da mesma.

O grupo da 2ª geração tem idade entre 25 a 60 anos, vive exclusivamente da pesca, mas também exerce atividade de pequena agricultura (mandioca), criação de animais (galinhas e patos), recebe ajuda do Governo através dos programas sociais e do seguro-desemprego de defeso.

E por fim, no grupo da 3ª geração, os indivíduos que participam da atividade pesqueira são os que formaram família (pai, mãe e filhos) e buscam na pesca uma alternativa de sobrevivência e fonte de renda, a maioria estuda em escolas no lago nas séries do Ensino Fundamental e ajudam nas atividades domésticas e agricultura, os membros têm idade inferior a 20 anos.

Ainda seguindo as análises do diagrama 5, o único indivíduo do sexo masculino da 2ª geração que não participa da atividade da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) como organização social não reside no lago.

As mulheres dessa geração ficam responsáveis pelos filhos, netos, pesca para consumo, agricultura, criação de animais e todo e qualquer problema relacionado à família. Portanto, elas podem não participar diretamente da atividade da pesca, mas toda organização da pesca do (*Cichla* spp.) só é possível pela função importantíssima que a mulher assume diante das organização social que orienta a vida no grupo. McCallum (1998) aponta o papel da mulher nas relações sociais dos Kaxinuá, sendo que esta é essencial na construção do parentesco a partir do consumo do alimento preparado e principalmente do seu papel essencial no grupo.

No caso da pesca do Tucunaré (*Cichla* spp.), portanto, os dados apresentados evidenciam como esta atividade se organiza por trocas e papéis

sociais orientados pelo parentesco. Tal contexto também pode ser encontrado em outros cenários socioambientais amazônicos (CHERNELA, 1997; SILVA, 2015), mas estes dados evidenciam como essa abordagem sobre contextos amazônicos pesqueiros merece maior destaque.

### **3.4 Redes Sociais: O Comando da Pesca**

De acordo com Portugal (2007) duas correntes moveram a construção para o conceito de rede social. Uma que traz uma análise de situações de grupos restritos, surgida na Antropologia Social britânica e a outra americana que se prende quantitativamente nas análises.

Entre os britânicos surge com a necessidade de criar alternativas para análises empíricas que fugissem do clássico funcionalismo-estrutural, sendo Max Gluckman a fonte do conceito de rede social (BARNES, 1987; BOTT, 1976; PORTUGAL, 2007).

Desse ponto em diante, segundo Bott (1976) o conceito de rede se proliferou, o primeiro a usar o conceito de rede ainda metaforicamente na década de 1940 foi Radcliffe-Brown, e em seguida vem John Barnes, já em 1969, utilizando o conceito como rede total para designar estudos da teia cognática de parentes. Mas Barnes (1987) afirma que no início da década de 1950 já era possível identificar a idéia de rede social, pois, como menciona o autor: “Em 1953, apresentei uma comunicação mencionando a idéia de rede social, que foi mais tarde publicada em forma de artigo...esta comunicação foi baseada em trabalhos de meus predecessores” (BARNES, 1987, p. 160). Nesse sentido Bott (1976) e Barnes (1987) trazem contribuições de suma importância para a construção dos estudos de redes sociais.

Para Barnes (1987) a forma como a noção de rede social está se desenvolvendo na Antropologia Social, permite que o foco seja nas análises e descrição dos processos sociais que envolvem conexões que transpassam os limites de grupo e categoria. Ainda segundo o autor “o emprego da rede social nos ajuda a identificar quem são os líderes e quem são os seguidores, ou a demonstrar que não há padrão persistente de liderança” (BARNES, 1987, p. 172).

Nessa idéia, pode ser observada a relação dos pescadores no lago de Tucuruí a partir da construção de um grupo para a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), escolha dos demais pescadores (como os seguidores) pelo dono do barco (como

liderança), mas ao mesmo tempo pode ser levantada a ideia de que a escolha não torna o líder como um líder persistente, onde para que exista a pesca, tem que haver a formação do grupo para determinar o local. Portanto, nem sempre o líder permanece na liderança.

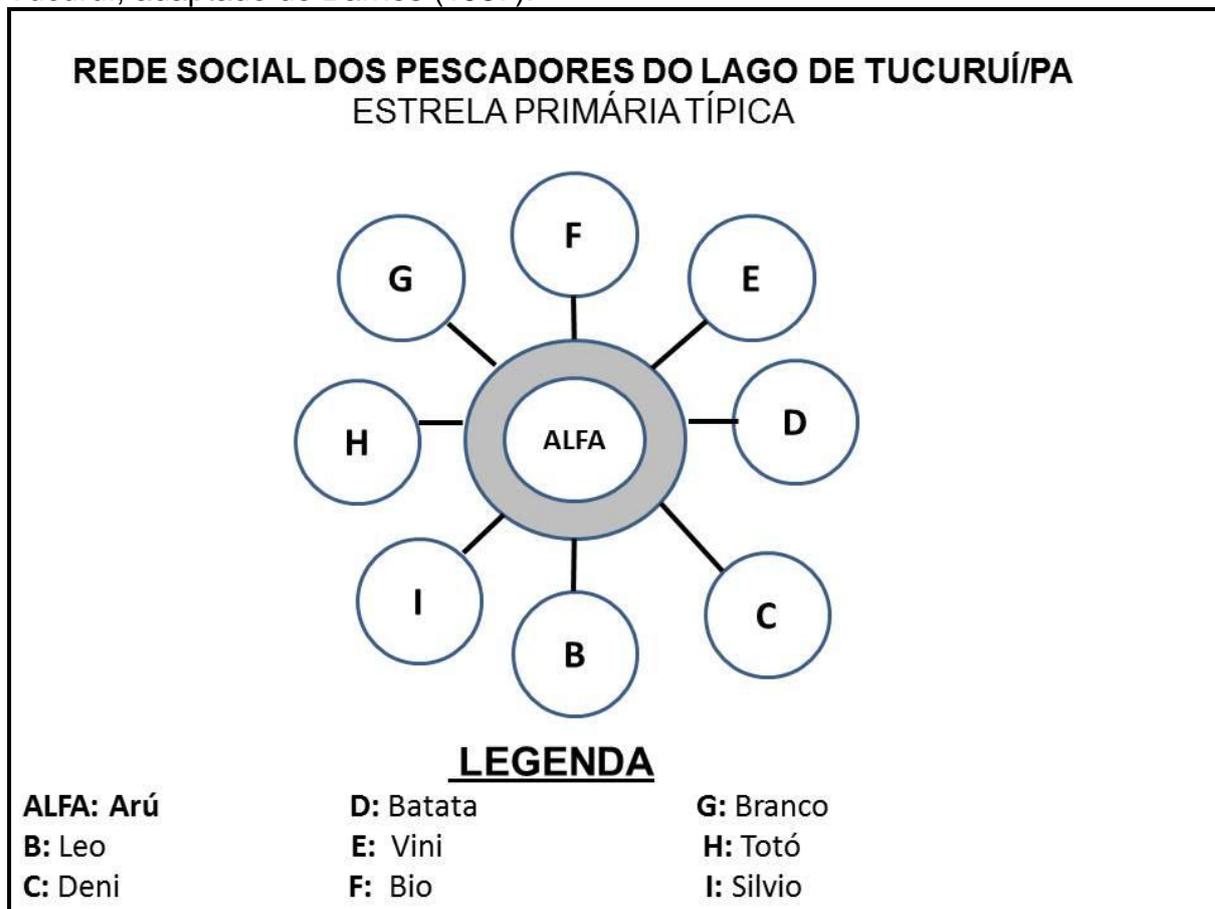
No sentido de empregar a importância da liderança na formação do grupo de pesca no lago, será utilizado o termo “estrela” dado por Barnes (1987), esse termo foi criado para evitar o sentido de rede em relações sociais diretas, ou seja a estrela é o Alfa e os contatos diretos são os contatos primários. Para Barnes (1987) seria “melhor evitar o termo rede nesse sentido de denominar um estrato de rede total ou parcial, e utilizar o termo estrela primária ou estrela de primeira ordem das relações sociais de Alfa” (BARNES, 1987, p. 189).

Portanto, no diagrama 6 temos o exemplo “estrela” da organização social dos pescadores, com a liderança denominada Alfa (dono do barco) e os 8 seguidores (demais pescadores). O Alfa está ligado diretamente à B, C, D, E, F, G e I, o diagrama mostra uma relação direta do Sr. Arú com os 8 pescadores que compõem o grupo.

Nesse contexto, quando Bott (1976) pesquisa famílias inglesas e caracteriza os papéis em segregado e conjuntos, passa a reflexão de como estamos organizados socialmente e o que pode fortalecer o grupo. Acredita-se que os papéis conjuntos, mas a autora destaca que o número de divórcios nos casais com papéis segregados era menor que os em conjunto. Concluindo que a partir da variação dos papéis o casal tinha que variar na função, ou seja, nem só conjunto e não apenas segregação.

Da mesma forma, quando Portugal (2007) pesquisando a morfologia das redes das famílias portuguesas, mostrou que a ação das redes sociais segue todos os princípios que os clássicos trazem, o da dádiva evidenciando o papel de dar, receber e retribuir. No mesmo sentido a autora aponta os problemas que ocorrem como reciprocidade, obrigação e igualdade, desvendando resistências, tensões e conflitos no grupo.

**Diagrama 6** – Estrela Primária de um grupo de pescadores do lago de Tucuruí, adaptado de Barnes (1987).



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

No caso da pesca no lago a escolha dos seguidores parte da ideia da reciprocidade, onde aquele que não cumprir com as regras criadas pelo próprio grupo pode sofrer as consequências de não fazer mais parte da atividade, por esses motivos não pode haver desconfiança e tampouco conflitos.

O grupo conta com a ajuda das mulheres para controlar as tensões e criar a permanência de relações estreitas. Bott (1976) destaca perfeitamente essas relações estreitas nas redes, chamando de malha estreita e ao extremo a malha frouxa, onde na malha frouxa o casal busca relações efetivas fora da meio familiar, e a estreita mais dentro, destacando que a malha estreita é mais perceptível na classe operária.

Assim, Barnes destaca que “Da mesma forma que Alfa está em contato com Beta, Beta está em contato com Alfa” (BARNES, 1987, p. 222). Esse autor, faz essa exploração a partir dos contatos primários de Alfa serem adjacentes, porém é aí que o autor destaca a noção de densidade na ideia de que o nível da complexidade

poderia ser o conjunto de todas as relações entre duas pessoas. Dessa forma o autor ratifica que o melhor nome empregado seria “zona”, pois seria um zona de primeira ordem das relações sociais.

O diagrama 7 mostra as conexões entre os pescadores, mas agora em uma análise mais densa partindo da esposa do dono do barco como Alfa.

Pode-se observar no diagrama 7 a importância da mulher na formação do grupo, que a partir das relações de parentesco construiu-se um grupo de pescadores, onde as atividades desenvolvidas norteiam o sistema de relações nas comunidades do lago de Tucuruí, inclusive mostrando que ao mesmo tempo que há uma malha estreita, existe também uma relação de segregação.

Quando o diagrama 5 é construído, a ideia é de que todos estão unidos em papéis conjuntos a partir de laços de parentesco. No entanto, quando se constrói o diagrama 6 este destaca uma liderança onde, apesar das regras e interesses em comum, existem conflitos e tensões que podem mudar os valores e o modelo de “estrela” para “zona”, especificada no diagrama 7. Neste, o Alfa não é mais o dono do barco e sim a sua esposa, sendo que os familiares da esposa estão ligados no sentido de estrela primária, bem como o dono do barco passa a ser um seguidor e não mais a liderança. E o Beta da estrela, passar a estar ligado na zona com o Alfa em segundo plano, tudo pela densidade das relações.

No que se refere às redes parciais mostradas nos diagramas acima, Barnes (1987) destaca que é apenas uma parte extraída de uma rede total, e que as relações são facilmente identificadas, basta identificar qual o grupo e buscar o Alfa. Mas Bott (1976), criticada por Barnes pela utilização do termo “conexidade”<sup>25</sup> ao invés de “densidade”, traz uma reflexão sobre a resposta que buscamos na pesquisa.

Uma única reserva é porque o termo densidade traz para mim a ideia de quantas pessoas existem em um espaço dado, mas não sugere quantos relacionamentos existem entre elas. Espero que este seja um significado privativo, não compartilhado por outros que, como eu, não são teóricos dos gráficos. Barnes descreve métodos de mensuração da densidade e do enfeixamento interativo, expressando os relacionamentos reais entre pessoas em um extrato selecionado de uma rede, como uma porcentagem dos relacionamentos possíveis (BOTT, 1976, p. 300).

---

<sup>25</sup> A autora passa a utilizar o último termo sugerido por Barnes.



ego reconhece parentes, tanto do lado da mãe quanto do lado do pai, mas até certa linhagem. No entanto, quando se considera a descendência bilateral vai reconhecer os parentes paternos a partir de uma linhagem materna e outra paterna. Porém, para todos os efeitos, nesse trabalho será considerada a descendência cognática dos pescadores.

Quando se trata da ocupação do lago de Tucuruí traçando as origens dos pescadores oriundos do município de Cametá, tem-se uma forma de parentesco chamada parentela que, segundo Batalha (1995), esse termo tem origem da língua inglesa (*kindred*) caracterizada por família cognática por indivíduos de muitas gerações. Nesse caso, em entrevistas abertas com os pescadores foi possível traçar gerações em que todos os integrantes do diagrama 5 acabam sendo parentes, a partir do conceito de parentela.

No entanto, Augé (1975) destaca que em determinado momento das linhagens existe uma quebra nas descendências para começar uma nova, caso contrário seríamos todos parentes. O que foi mostrado por Evans-Pritchard (1977) quando traçou as linhagens máxima, maior, menor e mínima dos Nuers.

No período em que as águas do lago estão baixas, meses de Junho a Novembro, a pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) se intensifica, só diminuindo a frequência no final de outubro, pois em 1 de Novembro começa o defeso – fase de proibição da captura para a comercialização do pescado. Como já falado nos tópicos anteriores, existe todo um processo de construção de grupos que se organizam a partir das relações de parentesco para exercer a atividade.

Para a atividade da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.) nesse período é necessário um barco a motor que comporte caixas de gelo e alguns materiais para a permanência do grupo no local da pesca. Como já citado, o barco a motor, como pode ser visto na fotografia 27, pertence ao pescador Arú, portanto, ele é o responsável por constituir o grupo para a atividade.

O grupo, depois de formado, se reúne para discutir em que parte da RDS Alcobaça acontecerá a atividade que dura em torno de 3 a 4 dias, geralmente os pescadores levam em consideração o final dos canais da RDS, pois segundo eles é lá que o peixe se esconde, pois tem mais alimento e a água está mais turva. Geralmente o dono do barco já compra o gelo e o óleo, na primeira venda do pescado é ressarcido.

**Fotografia 27** – Barco de apoio na pesca do tucunaré (*Cichla* spp.).



**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

Os pescadores levam redes para passar a noite, um pedaço de sabão para a higiene, farinha de mandioca para acompanhar o peixe e sal para preparar o pescado que será o único alimento durante os dias de pesca.

Além do barco a motor, os pescadores precisam de canoas, no local da pesca o barco fica ancorado na beira e cada pescador utiliza sua canoa para a atividade que é feita exclusivamente com anzol para capturar o tucunaré (*Cichla* spp.) e pequenas redes apenas para a captura das iscas - peixes pequenos de diversas espécies. Passado os dias de pesca, os recipientes se enchem de peixe e o gelo não suporta mais o armazenamento, os pescadores se deslocam para suas residências e em torno de 2 a 3 deles partem para comercializar no porto mais próximo – porto do Km 11.

O anzol é considerado um dos petrechos menos invasivos na pesca, pois quando o peixe é capturado se não estiver nos padrões legais, o pescador pode devolver o peixe ao seu habitat natural sem muitos impactos para a espécie. A pesca com anzol é utilizado principalmente na captura de tucunarés (*Cichla* spp.), como mostra a fotografia 28.

Nesses aspectos, considerando a produção científica clássica e contemporânea dos estudos sobre parentesco, contextualizada na organização social dos pescadores do lago de Tucuruí, e em especial para a pesca do do tucunaré (*Cichla* spp.), verificou-se que foram fundamentais análises que percorressem essa literatura científica para a compreensão desse cenário socioambiental.

Dessa forma, foi possível entender que a formação do grupo de pescadores da RDS Alcobaça, começa no decorrer das 3 gerações que envolve o matrimônio entre as famílias Coelho, Portilho e Silva e que a partir da descendência foi possível traçar as relações de origem das famílias, das permutas restritas e generalizadas, da reciprocidade, da filiação (por consanguinidade e afinidade), dos casamentos, alianças e do papel das redes sociais (totais e parciais) que determina a construção de parentesco na atividade da pesca no lago, especialmente da pesca do tucunaré (*Cichla* spp.), realizada com anzol no período das águas baixas.

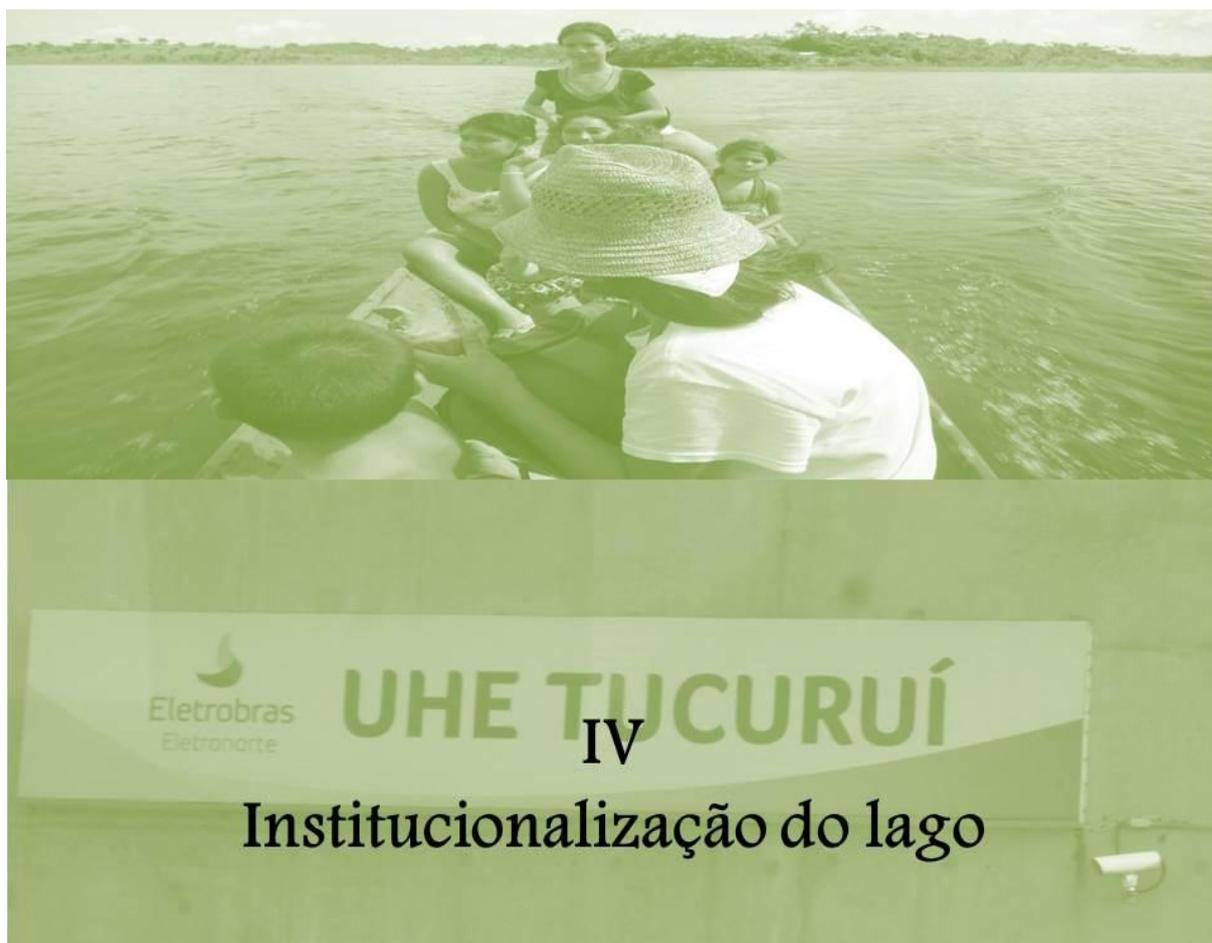
**Fotografia 28** – Pesca com anzol na captura do tucunaré (*Cichla* spp).



**Fonte:** Pesquisa de campo (2015).

Dessa maneira, pode-se compreender que embora as mudanças tenham ocorrido nos estudos clássicos do parentesco, essas relações ainda se fazem presentes em locais e comunidades diversificadas, no caso desse estudo, entre pescadores do lago de Tucuruí, na Amazônia paraense, mas entre outras obras sobre o parentesco como norteador da organização das sociais em cenários de comunidades amazônicas, destacando-se os estudos realizados por Chernela (1997) com povos indígenas no rio Uaupés, por McCallum (1998) com grupos indígenas do rio Purus e Juruá e por Ravena-Cañete (2005) com colonos do nordeste paraense – Nova Redenção.

Nesse sentido, a partir dos aspectos de relações sociais, tem-se a necessidade de buscar compreender na Parte IV dessa pesquisa, os processos de Institucionalização do Lago, considerando as políticas em Unidades de Conservação.



Eletrobras  
Elenorte

UHE TUCURUÍ

IV

Institucionalização do lago

*A quarta parte desta tese denominada “Institucionalização do Lago” aborda os cenários socioambientais relacionando os atores sociais, os recursos naturais e os conflitos desencadeados a partir da modificação do ambiente decorrente da implantação da UHT. Busca relacionar os processos de legislação que desenham o cenário das populações pesqueiras, especialmente da RDS Alcobaça.*

*Divide-se em 2 seções:*

*A seção 1 trata das relações socioambientais desenvolvidas a partir dos impactos ocasionados a partir da implantação da usina de Tucuruí. Traz 3 subseções que abordam o contexto de tentativas de mitigação dos impactos através de programas e planos desenvolvidos pela ELETRONORTE, tanto à montante como à jusante da hidrelétrica.*

*A seção 2 apresenta as questões da legislação e de políticas públicas no setor pesqueiro, com o intuito de desenvolver questões que tragam reflexões sobre o atual quadro e como essas populações estão envolvidas nesse processo.*

## 1 CENÁRIOS SOCIOAMBIENTAIS: ATORES, RECURSOS E CONFLITOS

O processo de ocupação das ilhas do lago da UHT, se deu a partir de 3 grupos (chamados nesse trabalho de Grupo 1, 2 e 3) que eram atraídos para a região através da abundância de pescado na região e se instalavam nas ilhas.

O grupo 1 é composto pelas famílias que viviam na área do reservatório antes da formação do lago, que foram deslocados da beira do rio para assentamentos distantes da água, nos municípios de Breu Branco e Novo Repartimento, onde era oferecido um lote e uma casa, mas não ofereciam as condições de subsistência tradicionais. O segundo grupo caracteriza-se pela população do Baixo Tocantins (jusante da barragem), principalmente pescadores dos municípios de Mocajuba, Cametá e Baião. E o grupo 3 é composto por pescadores oriundos do nordeste do país, principalmente do estado do Maranhão, pessoas que trabalharam na obra da hidrelétrica, mas com a conclusão do empreendimento ficaram desempregadas.

Muitas famílias do grupo 1 deixaram os assentamentos e foram diretamente ocupar as ilhas do lago próximas a sua área de origem, outras saíram da área rural e foram para as cidades, atraídos pelos empregos das prefeituras, porém tiveram que retornar quando estes empregos se foram com o término da obra e a cidade, inchada de gente, não mais oferecia oportunidades.

No lago eles se reaproximavam da vida ribeirinha, da pesca como principal meio de sustento, da terra onde podiam fazer suas roças, da floresta que oferecia madeira para as suas casas, frutos e caça para a sua alimentação. Logo outros ocupantes vieram, atrás do peixe farto, com seus barcos de pesca comercial; da madeira abundante, extraída para o comércio ilegal; da terra, para criar gado e fazer pastagens derrubando a mata; da bela paisagem, para montar projetos turísticos (BARBOSA et al., 2008; MAGALHÃES, 1997; JATOBÁ, 2006).

À população atingida do Baixo Tocantins, representada aqui no Grupo 2, restou frutos negativos oriundos de grandes impactos ecológicos e sociais, pois a falta do pescado afetou diretamente os modos de vida da população ribeirinha<sup>27</sup>, transformando bruscamente pescadores em agricultores.

---

<sup>27</sup> Populações Ribeirinhas: Diegues e Arruda (2001) e Diegues (2001) categorizando populações tradicionais destaca o caboclo/ribeirinho amazônico, que neste trabalho será chamado de populações ribeirinhas, como aquelas populações que vivem nas várzeas e beiras de rio, dependendo fundamentalmente da pesca. Vivem, principalmente, à beira de igarapés, igapós,

Porém, com tantas dificuldades na transformação dos modos de vida, essas famílias, oriundas principalmente aos municípios de Mocajuba, Cametá e Baião, subiram o rio em busca da vida ribeirinha formando a Vila Mocaba através da ocupação das ilhas do lago que estavam mais próximas da sede do município de Tucuruí, atual RDS Alcobaça, retomando seus modos de vida, se readaptando as mudanças dos ecossistemas, utilizando petrechos readequados a atual realidade dos recursos aquáticos.

Ao Grupo 3, oriundo do nordeste do Brasil, restou um processo de adaptação a um ecossistema artificial, criando identidades de ribeirinhos amazônicos, mas sobretudo, mantendo uma relação com seu local de origem. Ravena-Cañete et al (2010) destaca que o lago não está ocupado apenas por pescadores, que existe a presença de empresários, mas que buscam a base na pesca.

O grande empreendedor, de caráter regional, ou mesmo, nacional, que apresenta um perfil de atividades econômicas mais específicas, e normalmente voltado à lucratividade e não apenas à renda. Normalmente originário de outra região do país, especialmente o nordeste, ainda que desenvolva eventualmente atividades de criação de gado, ou mesmo retirada de madeira, mas é na pesca que esse segmento social se concentra (RAVENA-CANETE et al., 2010, p. 9).

Esse processo migratório para a região desencadeou em uma ocupação desordenada, pois com a conclusão das obras da primeira fase no início dos anos 80, a população que residia na região antes da implantação da barragem foi deslocada para os loteamentos rurais, já essa população que migrou para a região durante a construção fixou moradias nas proximidades da hidrelétrica.

Nesse sentido, com a formação do lago população ribeirinha que vivia da pesca e de pequena agricultura, tinha que se adaptar nos loteamentos rurais longe dos rios, e passar a sobreviver exclusivamente das atividades da agricultura. Com o retorno de muitas famílias para sua região de origem, em contato com a população que migrou para a região no período de construção, culminou em um

lagos e várzeas. Mesclam suas atividades pesqueiras com pequenas agriculturas (mandioca, milho e arroz) e com o extrativismo vegetal (castanha-do-pará, açaí e palmito). Ratificado por Pereira (2007) onde destaca que as comunidades ribeirinhas do Solimões-Amazonas vivem da pesca e alternam suas atividades com a agricultura e o extrativismo vegetal. Assim como Cañete e Ravena-Cañete (2012) discutem criticamente o conceito de população tradicional, pontuando a população ribeirinha do rio Purus como aquela que desenvolve diversas atividades (pesca, agricultura e extrativismo) durante o ano inteiro.

desencadeamento inúmeros impactos socioambientais<sup>28</sup>.

Dessa forma, todo o processo de formação e ocupação do lago por diversos grupos que desencadeia a atividade pesqueira na região, causa conflitos nesses cenários, a partir das relações entre os atores e os recursos disponíveis na região, sendo necessário a criação de UCs em toda área do lago com o intuito de redução dessas problemáticas.

Nesse contexto, muitos estudos mostram que em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, as relações entre atores sociais e recursos naturais trazem inúmeros conflitos, tanto pelas práticas de gestão centralizada quanto pela falta de diálogos entre os povos e comunidade que residem nas áreas e as instituições responsáveis pelo gerenciamento (ALMEIDA, N., 2015; ALMEIDA, N.; RAVENACÁÑETE, 2015; ARAÚJO; ROCHA, 2008; BARROS, 2012; BENATTI, 1998; DIEGUES, 2001; DIEGUES; ARRUDA, 2001; MEDEIROS, R., 2006; SANTILLI, 2005).

Dessa forma, considerando o cenário de conflitos socioambientais, esse tópico, vem abordar as relações conflituosas em Unidades de Conservação, levando em conta a ligação íntima dos atores locais a partir da visão de práticas culturais dessas comunidades, bem como sua relação com a gestão dos recursos naturais da região atingida pelo empreendimento.

## **1.1 Lago como Produção da ELETRONORTE**

O interesse na construção de reservatórios geralmente é de caráter público-social, porém muitas das vezes os benefícios estendem-se apenas a uma parcela de cidadãos, como é o caso da formação do lago da usina hidrelétrica de Tucuruí que teve como principal objetivo a geração de energia elétrica, sendo que os principais beneficiados foram as indústrias do estado.

---

<sup>28</sup> Impactos Socioambientais: Resolução nº 01 CONAMA (1986) Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais. Neste texto serão considerados impactos socioambientais, todos os resultados negativos oriundos da implementação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí – UHT. Ou seja, os impactos ambientais, econômicos, culturais e sociais serão chamados de socioambientais (BRASIL, 1986).

A Usina Hidrelétrica de Tucuruí, como já descrito na primeira parte desta tese, teve sua etapa inicial, em novembro de 1984, com uma potência de 4.000 MW. Porém, ainda estava prevista a instalação da segunda etapa, que obviamente ocasionaria novos grandes impactos na região. O lago como produção de energia teve sua cota elevada de 72 para 74 metros em 2002, sendo a etapa concluída em 2004, com 4.125 MW de potência, ocasionando em um total de 8.125 MW (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010b; FILHO, 2010).

Esse processo de elevação na produção de energia, só aumentou os impactos irreparáveis deixados pelas implantações de barragens desde a etapa inicial, porém poucas pesquisas são realizadas do ponto de vista da gestão participativa, e mínimos estudos mostram a importância das comunidades locais nessa gestão do lago. Porém esses impactos podem ser reduzidos se medidas de mitigação forem implantadas a tempo e em condições adequadas. O grande problema são os modelos

Assim, considerando o lago de Tucuruí como resultado da implantação da usina hidrelétrica com uma extensão com cerca de 2.917 Km<sup>2</sup> em cota máxima, a ELETROBRÁS/ELETRONRITE (Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS e as Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A ELETRONORTE), é o órgão que gerencia todo o sistema de funcionamento da usina e seus efeitos sobre o meio. Esse fato traz responsabilidades ao órgão de reduzir esses impactos o máximo possível, e como medidas de redução dos efeitos negativos a ELETRONORTE cria ações de gerenciamentos para a área. Entre essas medidas está o Gerenciamento Ambiental da Usina Hidrelétrica Tucuruí - GAUHT, que é orientado por um Plano de Ações Ambientais.

## **1.2 Tentativas de Ações da ELETRONORTE como forma de Mitigação dos Impactos**

No período de 1985 a 1995 a ELETRONORTE realizou, através da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTAM, estudos ambientais sobre as alterações que o empreendimento causou e ainda estaria causando na região da hidrelétrica. Na tentativa de mitigação dos impactos socioambientais causados com a implantação da usina hidrelétrica de Tucuruí, ficou a cargo de um

Plano de Ações Ambientais, composto de 14 programas, específicos para cada segmento natural impactado pelo empreendimento (FILHO, 2010).

Esse Plano de Ações tem como objetivo central ordenar as ações, demandas e compromissos da ELETRONORTE quanto às questões ambientais. Esse gerenciamento está ligado diretamente à ELETRONORTE a partir da elevação da lamina d'água do reservatório de Tucuruí da cota de 72 metros para a cota 74 metros, ocasionando novamente impactos socioambientais sobre as comunidades residentes no lago da usina. O Plano de Ações Ambientais tem como ferramenta principal a gestão do lago pela ELETROBRÁS/ELETRONORTE (CENTRIAS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016; FILHO, 2010).

Com a elevação da cota 74 em 2002, foram realizados novos estudos visando à proposição de novas medidas mitigadoras e/ou de compensação ambiental, onde foram inseridos mais 6 programas (FILHO, 2010). Porém, atualmente considerando a substituição de uns e o término de outros a ELETRONORTE destaca 10 programas de gerenciamento ambiental, onde se segue.

Programa de Pesca e Ictiofauna, Programa de Limnologia e Qualidade da Água, Programa de Mitigação dos Efeitos do Deplecionamento do Reservatório, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Revitalização do Banco de Germoplasma Florestal, Programa Relativo à Fauna, Programa de Fiscalização de Recursos Naturais, Programa de Educação Ambiental, Programa de Vigilância Entomológica e Programa de Saúde.

Embora esses programas tentem de todas as formas serem eficientes para toda a área do reservatório, a partir da realidade das comunidades da RDS Alcobaça, podem-se observar algumas lacunas em cada programa.

Sob a ótica do empreendedor e do órgão estadual de meio ambiente, o *plano* apresenta direcionamento e objetivos concomitantes, porém os resultados são interpretados de maneira distinta. Sob a ótica dos residentes na área mais diretamente impactada e, portanto, aqueles que deveriam ser os beneficiários ou protegidos através das medidas mitigatórias, há desconhecimento do *plano* e divergências quanto à execução de poucos programas conhecidos e seus resultados (FILHO, 2010, p. 54).

As propostas dos programas objetivam a melhoria de vida das populações impactadas com a UHT. Porém, as formas de implementação não levam a tais ações que propicie as populações atingidas. Até pelo fato de muitas comunidades desconhecerem os programas.

## Programa Pesca e Ictiofauna

O programa de pesca e ictiofauna da UHE TUCURUÍ tem como objetivo geral propor ações que visem alcançar o desenvolvimento sustentável da pesca na região da usina, bem como ações de preservação das espécies e do estoque pesqueiro, visando a melhoria da qualidade de vida das comunidades de pescadores. Para esse plano foram feitos levantamentos do ano de 2000 a 2004 a montante e a jusante da barragem, mas até a atualidade a população residente na RDS Alcobaça, desconhece tais ações desse programa.

O plano tinha também como proposta a qualificação da mão-de-obra profissional de setor pesqueiro.

O plano pesca e ictiofauna, também proporciona melhorar o desempenho das comunidades de pescadores quanto à pesca racionalmente sustentável, buscando a eficiência no gerenciamento da produção e da comercialização do pescado. A médio e a longo prazo, busca-se a melhoria da renda familiar e o aumento das oportunidades de emprego e fixação do homem no seu meio, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável. Os cursos são dirigidos às associações de pescadores e estão sendo ministrados levando-se em consideração as diferenças entre as ações prioritárias requeridas para as comunidades de montante e de jusante (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010a, s. p.).

Os pescadores da RDS, não receberam lideranças da ELETRONORTE com objetivo dessas propostas de qualificação de mão de obra. O que foi observado na área do lago foi a implementação da aquicultura a partir da construção de tanques, oriundos da parceria entre ELETRONORTE e a extinta Secretaria de Aquicultura e Pesca (SEAP). Pois uma dos objetivos do programa pesca e ictiofauna, foi apoiar o desenvolvimento da aquicultura, onde foram delimitadas as áreas dos parques aquícolas no reservatório da UHE Tucuruí.

Em atendimento ao Decreto 4.895 (25/11/2003) a ELETROBRAS ELETRONORTE vem promovendo reuniões (desde 2004) em conjunto com as comunidades de Tucuruí, onde estão sendo dispensados esforços para a delimitação de parques aquícolas no reservatório da UHE Tucuruí. Resultados parciais indicam a ocorrência de áreas propícias nos seguintes braços do reservatório: Breu Branco e Caraipé, sendo que estão sendo concluídos os estudos de caracterização dessas áreas para a posterior homologação e uso comunitário (CENTRIAS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010a, s. p.).

Destaca-se nessa corrente da aquicultura o Projeto Ipirá<sup>29</sup> desenvolvido com subsídios de verbas dos Planos de Inserção Regional de Tucuruí - PIRTUC.

Essas políticas de implementação dos parques aquícolas com as comunidades de áreas do lago pertencentes ao município de Breu Branco e da região do Caraipé, pode-se atualmente observar uma ineficácia na implantação dessas lógicas de pesca na área.

#### Programa Limnologia e Qualidade da Água

O programa de limnologia e qualidade da água iniciado desde o enchimento do reservatório em 1985, é caracterizado pela coleta e análise de amostras de água em 12 pontos do lago e 6 pontos a jusante da barragem. Esses resultados são armazenados em um banco de dados desenvolvido especificamente para o programa, permitindo a divulgação anual através de boletins periódicos. Também são desenvolvidas pesquisas sobre a ocupação de macrófitas aquáticas no lago a partir de imagens de análises de satélite (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016).

A população da Alcobaça destaca a importância de um programa como esse para buscar desenvolver alternativas que propicie um tratamento na água do lago. Pois a população faz uso dessa água para todas suas necessidades, inclusive para consumo.

#### Programa de Mitigação dos Efeitos do Deplecionamento do Reservatório

Esse programa objetiva a redução dos efeitos do deplecionamento sazonal do lago, caracteriza-se por vistorias aéreas e fluviais em áreas mais propícias à ocorrência de macrófitas. Essas plantas aquáticas podem fechar os canais causando a morte de cardumes de peixes. Assim, quando o problema é identificado faz-se a abertura manual de um canal de comunicação entre o reservatório e a drenagem afluente (CENTRIAS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016).

---

<sup>29</sup> O Projeto Ipirá é uma iniciativa da Eletronorte de apoio ao desenvolvimento de atividades de piscicultura, através de um arranjo de transição das práticas de pesca artesanal para regime intensivo em tanques-rede para 319 famílias de pescadores que viviam ou trabalham na região da 'Prainha da Matinha' (SEILERT, 2013, p. 27).

Os pescadores da RDS Alcobaça afirmam que receberam algumas instruções da ELETRONORTE para as aberturas dos canais. Porém, relatam que sempre fizeram essas práticas, desde quando ainda viviam em suas áreas de origem – em ambientes naturais.

#### Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Esse programa teve início em 1999, e em 2003 foram concluídos os trabalhos de reflorestamento em mais de 90% das áreas inicialmente previstas para recuperação. Em 2004, as atividades foram mínimas, devido a não contratação da empresa para executar o reflorestamento nos 10% restantes da área e a manutenção, tratos culturais, reposição de mudas e enriquecimento nas áreas já reflorestadas (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016).

A população relata que receberam orientações sobre as questões da importância de reflorestamento da área, sendo destaca a importância de se manter a floresta em pé. Já que na área há muitos relatos de corte ilegal de madeira realizado por pessoas externas a RDS.

#### Programa Revitalização do Banco de Germoplasma Florestal

Esse programa objetiva a preservação do material genético de espécies florestais atingidas pela formação do lago, incentivando ainda projetos de reflorestamento com espécies nativas e envolvimento das populações locais. Esse programa consiste na,

Seleção das matrizes de espécies florestais destinadas à coleta de sementes para produção de mudas e reflorestamento na Área de Soltura 4; Monitoramento fenológico das matrizes da Ilha de Germoplasma (in situ e ex situ) e da Área de Soltura 4; Finalização do texto e diagramação do livro “Ilha de Germoplasma de Tucuruí: uma reserva de biodiversidade para o futuro”, com resultados dos estudos realizados pelo programa; Revisão dos projetos de instalação de infra-estrutura para Ilha de Germoplasma e da Unidade de Propagação e Conservação de Plantas; Manutenção das aberturas das parcelas e quadras da Ilha e da Área de Soltura 4; Distribuição de sementes e mudas para as comunidades da região de Tucuruí e prefeituras locais; Comercialização de sementes pelos índios Parakanã (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016, s. p.).

A forma como esse programa foi imposto à população da RDS Alcobaça, levou sua ineficácia. Pelo fato de não considerar a vegetação que a população

trabalha tradicionalmente, como: mandioca, cacau, cupú-açú, açaí, entre outras espécies comuns na Amazônia. Os moradores afirmam que um grupo representante da ELETRONORTE ministrou oficinas para a construção de hortas nas comunidades, o único problema foram as sementes doadas. Uma moradora afirmou que recebeu semente de ervilhas para plantar em sua horta, daí a ineficácia do programa de não levou em consideração os modos de vida e costume da população local.

### Programa Relativo à Fauna

O programa relativo à fauna foi desenvolvido através de parcerias com o Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG, com o intuito de estudar a fauna da área do reservatório.

Como resultados preliminares, o MPEG identificou cerca de 400 espécies de aves, 37 de mamíferos e 70 de anfíbios e répteis; 373 espécies de plantas foram registradas, com mais de 2 mil árvores marcadas para o monitoramento da regeneração da floresta; 43 expedições de campo foram realizadas, totalizando 455 dias de trabalho (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016).

Os levantamentos estão priorizando as áreas de soltura Bases 3 e 4, que hoje correspondem a Zonas de Preservação de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual do Lago de Tucuruí (Mapa 02).

A população local, apoia essas alternativas, mas ressalta a necessidade de ser inserida nesses programas como parceiros de monitoramento e fiscalização das espécies.

### Programa de Fiscalização dos Recursos Naturais

Este programa caracteriza-se pela fiscalização dos recursos naturais na Ilha do Banco de Germoplasma e bases 3 e 4, em pontos estratégicos a jusante. Essa fiscalização é realizada por fiscais do IBAMA e integrantes da Polícia Militar, acompanhados por agentes ambientais.

Em 2004, foi solicitada formalmente ao IBAMA a renovação das credenciais dos atuais agentes ambientais, bem como o fornecimento de credenciais aos recém-contratados. No entanto, o IBAMA está elaborando uma Instrução Normativa que visa à orientação dos procedimentos de fiscalização, das abordagens, além de apresentar informações relativas à

legislação ambiental e somente providenciará novas credenciais após a consecução da Instrução (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016, s. p.).

Os moradores apoiam esse programa pelo fato de trabalhar diretamente na defesa dos recursos, principalmente dos recursos pesqueiros. Pescadores afirmam que já presenciaram muitas ações de apreensão de barcos carregados de pescado em pleno período de defeso. E que essa pesca ilegal é praticada por pescadores de outras áreas do lago. Se sentem protegidos com a atuação desses órgãos.

#### Programa de Educação Ambiental

Esse programa ganhou força em 2003 quando o mesmo passou a ser desenvolvido em comunidades específicas. Este programa consiste em atividades de capacitação, objetivando a formação ambiental de comunidades sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

Essas ações foram implantadas em comunidades dos municípios de Goianésia do Pará, Tucuruí, Novo Repartimento e Nova Ipixuna. Em 2004 as ações estavam voltadas para a capacitação de comunidades rurais e urbanas e de associações ligadas às questões ambientais. Foram realizadas em as seguintes Oficinas: No município de Goianésia do Pará - avaliação das atividades do Programa de Educação Ambiental da ELETROBRÁS/ELETRONORTE; Planejamento de Atividades do programa (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2010a).

Os moradores destacam a importância dessas capacitações em toda área, inclusive nas escolas, envolvendo todos os moradores com um propósito de trocas de experiências.

#### Programa de Vigilância Entomológica

Programa desenvolvido entre os anos de 2002 e 2003 através de pesquisas que mostraram que a população de mosquitos estava em queda progressiva desde a elevação do nível d'água do reservatório até a cota 74m.

Mostrou também que densidade de adultos diminuiu 40% e a de larvas 10%. Tudo indica que os mosquitos passaram a ter mais dificuldades de se reproduzirem

no reservatório depois da elevação da cota (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2016).

A população concorda com esses dados, pois no final dos anos 80 e início dos anos 90 era muito comum pessoas adoecerem com malária - doença infecciosa grave, transmitida pela picada das fêmeas de mosquitos do gênero Anopheles. São causadas por protozoários do gênero Plasmodium. Atualmente é raro, conhecer alguém com a doença.

### Programa de Saúde

Esse programa tem como objetivos principais a: vigilância Epidemiológica nos sete municípios do entorno do lago da UHE Tucuruí; Educação em Saúde voltada para a população dos municípios do entorno; Apoio às Secretarias Municipais de Saúde nas ações de Prevenção e Controle de Doenças e Agravos; Execução e apoio às Secretarias Municipais de Saúde para todas as campanhas oficiais de saúde recomendadas pelo Ministério da Saúde.

De acordo com as Centrais Elétricas do Norte do Brasil (2010a) as principais atividades estavam pautadas na: busca ativa de doenças e Agravos à saúde da população nas áreas urbanas e rurais; Realização de campanhas de multivacinação em comunidades das zonas rural e urbana, incluindo a população das ilhas no interior do lago; Realização das grandes campanhas de esclarecimentos e combate às endemias, tais como: Malária, Dengue, Hanseníase, Tuberculose, Doenças Transmissíveis por Vetores; Palestras em escolas, empresas privadas e oficinas educativas versando sobre as principais doenças Malária, Dengue, Gravidez Precoce e Prevenção à Mortalidade Infantil; Campanha da “SEMANA DE LUTA CONTRA A AIDS”, que incorpora o Dia Mundial de Combate a AIDS em 1º de dezembro; Coordenação de treinamentos de projetos implantados para os professores da Rede de Ensino Básico dos municípios, versando sobre sexualidade, DST / AIDS e uso de drogas nas escolas.

A população moradora da RDS Alcobaça com um apoio da área da saúde na região, pois na área da reserva não existe nenhum posto de saúde e nem profissionais de apoio. Qualquer problema relacionado à saúde, os moradores são obrigados a se deslocarem até a sede do município de Tucuruí para o atendimento.

### 1.3 Planos de Inserção e Desenvolvimento para a População Impactada<sup>30</sup>

A partir de 2002 com a efetivação da segunda etapa da construção da UHT, a Eletronorte vem tentando compensar os impactos negativos causados com essa nova etapa do empreendimento. Não apenas a partir dos programas vistos na seção 1.2 dessa parte, mas através de planos de inserção tanto para montante quanto para jusante da UHT.

Nesse sentido, através dos Planos de Desenvolvimento Regional e de Planos de Inserção, a ELETRONORTE vem alocando recursos ao longo de 20 anos para desenvolver ações na área do território da UHT. Esta área corresponde a 12 municípios das regiões atingidas. Sendo 07 municípios à montante e 05 municípios à jusante da barragem (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2014). Quando pontuadas as especificidades dessa área, pode-se ter a noção do tamanho do território no estado do Pará atingido pelo empreendimento, como destaca Seilert (2013).

No total o território da UHE Tucuruí tem uma área total de 51,1 mil quilômetros quadrados (4,1% da área total do Estado do Pará) e reúne uma população de 626.939 habitantes, algo próximo de 8,3% de toda a população paraense, divididos de forma muito desigual entre os 12 municípios que constituem o território (SEILERT, 2013, p. 17).

Os planos que abrangem a área da montante da usina é o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião do Entorno da UHE Tucuruí – PDST<sup>31</sup>

<sup>30</sup> O Decreto nº 7.342 de 26 de Outubro de 2010, traz em seu Art. 2º que o cadastro socioeconômico contempla os integrantes de populações sujeitos aos seguintes impactos:

I - perda de propriedade ou da posse de imóvel localizado no polígono do empreendimento; II - perda da capacidade produtiva das terras de parcela remanescente de imóvel que faça limite com o polígono do empreendimento e por ele tenha sido parcialmente atingido;

III - perda de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva;

IV - perda de fontes de renda e trabalho das quais os atingidos dependam economicamente, em virtude da ruptura de vínculo com áreas do polígono do empreendimento;

V - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento;

VI - inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros localizados nas áreas do polígono do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações; e

VII - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais a jusante e a montante do reservatório, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações (BRASIL, 2010).

<sup>31</sup> O Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião do Entorno da UHE Tucuruí – PDST, surge em 1999, a partir de uma parceria entre o Governo do Estado do Pará (Secretaria de Estado de Integração Regional e do Governo Federal), através da ELETROBRÁS/ELETRONORTE, como resultado de um processo de consultas a entidades de pesquisa da região e das prefeituras dos 7

e o Plano de Inserção Regional de Tucuruí – PIRTUC. Esses planos compreendem os 7 municípios da área do lago: Tucuruí, Novo Repartimento, Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Nova Ipixuna e Itupiranga.

Esses planos da montante foram construídos em 2002 para atender às resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) de Licenças Ambientais para a segunda Etapa das Obras da UHE Tucuruí. Embora os movimentos sociais e prefeituras da área da Jusante reivindicasse por compensações, desde a implementação da primeira fase, até o início das obras da segunda fase nenhum acordo tinha sido feito entre população atingida à jusante e ELETRONORTE (ARNOUD, 2010).

Nesse ensejo da construção da segunda etapa da hidrelétrica no início dos anos 2000, o Plano Diretor dos municípios da jusante estava sendo construído, priorizando os impactos socioambientais trazidos com a construção da hidrelétrica de Tucuruí.

Nesse contexto os municípios da região do Baixo Tocantins – Baião, Mocajuba, Cametá, Limoeiro do Ajurú e Igarapé-Miri, localizados a jusante da hidrelétrica, apresentam o Plano Popular de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHE-Tucuruí – PPDJUS (ARNOUD, 2010; CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2007, 2014).

Desde a implementação da usina, a região a montante do empreendimento já tem o reconhecimento dos impactos causados. Porém a população atingida à jusante nunca foi considerada afetada pelo empreendimento. Nesse contexto da construção do PPDJUS, a Eletronorte e o Governo Federal admitiram que falharam quando não realizaram os estudos de impactos na jusante, assumindo os danos causados à população da região jusante.

Assim, em 2002, o CONAMA determinou que a ELETRONORTE elaborasse um plano no nível do PIRTUC, para a jusante. Sendo criado a partir desse contexto o Plano de Inserção Regional a Jusante da Usina Hidrelétrica de Tucuruí – PIRJUS e o Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHE-Tucuruí – PDJUS.

Porém, a população não satisfeita queria participar das diretrizes elaboradas pelos planos. E com a força dos movimentos sociais a ELETRONORTE em 2003 através de debates populares o PDJUS passou a ser PPDJUS – Plano Popular de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHE-Tucuruí, além de mais um “P” ser adicionado, também foi criado o Conselho Gestor do PPDJUS para mediar os conflitos de interesses dos atores envolvidos (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2014).

Os recursos ao longo dos anos estão sendo inseridos na região de integração. De acordo com as Centrais Elétricas do Norte do Brasil (2014) já foram firmados em torno de 300 convênios para os doze Municípios integrantes do PIRTUC e PIRJUS.

### 1.3.1 Atuação à montante

A região a montante da Usina Hidrelétrica de Tucuruí é conhecida como Lago de Tucuruí. É composta por 7 municípios que foram atingidos pela formação do reservatório: Tucuruí, Novo Repartimento, Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Nova Ipixuna e Itupiranga.

Esses municípios que estão inseridos no Plano de Inserção Regional de Tucuruí – PIRTUC e Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião do Entorno da UHE Tucuruí – PDST, ao contrário dos municípios da região à jusante da barragem, sempre receberem algum tipo algum tipo de compensação da ELETRONORTE, mas vale ressaltar que as assistências recebidas dificilmente irão preencher as lacunas deixadas com os irreparáveis impactos ocorridos na área.

Verificando a concentração dos investimentos, na prática o PIRTUC se desdobra como uma extensão das políticas públicas federais para os setores de educação, saúde, transportes e saneamento básico. Exceções são os projetos destinados a fomentar atividades comunitárias de geração de renda através de desenvolvimento de cadeias socioprodutivas (piscicultura, agroextrativismo, agricultura familiar, agroindústria e outros), geralmente sob arranjos de cooperativismo de baixa densidade (SEILERT, 2013, p. 26-27).

Nesse sentido dados das Centrais Elétricas do Norte do Brasil (2014), apontam que nos municípios a montante inseridos no PIRJUS, já foi investido cerca de R\$ 4.764.317,00. Destacando-se nesses investimentos as áreas de transporte e urbanização no município de Breu Branco, a construção do terminal rodoviário em Goianésia do Pará, bem como a construção do complexo administrativo de Nova

Ipixuna e a implantação do sistema de drenagem e pavimentação de Novo Repartimento.

Investimentos esses bem distantes da realidade da população do lago da UHT, especificamente das populações ribeirinhas que residem nas Unidades de Conservação – APA. O que é percebido claramente a falta investimentos na área da pesca artesanal, que beneficiaria o pescador atingido diretamente com os impactos da UHT.

### 1.3.2 Atuação à Jusante

A região a jusante da Usina Hidrelétrica de Tucuruí é conhecida como a região do Baixo Tocantins. Essa região é composta oficialmente por 9 municípios: Abaetetuba, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Mirí, Limoeiro do Ajurú, Mocajuba, Mojú e Oeiras do Pará. Porém, atualmente conta com 2 divisões, uma do governo Federal que insere 2 municípios e outra dos movimentos sociais atingidos pela UHT que excluem 4 municípios.

A primeira divisão trata do programa do Governo Federal “Território e Cidadania” lançado em 2008, compreende 09 municípios oficiais, porém em 2009 esse programa incorporou mais 2 municípios: Acará e Tailândia totalizando 11 municípios.

A segunda divisão trata de movimentos sociais atingidos pela implantação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí que a partir da década de 80 reivindicaram por seus direitos através dos impactos sofridos a jusante da barragem, trata-se dos 9 municípios, porém no início dos anos 2000 com a chegada da compensação dos danos causados pela UHT.

Com a implantação do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Microrregião a Jusante da UHT, foram considerados apenas os 5 municípios presentes no Plano, ficando de fora os 4 municípios: Abaetetuba, Barcarena, Mojú e Oeiras do Pará. Mas em 2003 através de debates populares quando o PDJUS passou a ser PPDJUS, os 5 municípios acordaram que os 4 que teriam ficados de fora fossem inseridos no plano. Hoje de fato, apenas os 5 municípios inseridos inicialmente são contemplados com a compensação: Cametá, Baião, Igarapé-Mirí, Limoeiro do Ajurú e Mocajuba, e o demais lutam pela sua inserção no PPDJUS.

Para execução das ações previstas pelo PPDJUS (R\$ 1,6 bilhões), a ELETRONORTE comprometeu-se, através de Resolução de Diretoria nº 75/04, pelo financiamento de 10% desses custos totais (R\$ 160 milhões), recursos alocados dentro de seu Plano de Inserção Regional a jusante da UHE Tucuruí (PIRJUS).

Essa mesma Resolução de Diretoria que criou o PIRJUS e definiu seus recursos financeiros para aplicação ao longo de vinte anos (sendo R\$ 27 milhões nos três primeiros anos), subordinou ao CONJUS a definição dos projetos a serem objeto de convênios do PIRJUS entre Eletronorte, prefeituras e demais instituições públicas (CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, 2007).

De acordo com as Centrais Elétricas do Norte do Brasil (2014), de 2004, quando foi implementado, até ao ano 2014, o PIRJUS já havia investido R\$40.185.892,00, aplicados em programas e projetos nos diversos eixos de desenvolvimento. E em 2014, foram R\$ 5.721.769,00 investidos, principalmente na construção de escolas municipais, centros administrativos e na urbanização das sedes municipais.

Esses fatos trazem a curiosidade de investigação da atual situação da população à jusante da UHT, em especial as comunidades de pescadores, que não migraram para o lago – montante.

## 2 LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS NO SETOR PESQUEIRO

De acordo com a Constituição Federal de 1988, o direito pesqueiro está abrigado pelo direito agrário, isso leva ao direito pesqueiro falta de autonomia e de princípios próprios que o fundamenta (CAMARGO; SOUZA; CAMARGO, 2012). Se o setor pesqueiro está subordinado ao agrário a partir do direito, com a extinção do Ministério da Pesca e Aquicultura<sup>32</sup>, que passa a funcionar a penas como uma secretaria dentro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o setor pesqueiro sofre uma regressão em suas políticas.

A falta de incentivo na área da pesca traz gravíssimos problemas de gestão e ordenamento. A regularização da atividade pesqueira passa a ser feita de maneira descentralizada causando uma série de problemas de gestão e ordenamento pesqueiro.

Segundo a Política Nacional da Atividade Pesqueira o ordenamento pesqueiro é o conjunto sistematizado de normas e ações que permitem administrar a atividades pesqueiras, com base no conhecimento de seus componentes biológicos-pesqueiros, ecossistêmicos, econômicos e sociais (CAMARGO; SOUZA; CAMARGO, 2012). Porém se o ordenamento pesqueiro visa sistematizar normas e ações com base em componentes sociais, o que se pode entender é que cada vez a gestão da pesca se distancia mais do pescador, impondo regras que dificilmente serão cumpridas.

Outro fato levantado por Camargo, Souza e Camargo (2012) que mostra a incoerência na gestão pesqueira é que a fiscalização das atividades de pesca e aquicultura era competência do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) no âmbito de suas competências, contudo o poder de “polícia ambiental” pertence ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), e executando a fiscalização em unidades de conservação instituídas pela União, quem passa a ter poder de “polícia suplementar” é o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBio).

Este fato mostra três órgãos com o mesmo poder, gerando assim conflitos na própria esfera que deveria organizar o setor pesqueiro. Mesmo que a RDS Alcobaça

---

<sup>32</sup> A Medida Provisória nº 696, de 2 de outubro de 2015 publica a extinção do Ministério da Pesca e Aquicultura cujas suas competências passam a ser desempenhadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

tenha sido criada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), é a ELETRONORTE que tem poder maior das regras e normas que regem a Unidade de Conservação.

Assim como a SEMAS também é responsável pela fiscalização, bem como ICMBio poderia também fiscalizar por ser uma Unidade de Conservação. Porém no meio de toda essa gestão distorcida, está os recursos pesqueiros e principalmente os pescadores que vivem diretamente da captura das espécies e que deveria ser o principal responsável pela fiscalização dos recursos.

Dessa forma, destacando a importância da atividade pesqueira na Amazônia (ISAAC; MILTEIN; RUFFINO, 1996; SANTOS; SANTOS, 2005), a regulamentação do setor pesqueiro deveria ser levada mais a sério, e que todos os ministérios, secretaria e conselhos deveriam trabalhar em conjunto sempre visando o manejo comunitário das áreas de pesca, e não criando mais conflitos e escassez dos recursos.

## **2.1 O Desenvolvimento das Políticas da Pesca**

Nas últimas décadas o tema sobre políticas públicas tornou-se objeto de um intenso debate, tanto nas áreas econômicas quanto nas sociais ganharam destaque no cenário mundial.

Levando em consideração a ideia de políticas públicas, atualmente essas podem ser implementadas de formas distintas, podendo ser altamente centralizadoras, ou materializadas em parceria com outras instituições e esferas de governo e até mesmo com organizações da sociedade civil organizada. Mas podem também se dar por meio de ações terceirizadas, desconcentradas ou ainda descentralizadas para outras esferas de governo.

Muitas definições são dadas as políticas públicas, porém defini-las pode trazer argumentos que ignoram a essência da política pública, por concentrarem o foco do papel dos governos, essas definições podem deixar de lado as possibilidades de cooperação que podem ocorrer entre os governos e outras instituições ou grupos sociais, podem também deixar de lado as questões conflituosas e os limites que cercam as decisões dos governos.

Pode-se, então, resumir política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças

no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real (SOUZA, 2006, p. 7).

Nesse contexto, considerando o conceito de políticas públicas trazidas por Souza (2006) focalizam as políticas desenvolvidas em cenários de Unidades de Conservação, especialmente na RDS Alcobaça. Onde por mais que se tenha uma visão de política pública optando por abordagens diferentes, definições de políticas públicas assumem, em geral, uma visão holística do tema, uma perspectiva de que o todo é mais importante do que a soma das partes e que indivíduos, instituições, interações, ideologia e interesses contam, mesmo que existam diferenças sobre a importância relativa destes fatores (SOUZA, 2006).

Hodiernamente, as políticas do setor pesqueiro vêm desenvolvendo-se sob um desenho homogenizador do setor pesqueiro, ou seja, essas políticas tendem a destruir a cadeia que existe no setor pesqueiro entre o pescador, o atravessador e o comércio. Pois, como já mencionado nesse trabalho, essa cadeia está vinculada a uma série de conhecimentos pautados principalmente nos saberes dos pescadores, onde o que vai determinar o período da pesca e a espécie capturada é o nível da água.

Porém, por outro lado as ações das políticas governamentais, mantendo um padrão do que seja melhor para o pescador artesanal, insere uma série de medidas para aumentar a produção da pesca. E a partir de programas e planos trazem para o pescador de um ecossistema artificial a aquicultura através da construção de tanques com o objetivo da substituição da pesca pela aquicultura a favor de uma política produtiva de pescado.

Dessa forma, as políticas públicas tendem cada vez mais atender as necessidades da minoria, sem considerar e respeitar o mínimo possível os saberes que a população local tem sobre seu meio. Desencadeando uma série de conflitos entre pescadores e a gestão centralizada das Unidades de Conservação do lago através de legislação construídas pautadas nos interesses de um lado apenas.

## 2.2 A Legislação e o Reconhecimento das Populações Tradicionais

Após o período do Governo Militar os anseios da sociedade brasileira estavam em alta na questão da democratização, nesse contexto surgiam vários temas que emergiam no cenário mundial e esses temas acabaram inseridos na pauta dos trabalhos constituintes, como: direitos da minoria, principalmente das mulheres e negros, proteção aos portadores de necessidades especiais, direitos das crianças, idosos e daí por diante, e entre esses direitos aparece o direito ao meio ambiente (SANTILLI, 2005).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 é a única que destina um capítulo (Capítulo V) para as questões ambientais, em seu artigo 225 assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, conferindo ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as futuras gerações.

Esses direitos da sociedade entrelaçados ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foram denominados, por Santilli (2005), de direitos socioambientais. A Constituição aborda o diferencial de colocar o ser humano e sua cultura como parte do meio ambiente, diferente da Lei 6.938 de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente que trata o meio ambiente como basicamente algo natural. A valorização da pluralidade cultural aparece na Constituição em um contexto de busca da concretização da cidadania e de direitos culturais, em seu artigo 215 incluindo os bens de natureza material e imaterial e entre eles as formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver.

Dentre essa pluralidade cultural atrelada ao socioambientalismo destacam-se as populações tradicionais, onde Santilli (2005) aborda uma reflexão do marco do socioambiental na Amazônia brasileira, a articulação entre povos indígenas e populações tradicionais, onde é investigada a relação que essas populações têm com os recursos naturais. Entre as populações tradicionais destacam-se os povos indígenas, quilombolas, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, entre outros.

As populações tradicionais vêm sendo postas em evidência nas áreas de UC's por Brasil (2000) e por Diegues e Arruda (2001), como ratificado por Santilli (2005) a definição dessas populações tradicionais:

(...) pela sua relação de relativa simbiose com a natureza, pelo conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos e pela noção de território ou espaço onde se reproduzem econômica e socialmente. Convém destacar que a própria formulação do conceito de populações tradicionais está associado a um novo modelo de conservação (socioambiental), que considera a enorme diversidade cultural existente no Brasil, e as formas culturalmente diferenciadas de apropriação e utilização dos recursos naturais (SANTILLI, 2005, p. 85).

De acordo com a autora o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000) insere as populações tradicionais nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, sendo que essas populações são aquelas “cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte” (BRASIL, 2000, s. p.).

A legislação também assegura o direito às populações tradicionais das Unidades de Conservação na gestão dos recursos, onde se podem organizar e gestar de forma participativa. Porém, e a população tradicional que não está inserida nas Unidades de Conservação? O que pode ser observado em muitos pescadores na Amazônia, mas que também vivem fora de Unidades de Conservação, totalmente excluído das políticas públicas brasileira.

Se uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) abriga populações que vivem de forma harmônica com os recursos naturais, o intuito seria de proteger legalmente a área de população de fora da reserva, mas o cenário que se tem no lago de Tucuruí é exatamente o contrário, se impõe regras de uso e acesso de recursos a população local, mas não há fiscalização para a população que entra na área para extrair. A gestão em Unidades de Conservação deveria inserir a população local nas tomadas de decisão sobre o manejo dos recursos, os conhecimentos que essas comunidades têm sobre o ambiente deveria servir como políticas de uso e acesso dessas áreas, fomentando os acordos de pesca estabelecidos entre população local, população de outras áreas e Estado (ALMEIDA, N.; RAVENA-Cañete, 2015, p. 168).

Embora a constituição assegure como patrimônio cultural os modos de vida das populações, observa-se que o sistema legislativo brasileiro sempre ultrapassa o limite de respeito às populações, inserindo processos jurídicos que desrespeitam o direito dessas populações.

Nesse contexto, diversos estudos são desenvolvidos para a conservação dos recursos aquáticos a partir dos conhecimentos das populações que fazem uso desses recursos. Campanhas, projetos e outras ações vêm tentando andar junto com a Constituição, porém todos os segmentos tem que estarem ligados, não adianta o pescador está inserido em um meio ambiente ecologicamente equilibrado se não está inserido com dignidade em todas as esferas sociais, e entre elas o seu

direito e facilidade de ser reconhecido como pescador, sem ter que passar por seleções severas.

É quase impossível refletir nessa questão burocrática que a legislação traça para os pescadores, sem levar em consideração seus modos de vida e as dificuldades para se inserirem no sistema das políticas do setor pesqueiro.

### **2.3 Os Reflexos das Políticas Públicas nos Recursos Pesqueiros**

A maioria das políticas públicas inseridas no processo de gestão dos recursos naturais, alteram a interação entre o *Homo sapiens* e o meio ambiente que há milênios vem se relacionando. Atualmente a piscicultura em tanques rede no lago de Tucuruí, vem alterando a relação milenar em que os pescadores desenvolvem com o ambiente aquático, causando perdas irreparáveis aos ecossistemas aquáticos.

Novas políticas públicas incentivam a substituição da pesca extrativista, artesanal e até mesmo a de subsistência por atividade de aquicultura, não só no lago da hidrelétrica de Tucuruí, mas se expandem por toda a bacia hidrográfica, sob domínio da União.

De acordo com Ramos et al (2010) nos últimos anos, registra-se um crescimento considerável na implantação do sistema de piscicultura em tanques de rede nas grandes empresas brasileiras.

São inúmeros os impactos nos ecossistemas gerados pela aquicultura, entre eles está a poluição devido aos restos de rações não consumida pelas espécies, por outro lado acontece a processo de eutrofização causados pelo fósforo e nitrogênio presentes na ração, sem falar no aumento de trofia para outras espécies causando desequilíbrio ambiental aquático. A presença de perífiton (lodo) também aponta a alterações em comunidades plactônicas e levam a alterações da qualidade da água e a vida de todos os seres que dependem dela, inclusive o homem que tem seu modo de vida totalmente alterado (AGOSTINHO, 1992; RAMOS et al., 2010).

A capacidade de suporte do ecossistema aquático também é discutida, pois é um dos parâmetros mais importante para a questão da qualidade da água e seu estado trófico. Ramos et al (2010) discutem que a capacidade de suporte está na dependência dos seguintes fatores, em escala de importância:

- 1) Quantidade de alimento;

- 2) Quantidade nutricional e física do alimento;
- 3) Nível crítico de oxigênio dissolvido e
- 4) Concentração de substâncias tóxicas como amônia e o nitrito. (RAMOS et al., 2010 p. 91).

Pesquisas realizadas por Agostinho (1995) vêm apontando para a degradação ambiental causada pela aquicultura, e a capacidade de suporte dos ecossistemas aquáticos cada vez mais ameaçada por essa cultura implementada por novas políticas públicas que não levam em consideração os aspectos ambientais que além de desequilibrar as espécies aquáticas de fauna e flora altera a qualidade da água, desestabiliza o pescador de pequena escala ou subsistência, artesanal e modifica os modos de vida de toda população ribeirinha.

No município de Tucuruí, dois meses depois do lançamento do Plano Safra<sup>33</sup> da Pesca e Aquicultura o Ministro da Pesca e Aquicultura assinou contratos viabilizados pelo Plano para aquicultura no município. Neste contexto, pode-se observar a velocidade das políticas públicas para a implantação de tanques no Lago de Tucuruí.

As políticas públicas para os recursos hídricos vêm sendo discutidas há séculos, e uma das discussões que levaram a refletir sobre as questões ambientais nos recursos hídricos foi o Código das Águas de 1934, em que foi regulado principalmente para a indústria elétrica. “O código era um documento composto de uma ordenação jurídica que estressava o máximo a possibilidade de conferir à água um caráter público e de domínio preponderante da União” (RAVENA, 2008, p. 12).

Porém assim, como o Código das Águas coloca o desenvolvimento do setor elétrico como prioridade, a Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos aborda as questões ambientais, em seus artigos 3º e 29 busca promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e em seu artigo 15 a necessidade de prevenir ou reverter grave degradação ambiental (BRASIL, 1997).

---

<sup>33</sup> Plano Safra da Pesca e Aquicultura foi lançado em 2012 pelo antigo Ministério da Pesca e Aquicultura, que destinava R\$ 4,1 bilhões para a expansão da aquicultura, para a modernização da pesca e o fortalecimento da indústria e do comércio pesqueiro. O público alvo desse plano eram os aquicultores familiares e comerciais, pescadores artesanais, armadores de pesca, agricultores familiares e indústrias do setor pesqueiro.

Portanto, levando em consideração as políticas públicas que abordam o Código das Águas de 1934 e a Lei dos Recursos Hídricos, necessita-se de reflexões para trabalhar os Planos atuais, principalmente a implantação de tanques para aquicultura minimizando os impactos ambientais, e ou sem a necessidade de reverter grave degradação ambiental.

Observa-se que as políticas públicas se relacionam, porém quando se cria metas desenvolvimentistas já poderiam ser criadas juntamente as metas para minimizar os impactos ambientais, fala-se na implantação de tanques para a aquicultura, porém em nenhum momento houve-se a necessidade de prevenção de grandes desastres ambientais que podem ser causados por esse tipo de cultura.

Nesse contexto, Santilli (2005) aborda a partir da Constituição de 1988 o princípio da precaução quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis e o princípio da responsabilidade quando estabelece que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sujeitarão os infratores em sanções penais e administrativas. Porém, como punir quem os infratores que ultrapassam esses princípios? Será que o sistema desenvolvimentista ultrapassa toda a legislação, inclusive o respeito ao socioambientalismo?

Considerando o papel das políticas públicas e da legislação brasileira, pode-se analisar as dificuldades de relação entre a ação do Estado e a implementação das leis. As políticas públicas como decisões e análises sobre elas mesmas implicam responder os diversos segmentos de quem ganha, o quê se ganha, por quê se ganha e que diferença tudo isso faz. A partir dessa reflexão percebe-se que as mudanças que atualmente o setor pesqueiro passa, faz toda a diferença saber a quem as políticas públicas querem favorecer.

Assim, o pescador tem seu modo de vida totalmente alterado, pois mesmo não aceitando os novos modelos de políticas inseridas, tem seu ecossistema afetado, pois a água que servia para as sua necessidade básicas está poluída pelo sistema de aquicultura, o peixe em ele pescava foi em extinção pelo desequilíbrio do ecossistema aquático, tendo que se submeter ao processo fracassado da aquicultura.

Dessa forma é necessário que as políticas do setor pesqueiro sejam repensadas, e comecem a considerar os conhecimentos das populações que vivem diretamente dos recursos pesqueiros, considerando principalmente as populações de Unidades de Conservação que já tem uma regra de uso e acesso aos recursos.

O anexo C traz algumas diretrizes sobre o seguro-desemprego de defeso, construído pelo IBAMA e ICMBio, e exposta em reunião com os pescadores na RDS Alcobaça. O que chamou mais atenção dos pescadores foi o quadro onde consta o comprimento do pescado permitido para captura, pois para os pescadores existem espécies ali que são impossíveis de encontrar no tamanho permitido para captura. Esse fato chama atenção para uma política centralizada, onde a realidade pesqueira local, não é levada em consideração.

Desta forma, cumpre destacar a importância da organização dos pescadores para desenvolver possibilidades de envolvimento no processo de gestão e tomadas de decisão na RDS.

#### **2.4 Gestão Compartilhada como uma Possibilidade para Mitigação dos Impactos na Atividade Pesqueira da RDS Alcobaça**

Estudos desenvolvidos mostram que a gestão compartilhada está ligada diretamente na eficácia do manejo comunitário (BENATTI; McGATH; OLIVEIRA, 2003; KALIKOSKI; SEIXAS; ALMUDI, 2009; OSTROM, 2002; SEIXAS et al., 2011). Assim a proposta de manejo na RDS Alcobaça no lago de Tucuruí, fomenta-se que a comunidade de pescadores junto com os órgãos\instituições envolvidas na gestão da Alcobaça desenvolva normas e estruturas para a gestão participativa dos recursos pesqueiros da região, a partir dos acordos de pesca. A Instrução Normativa nº 29, de 2002 do IBAMA, traz em seus anexos procedimentos para se estabelecer acordos de pesca, como verificado no quadro 10.

**Quadro 10 – Etapas para estabelecer acordos de pesca.**

<b>PROCEDIMENTO PARA ESTABELECEM DE ACORDOS DE PESCA</b>	
1- MOBILIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Planejar as reuniões comunitárias;</li> <li>·Encaminhar convite oficial a todos os segmentos, relacionados com a atividade pesqueira, com pauta, dia, local e horário, com ciência (folha com assinatura);</li> <li>·Realizar reunião com lideranças comunitárias, representantes de Colônia de Pescadores, Órgão Estadual de Meio Ambiente.</li> </ul>
2-REUNIÕES COMUNITÁRIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Apresentar o problema;</li> <li>·Discutir as diferentes ideias e propostas considerando a legislação vigente, na busca da construção do consenso;</li> <li>·Eleger representantes das comunidades para encaminhar, discutir e defender suas propostas na Assembleia Intercomunitária;</li> <li>·Convidar, para acompanhamento técnico, representantes do IBAMA e outras instituições parceiras.</li> </ul>
3-ASSEMBLEIAS INTERCOMUNITÁRIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Convidar os representantes de todas as comunidades envolvidas no Acordo, assim como os demais usuários e/ou grupos de interesse nos recursos naturais da área a ser manejada, tais como: Colônia de Pescadores local, associações, organizações ambientalistas, sindicatos;</li> <li>·Apresentar as diferentes propostas existentes; Sistematizar e Aperfeiçoar as propostas;</li> <li>·Convidar, para acompanhamento técnico, representantes do órgão ambiental competente e outras instituições parceiras.</li> </ul>
4- RETORNO DAS PROPOSTAS PARA AS COMUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Cada representante volta à sua comunidade e apresenta e esclarece as propostas pré-aprovadas durante a Assembleia Intercomunitária;</li> <li>·Se pertinente, as comunidades podem encaminhar novas sugestões.</li> </ul>
5- ASSEMBLEIAS INTERCOMUNITÁRIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Devem ser realizadas quantas Assembleias se fizerem necessárias até se obter um consenso das propostas entre os diferentes usuários da área a ser manejada.</li> </ul>
6- ENCAMINHAMENTO AO ÓRGÃO COMPETENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>·A proposta de Acordo de Pesca acompanhado da Ata da Assembleia que o aprovou, contendo as assinaturas de todos os representantes das comunidades e demais participantes, deve ser encaminhada ao órgão competente, através de Ofício, solicitando sua regulamentação através de Portaria Normativa Complementar.</li> <li>·O órgão de posse da documentação elaborará minuta de Portaria regulamentando o referido Acordo e encaminhará para apreciação técnica e jurídica, e demais providências cabíveis.</li> </ul>
7- DIVULGAÇÃO DA PORTARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma vez a Portaria publicada no Diário Oficial da União, recomenda-se distribuir cópias a todas as comunidades e instituições que participaram das discussões referidas.</li> <li>·Ainda, se possível, divulgar a Portaria pelos meios de comunicação disponíveis.</li> </ul>
8- MONITORAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>·O monitoramento do Acordo de Pesca deve ser estabelecido com base em métodos e indicadores possíveis de serem cumpridos.</li> <li>·Recomenda-se que o plano de monitoramento estabelecido seja acompanhado de técnico de órgão ambiental, preferencialmente IBAMA, OEMAs, ONGs.</li> </ul>
9- AVALIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Com base nas informações disponibilizadas pelo monitoramento, deverão ser realizadas avaliações anuais do Acordo de Pesca para análise dos resultados e alterações que se fizerem necessárias.</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado do anexo I da Instrução Normativa nº 29 de 31 de dezembro de 2002 do IBAMA (BRASIL, 2002).

A Instrução Normativa nº 29, de 2002 do IBAMA, também aborda metas para o manejo comunitário a partir dos acordos de pesca em cada área. No caso da RDS Alcobaça, os órgãos\instituições e pescadores locais, precisam implantar os acordos como medidas de proteção aos recursos pesqueiros do lago, bem como fazer uso de todos seus saberes e práticas, para que cenários esperados para 5 a 10 anos podem se tornar realidade da população do lago da hidrelétrica de Tucuruí, detalhado no quadro 11.

**Quadro 11 – Expectativas para o manejo a partir de acordos de pesca na RDS Alcobaça.**

<b>CENÁRIOS ESPERADOS PARA 5 A 10 ANOS TENDO CUMPRIDO OS ACORDOS PARA O MANEJO COMUNITÁRIO DA RDS ALCOBAÇA-TUCURUÍ/PA</b>
Criação Conselhos de Pesca. Os Conselhos são compostos de representantes de todas as comunidades localizadas na RDS Alcobaça, já que em todas as comunidades da reserva residem pescadores.
Os Conselhos se reúnem mensalmente e são responsáveis pela elaboração e implementação dos acordos de pesca. Os acordos de pesca são acordos intercomunitários que definem as regras para a pesca nos rios da RDS, tais como: área a ser manejada, tipos de técnicas e petrechos a seres utilizadas na captura da espécie, os pescadores externos da reserva só podem pescar a espécie manejada com anzol e em pequenas embarcações fora dos períodos de reprodução, nessa época os pescadores que residem na Alcobaça podem pescar, mas existe uma quantidade equivalente para cada família, sendo que em todo o ano só será permitida a pesca com anzol, inclusive no período de seca dos rios da reserva.
Já houve as escolhas dos agentes ambientais voluntários para organizar a fiscalização dos rios da RDS, com o apoio dos fiscais da SEMAS, esses agentes são credenciados por órgãos competentes que dão autonomia para essa fiscalização. Para esta fiscalização e monitoramento os pescadores receberam capacitação dos órgãos competentes.
Nos torneios de pesca esportiva, além da SEMAS os pescadores fazem a fiscalização, o tucunaré ( <i>Cichla spp.</i> ) que por algum motivo não poder retornar ao seu habitat natural será doado para os pescadores da RDS.
Há uma cobrança de taxa sobre a captura de peixes na Alcobaça, a fim de gerar fundos para custear as atividades dos Conselhos e dos agentes ambientais. Por exemplo, R\$ 0,50 a cada quilograma da espécie capturada e comercializado.
No período de seca os pescadores tem apoio da ELETRONORTE para a agricultura (mandioca, milho...) e até mesmo na pesca para escoar a produção.
Os pescadores têm auxílio para armazenar e comercializar a espécie sem perder a produção por falta de gelo, por exemplo. Em um cenário de coletividade.
O envolvido no acordo que descumprir as regras será proibido de comercializar o pescado capturado, podendo realizar a pesca apenas para consumo próprio.

**Fonte:** Diagnóstico bibliográfico e de campo (2016).

Assim, a parte V desse trabalho “Entre Margens dos Saberes” busca inserir as políticas públicas a partir da legislação vigente, considerando a realidade local através dos saberes dos pescadores adaptados ao ambiente artificial, na tentativa de fomentar a conservação dos recursos e os modos de vida da população através do envolvimento de todos os atores da RDS em sua gestão.



V  
Entre margens dos saberes

*Chegamos à quinta parte desta tese, intitulada “Entre Margens dos Saberes”. Esta busca, através dos saberes da população pesqueira da RDS Alcobaça, fazer uma abordagem geral da tese, com o intuito de responder o problema central dessa pesquisa.*

*Ressalta a importância de se trazer a ecologia humana para investigar os saberes dos pescadores locais.*

*Também aborda as respostas para cada parte da tese baseadas nas problemáticas descritas na parte I.*

*Por fim, ressalta a importância de inserir a população local no processo de tomadas de decisão. Pois através de seus saberes, ações podem ser realizadas para atenuar os conflitos, conservar os recursos e melhorar a qualidade de vida da população local.*

## **À GUIA DE CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando as políticas de gestão da APA da UHT, que deveriam ordenar o entorno do reservatório formado pela usina, observa-se uma estranha dicotomia entre a presença e ausência do Estado. Primeiro pela presença, confundida pelos moradores na figura da Eletronorte. Em segundo lugar, pela ausência marcante desse mesmo Estado, onde pode ser percebida claramente quando a compensação financeira dos programas e planos, não logra êxito nas políticas públicas direcionadas às populações que ocupam as margens do reservatório (RAVENA; RAVENA-CAÑETE; SOUZA, 2008).

No meio dessas estranhas relações está uma população local que depende dos recursos naturais dessa região para sobreviver. São milhares de pescadores buscando a melhoria da qualidade de vida na região do lago de Tucuruí. Os saberes tradicionais dos pescadores fazem com que eles escolham o método mais apropriado à pesca, a época e às suas necessidades, e poderia entrar nesse processo de gestão do reservatório.

Nesse contexto, vale justificar a inserção dessa pesquisa no escopo da ecologia humana para o estudo dos saberes dessa população, onde se partiu de ideias que orientaram as relações entre seres humanos e seu ambiente, tendo como ponto de partida a percepção que os pescadores da RDS Alcobaça têm sobre as questões ambientais e as categorias que surgem do aspecto social.

Dessa forma, este trabalho teve como pergunta norteadora duas questões. A primeira questiona sobre como, diante da dinâmica das águas controlada pela ação humana - abrir e fechar das comportas - as relações dos pescadores da Alcobaça com o ambiente artificial se definem, redefinem e redesenham. A segunda questionava como novos saberes se instalam e se alteram diante do movimento das águas, e como essa população encontra-se adaptada a esse processo e tem compreensão sobre o mesmo.

Para responder a esses questionamentos foram levantadas as formas de uso e acesso aos recursos. Nesse percurso, o trabalho evidenciou que, embora as alterações das águas estejam ligadas ao funcionamento da usina hidrelétrica através dos saberes readequados ao ecossistema artificial, as práticas nas atividades, em especial a pesqueira, são redefinidas e redesenhadas em um processo de

adaptação no ecossistema do lago e que novos saberes são adquiridos no cotidiano das atividades, readequados à realidade do ecossistema.

Apesar dos pescadores da RDS serem oriundos de um ecossistema natural, à jusante da barragem, onde o subir e descer das águas são realizados de forma natural diariamente, os mesmos entendem que o movimento das águas no lago está ligado ao período de chuvas na região e que, mesmo sendo um período longo, as técnicas nas atividades pesqueiras podem se readequar para a situação na qual o tamanho das águas se encontra. Mas certamente o que mais se destaca refere-se ao uso dos saberes pregressos para conseguir se adaptar a esse processo, articulando observação do ambiente e saberes instituídos funcionando com uma plasticidade capaz de promover a reprodução dessas pessoas no novo ecossistema que se formou.

Foi possível observar que os saberes sobre a atividade pesqueira no ecossistema natural foram ao longo dos anos se adequando à realidade local, mesmo diante de pescadores que recém-chegado na RDS se mostram confusos em relação à estabilidade do nível das águas.

Nesse sentido a parte I desta tese descreveu as particularidades dos modos de vida da população. Através do diagnóstico inicial foi possível perceber a grandeza dos saberes que essa população tem sobre o seu ambiente.

No percurso sobre os ambientes descrito na parte II se caracteriza a relação que todos os moradores da RDS têm com a pesca. Assim, dá-se destaque ao profundo conhecimento que a população tem sobre as águas, solo, vegetação, recursos pesqueiros e principalmente sobre o espaço, destacando as atividades desenvolvidas em cada período nas três partes do rio 24 – início, meio e final.

Essas atividades recebem destaque na parte III desta tese, nela a tradicionalidade da pesca é tratada evidenciando os saberes da natureza, como os saberes dos pescadores a partir de suas vivências em ecossistemas naturais e sua adaptação a um ambiente artificial. Se destaca, particularmente, como, na percepção dos pescadores, o tempo é definido pelo nível da água determinando qual a técnica a ser utilizada para a captura de uma espécie específica. Nesse momento, o pescador destaca toda a expertise de seus saberes, através da organização do grupo de pesca a partir das relações de parentesco.

Assim, a IV parte dessa tese conclui que para minimizar as problemáticas socioambientais criadas a partir dos impactos, os planos e programas da

ELETRONORTE ainda são tímidos e ineficientes para atender aos anseios da população. É necessário levar em conta os saberes dessas pessoas para serem implementadas as políticas públicas no setor pesqueiro, caso contrário o processo de centralização de gestão de áreas protegidas continuará ineficaz.

Nesse sentido, considerando a dinâmica das relações das comunidades da RDS Alcobaça com o meio ambiente, espera-se que uma nova ordem se estabeleça em relação ao uso dos ecossistemas da região, a partir dos modos de vida da população que lá se instalou. Fomenta-se que a utilização dos recursos aquáticos do Lago de Tucuruí seja feita de maneira em que a população pesqueira sempre tenha alternativas de conservação dos recursos, pois, de fato, ela é sua fiel cuidadora. Cuidado esse, expresso nos saberes e adaptações evidenciados no decorrer desta tese.

Espera-se ainda, que a região estudada, sempre desfrute do potencial pesqueiro para sua economia, a partir dos modos de uso dos ecossistemas aquáticos em prol do conhecimento e das práticas tradicionais que a população pesqueira desfruta. Contando com o apoio dos diversos órgãos governamentais, buscando o uso sustentável, a partir das estratégias de uso dos recursos naturais locais, pautadas na valorização das formas de sustentabilidade, levando em consideração as práticas cotidianas da população. Espera-se que seja fomentada a conservação dos recursos pesqueiros nas RDS's do lago de Tucuruí, a partir da sistematização dos conhecimentos dos pescadores relacionados com as práticas de pesca, levando em consideração as estratégias de sobrevivência provocadas pelas iniciativas locais, a partir da conservação do setor pesqueiro da Amazônia.

Portanto, levando em conta todas as cinco partes desse trabalho, espera-se que os planos de gestão da RDS Alcobaça, levem em consideração os saberes dos pescadores da área. Pois apesar de serem oriundos de outras regiões, essa população local conseguiu se adaptar e inserir suas práticas como ferramentas de uso dos recursos, criando inúmeras alternativas para desenvolver atividades de acordo com as oscilações das águas.

Dessa forma, esta tese mostrou que é fundamental compreender as mais diversas formas de uso e acesso aos recursos naturais pelas populações locais, procurando principalmente compreender como os seres humanos se relacionam com toda a biodiversidade que os cerca, para começarmos a fixar a ideia que só através desses saberes poderemos pensar em traçar mecanismos de conservação

para as áreas que essas comunidades estão inseridas, através da interdisciplinaridade que o estudo da ecologia humana traz.

Na RDS Alcobaça, onde os pescadores estão organizados através da colônia de pescadores e em grupos através das comunidades, cabe o incentivo para que essa população organizada interaja com gestores da RDS, apoio esse oriundo de diversos ramos da sociedade, comunidade local, pesquisadores, órgãos governamentais com respeito aos saberes e direitos das populações inseridas diretamente no uso dos recursos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 3. ed. Brasília: ANEEL, 2008.

AGOSTINHO, Ângelo A. Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios. In: AGOSTINHO, A. A.; BENEDITO-CECILIO, E. (Ed.). **Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil**. Documentos do IX Encontro Brasileiro de Ictiologia. Maringá: EDUEM, 1992. p. 106-121.

\_\_\_\_\_. Considerações sobre a atuação do setor elétrico na preservação da fauna aquática e dos recursos pesqueiros. In: SEMINÁRIO SOBRE FAUNA AQUÁTICA E O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO, 1995. **Reuniões temáticas preparatórias**. (Caderno 4: Estudos e levantamentos). Rio de Janeiro: ELETROBRÁS/COMASE, 1995. p. 8-20.

\_\_\_\_\_.; BORGHETTI, José R.; JÚLIO JUNIOR, Horácio. Considerações sobre os impactos dos represamentos na Ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipú. **Revista Unimar**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 89-107, 1992.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora da Livraria Física, 2010.

ALMEIDA, Neila J. R. **Saberes e práticas tradicionais**: população pesqueira extrativista da Vila Sorriso – São Caetano de Odivelas/PA. 2012. 108f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - NUMA, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

\_\_\_\_\_. Saberes em Unidades de Conservação: os pescadores do lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí/PA. In: SILVA JUNIOR, F. A.; FERANDES, J. G. S. (Org.). **Interculturalidades e Saberes**: os diversos na contemporaneidade da Amazônia. 1. ed. Belém: Paka-Tatu, 2015. p. 159-171.

\_\_\_\_\_.; RAVENA-CAÑETE, Voyner. Saberes e práticas tradicionais no cultivo de mandioca - *Manihot esculenta* Crantz no Lago da Usina Hidrelétrica de Tucuruí/PA. **Cadernos de Agroecologia**, Belém, v. 10, n. 3, p. 1-5, 2015.

ALMEIDA, Oriana Trindade de. **Manejo de pesca na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Peirópolis, 2006.

\_\_\_\_\_.; JUNIOR, José Nilo de Oliveira; RIVERO, Sérgio. Aspectos econômicos da frota pesqueira. In: BATISTA, Vandick da Silva; ISAAC, Victória Judicth. (Org.). **Peixes e pesca no Solimões-Amazonas**: uma avaliação integrada. 1. ed. Brasília: IBAMA, 2012. p. 73-105.

ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves; SOUTO, Francisco José Bezerra. Etnoecologia ou etnoecologias? Encarando a diversidade conceitual. In: ALVES, Â. G.

C.; SOUTO, F. J. B.; PERONI, N. (Eds.). *Etnoecologia em perspectiva: natureza, cultura e conservação*. Recife-PE: NUPEEA, 2010. p. 17-39.

ALVES, André. **Os argonautas do mangue**. Campinas, São Paulo: Editora da UNICAMP, 2004.

ALVES, Maria Cunha Botelho; BARTHEM, Ronaldo Borges. A pesca comercial dos “tucunarés” *Cichla* spp. (Perciformes, Cichlidae) no reservatório da UHE-Tucuruí, rio Tocantins, PA. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 553-561, 2008.

ARAÚJO, Aline R.; ROCHA, Gilberto M. Unidades de Conservação em Tucuruí/PA como instrumento de gestão territorial. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2008. p. 1-20.

ARNOUD, Mário Júnior. **Gestão ambiental no Baixo Tocantins: dos movimentos ambientalistas à elaboração do PPDJUS**. 2010. 136f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

AUGÉ, Marc. **Os domínios do parentesco**. Lisboa: Edições 70, 1975.

BALANDIER, Georges. **A desordem: elogio ao movimento**. Rio de Janeiro: BERTRAND BRASIL, 1997.

BALICK, Michael; COX, Paul. **Plants, People and Culture: the Science of Ethno botany**. New York: Scientific American Library. 1952.

BARBOSA, Myrian Sá Leitão. et al. “Antes havia muito peixe que nós dávamos para os nossos cachorros, eles eram roliços, hoje em dia até para nós tá difícil”: Reflexão Sobre os Conflitos no Uso dos Recursos Pesqueiros pelos Ribeirinhos do Lago Tucuruí - PA. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL – AMAZÔNIA E FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO, 2008, Belém. **Anais...** Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2008. Não paginado.

BARNES, John. Redes sociais e processo político. In: FELDMAN-BIANCO, Bela (Org.). **Antropologia das sociedades Contemporâneas**. São Paulo: Global, 1987. p. 159-194.

BARROS, F. B. Etnoecologia da pesca na reserva extrativista Riozinho do Anfrísio – Terra do meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica Revista de Antropologia**, Belém, v. 4, n. 2, p. 286-312, 2012.

BATALHA, Luís. **Breve análise sobre o parentesco como forma de organização social**. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, 1995.

BATISTA, Vandick; ISAAC, Victoria; FABRE, Nidia; OLIVEIRA, Clademir; ALONSO, Juan. Caracterização da produção e do esforço pesqueiro. In BATISTA, Vandick; ISAAC, Victoria (Org). **Peixes e Pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada**. Brasília: IBAMA, 2011, v.2011. p. 32-71.

BEGOSSI, Alpina. Áreas, Pontos de Pesca, Pesqueiros e Territórios na Pesca Artesanal. BEGOSSI, Alpina (Org). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec. NEPAM/UNICAMP. NUPAUB/USP. FAPESP, 2004. p. 223-253.

\_\_\_\_\_. **Ecologia Humana**: um enfoque das relações homem-ambiente. **INTERCIENCIA**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 121-132, 1993.

BENATTI, José Heder. A criação de unidades de conservação em áreas de apossamento de populações tradicionais um problema agrário ou ambiental?. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 1, n. 2, p. 1-14, 1998.

\_\_\_\_\_.; McGATH, David G.; OLIVEIRA, Ana Cristina Mendes de. Políticas públicas e manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**, Campinas , v. 6, n. 2, p. 137-154, 2003.

BOTT, Elizabeth. **Família e rede social**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.

BRASIL. Decreto nº 7.342, de 26 de outubro de 2010. Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimento de geração de energia hidrelétrica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 out. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2007-2010/2010/Decreto/D7342.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Decreto/D7342.htm)>. Acesso: 04 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 29, de 31 de dezembro de 2002. Estabelece critérios e procedimentos para regularização de Acordos de Pesca em comunidades pesqueiras. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 dez. 2002. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/instrucao-normativa>>. Acesso: 05 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. Lei Federal n.º 7.998 de 11 de janeiro de 1990. Regula o Programa do Seguro Desemprego, o Abono Salarial, Institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 Jan. 1990. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso: 09 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 9.433 de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jan. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9433.htm)> Acesso: 13 set. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.779 de 25 de Novembro de 2003. Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 nov. 2003. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso: 09 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 6.451, de 08 de abril de 2002. Cria as Unidades de Conservação da Natureza na região do Lago de Tucuruí, no território sob jurisdição do Estado do Pará, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Pará**, Belém, PA, 6 abr. 2002. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/legislacao.php?idcoluna=8&funcao=listar&pagina=2>>. Acesso: 08 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 9.985, 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso: 09 fev. 2010.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso: 16 jul. 2013.

BRITO JUNIOR, Lacy Cardoso de; ESTACIO, Adriana Guimarães. Tabus alimentares em medicina: uma hipótese para fisiopatologia referente aos alimentos remosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 59, n. 3, p. 213-216, 2013.

CAMARGO, S. A. F. de; SOUZA, A. S.; CAMARGO, T. R. L. O direito pesqueiro no ordenamento jurídico brasileiro. In: CAMARGO, S. A. F.; CAMARGO, T. R. L. (Org.). **Direito, política e manejo pesqueiro na Bacia Amazônica**. São Carlos: RIMA Editora, 2012.

CAMARGO, Serguei Aily Franco de; PETRERE JR, Miguel. Análise de risco aplicada ao manejo precaucionário das pescarias artesanais na região do reservatório da UHE-Tucuruí (Pará, Brasil). **Acta Amazônica**, Manaus, v. 34, n. 3, p. 473-485, 2004.

CAÑETE, Tales M.; RAVENA-CAÑETE, Voyner. Caminhos e alternativas da produção agrícola: uma reflexão sobre as especificidades da Amazônia. In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 5., 2012, Belém. **Anais...** Belém: Rede de Estudos Rurais, 2012. p. 27.

CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL, Eletronorte. **Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília: Eletronorte 1994

\_\_\_\_\_. **Manual do Sistema de Gestão Ambiental – UHE Tucuruí**. Brasília: Eletronorte, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Lago de Tucuruí**. Brasília: Eletronorte, 2010b.

\_\_\_\_\_. **Programas de Ações Ambientais**. Brasília: Eletronorte. 2016.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Responsabilidade Socioambiental**. Brasília: Eletronorte, 2007.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Sustentabilidade**. Brasília: Eletronorte, 2014.

CHERNELA, Janete. Marion. Pesca e hierarquização tribal no alto Uapés. In: RIBEIRO, D. et al. (Org.). **Suma etnológica brasileira**. Belém/PA: Editora Universitária da UFPA, 1997. p. 279-295.

CINTRA, Israel Hidenburgo. et al. Apetrechos de pesca utilizados no reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil). **Boletim Técnico-Científico do CEPNOR**, Belém, v. 9, n. 1, p. 67-79, 2009.

\_\_\_\_\_. Caracterização dos embarques pesqueiros na área de influência da usina hidrelétrica de Tucuruí, Estado do Pará, Brasil. **Boletim Técnico-Científico do CEPNOR**, Belém, v. 7, n. 1, p. 135-152, 2007.

CLIFFORD, James. **A experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.

COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, CMB. **Estudo de Caso da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Brasil)**. Relatório Final. Rio de Janeiro: CMB, 2000.

CONKLIN, Harold Colyer. **An ethnoecological approach to shifting agriculture**. New York: Transactions of the New York Academy of Sciences. 1954.

COSTA, Eliza Lozano. et al. Casa. In: CUNHA, Manoela C.; ALMEIDA, Mauro B. (Org.). **Enciclopédia da Floresta - O Alto Juruá**: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 229-247.

CUNHA, Manoela Carneiro. et al. **Peixes**. In: CUNHA, Manoela C.; ALMEIDA, Mauro B. (Org.). **Enciclopédia da Floresta - O Alto Juruá**: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 543-575.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ed. São Paulo: Hucitc., 2001.

\_\_\_\_\_. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do Mar**. São Paulo: Ed. Ática, 1983.

\_\_\_\_\_.; ARRUDA, Rinaldo. (Org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

FEARNSIDE, Philip. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. **Environmental Management**, [s. l.], v. 27, n.3, p. 377-396, 2001.

FERNANDES, José Guilherme.; FERNANDES, Daniel dos Santos. A experiência próxima: saber e conhecimento em povos tradicionais. **Espaço Ameríndio (UFRGS)**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 127-150, 2015.

FILHO, Antonio Augusto Ferreira. **A elevação da cota do reservatório hidráulico da UHE Tucuruí e seus efeitos sobre a população da RDS Alcobaça (PA)**. 2010. 149f. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento

Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

FURTADO, Lourdes. **Currálistas e redeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1987.

\_\_\_\_\_. **Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área da amazônica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. Disponível em: <[http://www.4shared.com/document/ZkRweZUO/GIL\\_Antnio\\_Carlos\\_Mtdos\\_e\\_tcn.html?cau2=403tNull](http://www.4shared.com/document/ZkRweZUO/GIL_Antnio_Carlos_Mtdos_e_tcn.html?cau2=403tNull)>. Acesso: 27 nov. 2013.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Cidades – Pará, Tucuruí**. [s. l.]. [s. d.] Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150810&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso: 21 set. 2015.

\_\_\_\_\_. Geografia do Brasil: Região Norte. Rio de Janeiro, Vol I, 1977, pp. 123-125.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS, INESC. **A Corrida por megawatts: 30 hidrelétricas na Amazônia Legal**. Nota Técnica 8. INESC, 2012.

ISAAC, Victoria Judith.; BARTHEM, Ronaldo Borges. Os recursos pesqueiros da Amazônia Brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Série Antropologia, Belém, v. 11, n. 2, p. 295-339, 1995.

\_\_\_\_\_.; MILTEIN, Ana; RUFFINO, Mauro L. Pesca artesanal no Baixo Amazonas: análise multivariada da captura por espécie. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 26, n. 3, p. 185-208, 1996.

JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva. **Gestão do Território e a produção da sacionatureza nas Ilhas do Lago de Tucuruí na Amazônia Brasileira**. 2006. 318f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_.; CIDADE, Lúcia Cony. Gestão de Territórios e Conflitos Ambientais na Represa de Tucuruí na Amazônia Brasileira. **Revista de Geografia Polígonos**, Salamanca, v. 14, n. 1, p. 53-77, 2004.

KALIKOSKI, Daniela Coswig.; SEIXAS, Cristiana Simão.; ALMUDI, Tiago. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 151-172, 2009.

KUPER, Adam. **Cultura a visão dos antropólogos**. São Paulo: EDUSC, 2002.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **As estruturas elementares do parentesco**. Petrópolis: Vozes, 1949.

\_\_\_\_\_. **O pensamento Selvagem**. Tradução Maria Celeste da Costa e Souza; Almir de Oliveira Aguiar. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

MAGALHÃES, Sônia Barbosa. **Lamento e dor**: uma análise sócioantropológica do deslocamento compulsório provocado pela construção de barragens. 1997. 278f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais em co-tutela com a École Doctorale Vivant et Sociétés) - Universidade Federal do Pará, Universidade Paris, Belém, 1997.

\_\_\_\_\_. Política e sociedade na construção de efeitos das grandes barragens: o caso Tucuruí. In: SEVÁ FILHO, Oswaldo (Org.). **Tenotã- Mõ**: alertas sobre conseqüências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu. São Paulo: Editora IRN, 2005.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultura, 1922.

MANESCHY, Maria Cristina Alves. Pescadores curralistas no litoral do estado do Pará: evolução e continuidade de uma pesca tradicional. **Revista da SBHC**, v. 10, n. 1, p. 53-74, 1993.

MANN, Peter H. **Métodos de investigação sociológica**. Tradução: Octávio Alves Velho. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1970.

MARQUES, José Geraldo. **Pescando Pescadores**: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica. São Paulo: NUPAUB-Fundação Ford, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pescando pescadores**: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995.

McCALLUM, Cecília. Alteridade e sociabilidade Kaxinauá: perspectivas de uma antropologia da vida diária. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 13, n. 38, p. 1-11, 1998.

MEDEIROS, Maria Franco.; ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. (Org.) **Dicionário Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: NUPEEA, 2012.

MEDEIROS, Rodrigo. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 41-64, 2006.

MENDES, Margarete. O clima, o tempo e os calendários. In: CUNHA, Manoela C.; ALMEIDA, Mauro B. (Org.). **Enciclopédia da Floresta - O Alto Juruá**: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 179-225.

MÉRONA, Bernard de. et al. **Os peixes e a pesca no baixo Rio Tocantins**: vinte anos depois da UHE Tucuruí. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A – Eletrobras Eletronorte. Brasília, 2010.

MILLER, Francisca. Classificações êmicas da natureza: a percepção nativa dos moluscos. In: MILLER, Francisca de Souza. (Org.). **Imagem e Meio Ambiente**: debates atuais, 2010. p. 177-202.

MINAYO, Maria Cecília. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

\_\_\_\_\_.; SANCHES, Odécio. **Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade?**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MORAES, Sérgio Cardoso. **Uma arqueologia dos saberes da pesca**. Belém: EDUFPA, 2007.

MORÁN, Emílio. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

MOURA, Margarida M. **Os herdeiros da terra**. São Paulo: Hucitec, 1978.

OSTROM, Elinor. Reformulando los bienes comunes. In: SMITH, Richard Chase; PINEDO, Danny. (Org.). **El cuidado de los bienes comunes**: gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía. Lima-Peru: IEP, Instituto del Bien Comun, 2002. p. 44-80.

PAIVA, Melquíades P. **Grandes represas do Brasil**. Brasília: Editerra, 1982.

PARÁ. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Lei Estadual 6.451 de 8 de Abril de 2002. Cria o conjunto de Unidades de Conservação da Natureza na região do Lago de Tucuruí. **Diário Oficial do Estado do Pará**, Belém, 8 abr. 2002. Disponível em: <<http://www.semas.pa.gov.br/>> Acesso: 16 jun. 2013.

PEREIRA, Henrique dos S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas. In: FRAXE, Therezinha de J.; PEREIRA, Henrique dos S.; WITKOSKI, Antônio Carlos. (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas**: modos de vida e usos dos recursos naturais. Manaus: Piatam/UFAM, 2007. p. 11-32.

PEZZUTI, Juarez. Tabus alimentares. BEGOSSI, Alpina. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec: NEPAM/UNICAMP: NUPAUB/USP: FAPESP, 2004. p. 167-186.

PINSONNEAULT, Alain.; KRAEMER, Kenneth. **Survey research in management informationsystems**: na assessment. Journal of Management Information Systems, Autumn, 1993.

PORTUGAL, Silvia. O que faz mover as redes sociais?: uma análise das normas e dos laços. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Lisboa, v. 79, n. 3, p. 35-56, 2007.

POSEY, Darrel. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. et al. **Suma etnológica brasileira**. Belém/PA: Editora Universitária da UFPA, 1997.

\_\_\_\_\_. Interpretando e utilizando a “realidade dos conceitos indígenas: o que é preciso aprender dos nativos”. In: DIEGUES, A.; MOREIRA, A. (Ed.). **Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum**. São Paulo: NUPAUB, 2001.

EVANS-PRITCHARD, Edward. Os Nuer: uma descrição do modo de subsistência e das instituições políticas de um povo nilota. In:\_\_\_\_\_. **O Sistema de linhagens**. Lisboa: Perspectiva, 1977.

RADCLIFFE-BROWN, A. **Sistemas políticos africanos de parentesco e casamento**. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ática, 1978.

RAMOS, Igor Paiva. et al. Impactos ambientais de pisciculturas em tanques-rede sobre águas continentais brasileiras: opinião e revisão. In: CYRINO, José Eurico Possebon.; et al. (Org.). **Tópicos especiais em biologia aquática e aquicultura III**. 3. Ed. Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2010, p. 87-98.

RAVENA, Nirvia. et al. A política das águas na Amazônia: as especificidades da relação entre o marco legal e os usuários da bacia do rio Purus. **Teoria & Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 59-80, 2011.

\_\_\_\_\_. Trajetórias virtuosas na regulação da água no Brasil: os pressupostos inovadores do código das águas. **Papers do NAEA**, Belém, p. 1-16, 2008.

\_\_\_\_\_.; RAVENA-CAÑETE, Voyner. **Utilização da Lógica Fuzzy e Redes Neurais Artificiais**. Projeto de Pesquisa. Belém: UFPA/ELETRONORTE, 2012.

\_\_\_\_\_.; RAVENA-CAÑETE, Voyner.; SOUZA, Cleide. Lições não aprendidas: hidrelétricas, atores sociais, impactos socioambientais e a Política Nacional de Recursos Hídricos na Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., Brasília. 2008. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2010. Não Paginado.

RAVENA-CAÑETE, Voyner. et al. Práticas, saberes e conflito em cenários de escassez de recursos naturais: o lago de Tucuruí 30 anos depois. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 3., 2010, Belém. **Anais...** Belém: NAEA, 2010.

\_\_\_\_\_. **Os colonos de Nova Redenção: estratégias de permanência e dinâmica do campo rural da Região Guajarina do estado do Pará**. 2005. 270f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2005.

REIS, Roberto.; KULLANDER, Sven.; FERRARIS JR, Carl. (Org.). **Check list of the freshwater fishes of south and central america**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

RIBEIRO, Berta.; RIBEIRO, Darcy. (Org.). **Suma Etnológica Brasileira**. Petrópolis: FINEP/Vozes. 1986.

RIBEIRO, Mauro César Lambrete; PETRERE, Miguel Junior; JURAS, Anastácio Afonso, Ecological integrity and fisheries ecology of the Araguaia – Tocantins river basin, Brazil. Regulated Rivers. **Research & Management**, v. 11, n. 1, p. 325-350, 1995.

SANTIAGO, Antônio Dias.; ROSSETTO, Raffaella. **Cultivo mínimo**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2007. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_34\\_711200516717.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_34_711200516717.html)>. Acesso: 03 nov. 2010.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos**. Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Editora Pierópolis, 2005.

SANTOS, Geraldo Mendes dos.; JÉGU, Michel.; MÉRONA, Bernard de. **Catálogo de peixes comerciais do baixo rio Tocantins: projeto Tucuruí**. Manaus: Eletronorte/CNPq/ INPA, 1984.

\_\_\_\_\_.; SANTOS, Ana Carolina Mendes dos. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 165-182, 2005.

\_\_\_\_\_.; MERONA, Bernard; JURAS, Anastácio; JÉGU, Michel. **Peixes do baixo Rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí**. Brasília: ELETRONORTE, 2004.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula. **Latossolos Vermelho-Amarelos**. [s. l.]: Agência Embrapa de Informação Tecnológica, 2013. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos\\_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html)> Acesso: 22 jan. 2016.

SAUTCHUK, C. E. **O arpão e o anzol: técnica e pessoa no estuário do Amazonas (Vila Sucuriju, Amapá)**. 2007. 402f. Tese (Doutorado em Antropologia) - Departamento de Antropologia. Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

SCHNEIDER, David. **A Critique of the Study of Kinship**. Ann Arbor: University of Michigan Press. 1984.

SEILERT. Villi Fritz. **Fortalecimento da capacidade institucional e da gestão das ações voltadas às populações atingidas pelos empreendimentos da ELETRONORTE**. Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/09/009. Relatório de Produto. Contrato nº 113015. Brasília, 2013.

SEIXAS, Cristiana S. et al. Gestão compartilhada do uso de recursos pesqueiros no Brasil: elementos para um programa nacional. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 23-44, 2011.

SILVA, Isabelle Chagas. **A rede que pesca gente**: o caso da comunidade Cajueiro, ilha de Mosqueiro Pará. 2015. 96f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém, 2015.

SILVA, Andrea Leme. Uso de recursos por ribeirinhos no Médio Rio Negro. In: BEGOSSI, Alpina. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec: NEPAM/UNICAMP: NUPAUB/USP: FAPESP, 2004.

SIOLI, Harald. **Amazônia: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais**. Tradução de Johann Becker. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 72 p. 1991.

\_\_\_\_\_. Hydrochemistry and geology in the Brazilian Amazon region. **Amazoniana**, v. 1, p. 267-277, 1968.

SMITH, Nigel. **Pesca no rio Amazonas**. Manaus: INPA/CNPq, 1979.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 20-45, 2006.

THOMPSON, Paul. **A voz do passado**: história oral. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1935.

TORNAY, Serge. O estudo do Parentesco. In: \_\_\_\_\_. **Antropologia**: ciências das sociedades primitivas? Lisboa: Edições 70, 1977. p. 70-79.

VAL, Adalberto Luis; ALMEIDA-VAL, Vera. M. **Fishes of the amazon and their environment. physiological and Biochemical aspects**. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag. 1995.

VIERTLER, Renate. **Ecologia cultural**: uma antropologia da mudança. São Paulo: Ática, 1988.

WOORTMANN, Ellen. **Herdeiros, Parentes, Compadres**. São Paulo/Brasília: Hucitec/Edunb, 1995.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Classificação da ictiofauna pelos pescadores da região do Rio 24.

	NOME POPULAR	TIPO	TAMANHO	TÉCNICA DE CAPTURA
1	Mapará	Pretinho	De 30 a 40 cm	Rede de espera, cerco e emalhe
2	Pescada branca		De 30 a 35 cm	Rede de espera e emalhe, vara
3	Tucunaré: putanga, bicudo, Açú.	Vermelho; amarelo, tinga-pintado	De 30 a 40 cm	Vara
4	Jacundá, bagulau, sabão, coroa		De 20 a 25 cm	Vara
5	Piau, aracu	Preto, branco e flamengo	De 15 a 20 cm	Rede e vara com isca
6	Acará	Acará do igarapé; caratinga; cara preto	De 15 a 20 cm	Vara (minhoca)
7	Piranha	Cajú, preta, branca e vermelha	De 10 a 15 cm	Vara
8	Tambaqui		De 20 a 35cm	
9	Caranha	Piranha-caranha	De 30 a 35 cm	Vara
10	Acarí	Bodó; Preto e amarelo	De 15 a 20 cm	Rede, mergulho fica ou na mão quando dentro do buraco, paneiro,
11	Paboca, pacu, cd	Manteiga e proboca	15 cm	Vara (fruta, farinha de mandioca)
12	Miaca, sardinha de gato	Amarela; branca ( <i>ausente</i> ); dourada ( <i>ausente</i> )	De 10 a 15 cm	Vara (minhoca, candirú)
13	Ueua	Branca; preta, cachorrinho (vermelha e branca)	De 20 a 25 cm	Rede, caniço (minhoca)
14	Poraquê, peixe elétrico		De 20 a 50 cm	Anzol e malhadeira
15	Traíra		De 20 a 25 cm	Anzol (peixinho, minhoca)
16	Uruanã		30 a 40 cm	Canião (peixinho), malhadeira
17	Arraia	Branca, vermelha-fogo, tinga ( <i>ausente</i> )	De 15 a 20 cm	Canião, espinhel, zagaia
18	Curimatá		De 25 a 30 cm	Malhadeira
19	Apapá, sarda	Amarelo; branco ( <i>ausente</i> )	De 15 a 20 cm	Malhadeira, zagaia
20	Pirarucú		De 30 a 40 cm	
21	Tuí, terçado,	Pretinho e amarelo	De 25 a 30 cm	Pará, cacurí
22	Mussum		De 35 a 40 cm	
23	Chula, soia		De 25 a 30 cm	Tapagem no paneiro
24	Corronca, corronquinha, capadinho, curuca, cachorro de padre, mãe de leite, ronca e gorron		De 20 a 25 cm	Canião, paneiro, mora na taboca (buraco do pau)
29	Mandi	Serra; mandi; moela, arataí	De 15 a 20 cm	Canião (pinhoca)
30	Sardinha	Papuda; comprida (catálogo)	De 15 a 20 cm	Canião, tapagem- parí
31	Piabinha		De 7 a 10 cm	canião
32	Baiãozinho		De 7 a 10 cm	canião
33	Rabinho preto		De 7 a 10 cm	canião
34	Jutuarana	Chata; fina (não citada), comprida (não citada)	De 15 a 20 cm	rede
35	Bacú; cuiú		De 30 a 40 cm	Canião e rede
36	Ripa		De 15 a 20 cm	malhadeira

Fonte: Pesquisa de campo (2013, 2014, 2015, 2016).

APÊNDICE B – Roteiro para entrevistas com os pescadores da RDS Alcobaça –  
Parte III.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA AQUÁTICA E PESCA**



**ORGANIZAÇÃO SOCIAL E PARENTESCO EM CENÁRIOS AMAZÔNICOS**  
**PARTE III**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM OS**  
**PESCADORES (AS) DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ALCOBAÇA, LAGO DE TUCURUÍ/PA**  
**(Outubro e Setembro – 2014)**

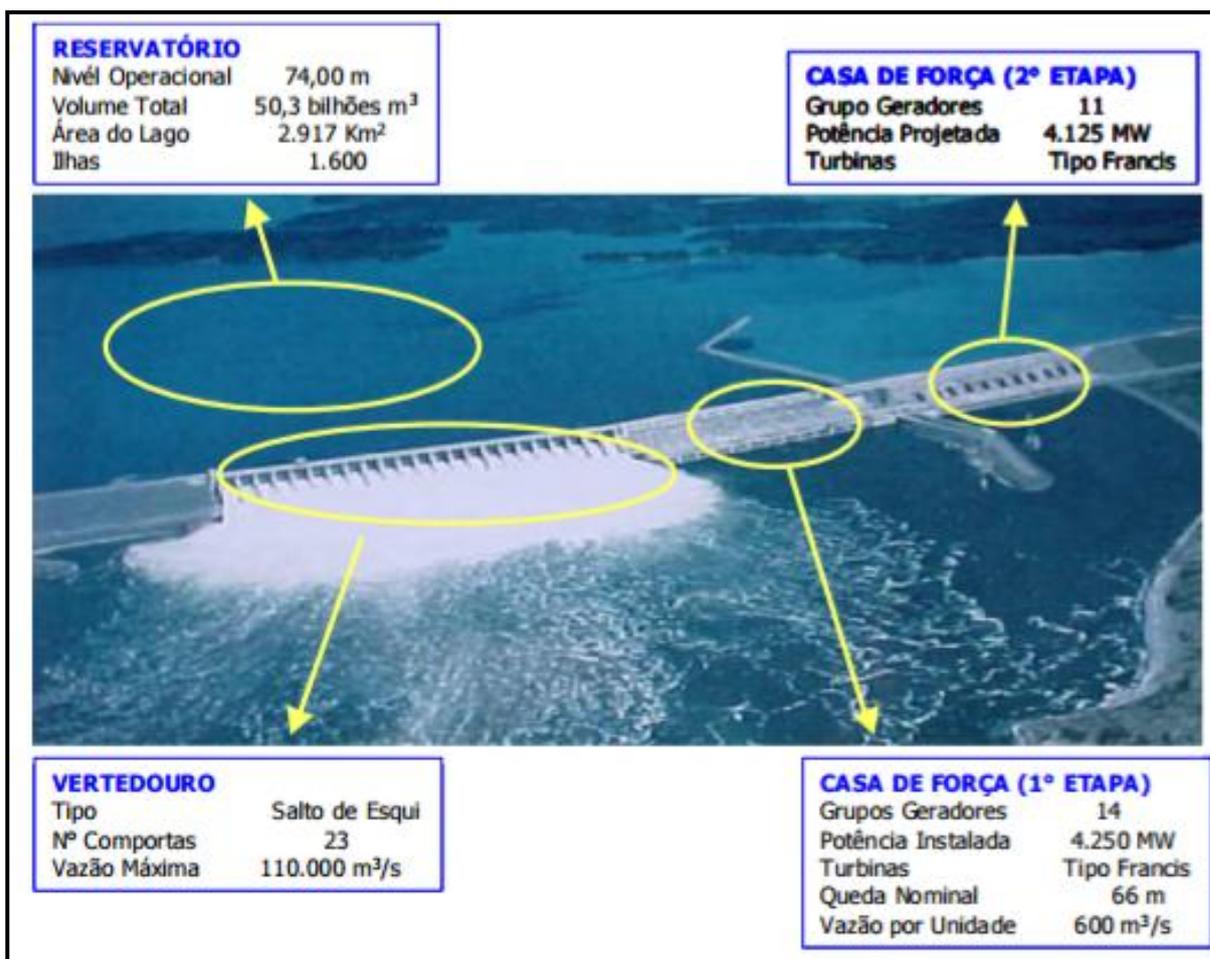
- 1 DE QUE FORMA CHEGOU NO LAGO (ORIGEM; QUEM DEU APOIO)?**
- 2 COM QUEM MORA (DE QUEM É A CASA)?**
- 3 COM QUEM SE CASOU (ORIGEM DA ESPOSA OU ESPOSO)? POR QUE SE CASOU?**
- 4 COMO SÃO FEITAS OS CERIMONIAIS DOS CASAMENTOS (OUTROS MOTIVOS)?**
- 5 FILHOS: CONSANGUÍNEOS E AFINS (NÚMEROS)?**
- 6 ALEM DE ESPOSA (O) E FILHOS QUEM COMPÕES O GRUPO DOMÉSTICO?**
- 7 COM QUEM EXERCE A ATIVIDADE PESQUEIRA (DE QUEM SÃO OS APETRECHOS E BARCOS UTILIZADOS)?**
- 8 COM QUEM EXERCE A ATIVIDADE AGRÍCOLA (ROÇA, OUTRAS)?**
- 9 DE QUE VIVEM (QUAL A PRINCIPAL FONTE DE RENDA)?**
- 10 O QUE FORTALECE A ECONOMIA DOMÉSTICA?**

33

**Fonte:** Pesquisa de campo (2014).

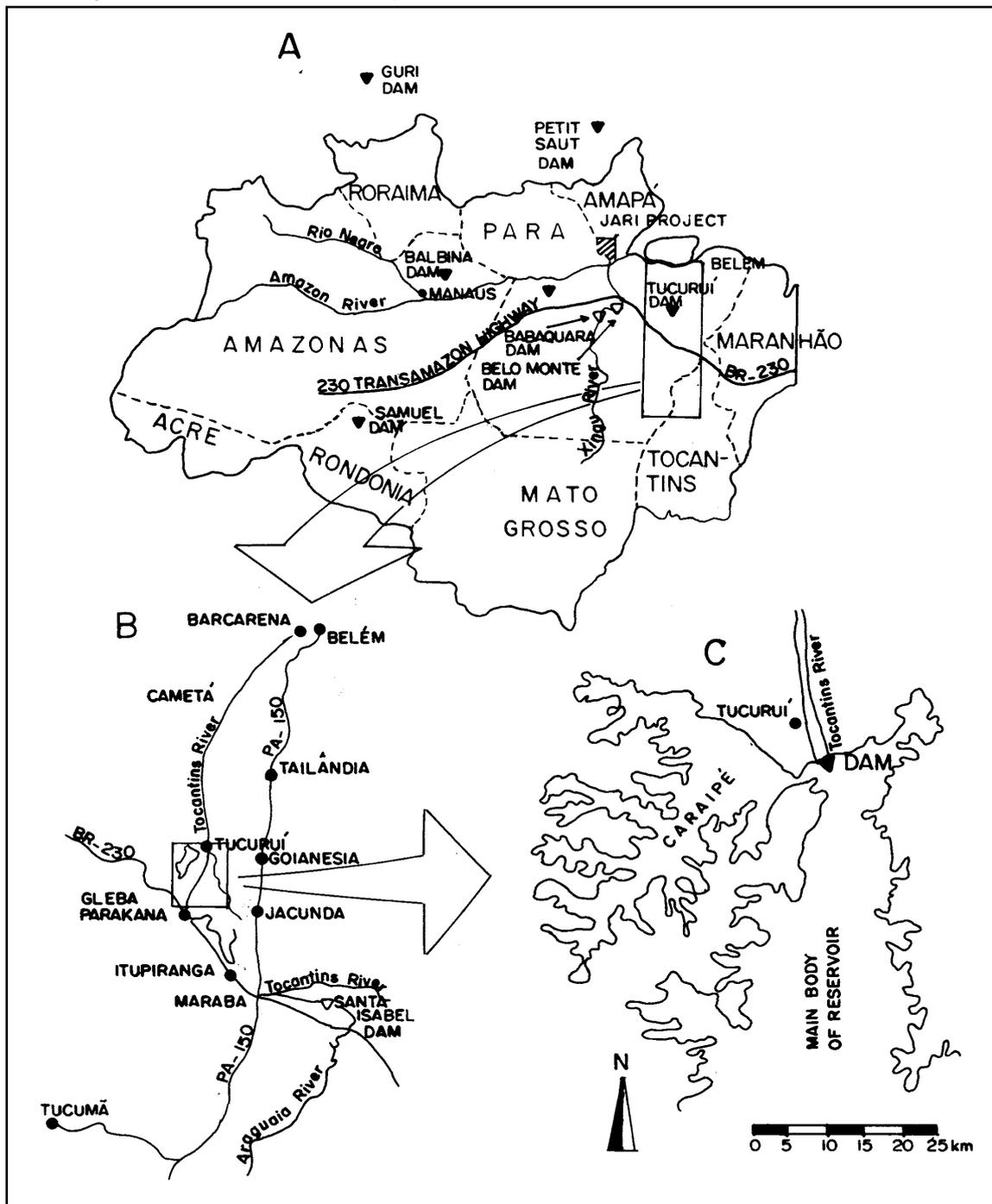
## **ANEXOS**

## ANEXO A – Estruturas de funcionamento da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.



Fonte: Centrais Elétricas do Norte do Brasil (2010a).

ANEXO B – Visão geral da região e campo de estudo, quando a região da reserva Alcobaça denominava-se Caraipe.



Fonte: Philip Martin Fearnside (2001).

## ANEXO C – Folder/informativo sobre o defeso

**■ VOCÊ SABIA?**

**TUCUNARÉ**



Os Tucunarés formam casais e se reproduzem em ambientes de água parada, onde constroem ninhos e cuidam da prole. Na natureza geralmente começam a desovar em seca (setembro) e continua até o final do primeiro chuvisco (janeiro).

**PIRARICU**

Os machos do Piraricu cuidam dos filhotes e a fêmea os protege dos ataques de predadores, é função da fêmea a defesa do território.

É seu período de reprodução é entre 1º de outubro à 31 de março, onde é proibida a sua captura, transporte e comercialização.

**MAPARÁ**



O Mapará desova uma vez por ano, na ocasião da subida das águas. São produzidas cerca de 80 mil "ovinhos", a cada desova. Os Maparás estão maduros para se reproduzir aos 23 cm de comprimento.

**ICMBio / IBAMA**  
Tucuruí-PA

(94) 3778-1032 - IBAMA  
(94) 3778-4438 - ICMBio

**Denuncie a Pesca Ilegal e outros Crimes Ambientais**

(94) 8166-9977 - Disque Denúncia  
(94) 9277-1039 - Disque Denúncia  
Linha Verde IBAMA: 0800-61-8080






**DEFESO**  
É tempo de preservar para não faltar  
Orientação ao Pescador

---

**■ O QUE É A PIRACEMA?**

Piracema é o período de desova dos peixes que ocorre entre os meses de outubro a março. Os peixes que migram para reprodução precisam nadar contra a correnteza para se reproduzirem, em uma subida à água até as cabeceiras dos rios onde a chance de sobrevivência dos recém-nascidos é maior.

**■ A IMPORTÂNCIA DA PIRACEMA**

A jornada rio adim e o esforço contra a corrente é essencial para o processo de reprodução. Sem a Piracema os peixes ficam sem uma parte importantíssima do seu ciclo reprodutivo, diminuindo assim a sua população futura.

**■ O QUE DIZ A LEI**

De acordo com a Instrução Normativa Interministerial N° 13, de 25 de Outubro de 2016, fica definido que:

- O período de defeso na bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Gurupi será, anualmente, de 1 de novembro a 28 de fevereiro, para todas as categorias de pesca.

- É proibida a pesca comercial, o transporte e a comercialização do produto proveniente da pesca no período do defeso.
- A pesca amadora é permitida no período de defeso, somente em reservatórios, utilizando linha de mão, vara, linha e anzol, com molinete e carretilha, com lulas naturais não exóticas e artificiais.
- O produto da pesca amadora somente poderá ser consumido no local, sendo proibido o seu transporte.
- Fica limitada a quantidade máxima de captura, por pescador, a cinco quilos mais um exemplar, para subsistência, respeitados os tamanhos mínimos de captura estabelecidos em legislação vigente.
- Fica permitido o transporte e a comercialização do produto da pesca, proveniente de criadouro, com a apresentação da Guia de Transporte de Trânsito do Pescado.
- Os estabelecimentos que comercializam pescado tem até o segundo dia útil após o início do defeso como prazo máximo para o envio da Declaração de Estoque de Pescado ao IBAMA.
- Nos casos de declaração de estoque entregue após essa data, a quantidade informada será apreendida e o responsável autuado.

**■ TABELA DE COMPRIMENTO**

Fica proibida a captura, o transporte, a comercialização, o beneficiamento e industrialização de indivíduos com comprimento total (CT) inferior aos relacionados na tabela abaixo:

Nome Vulgar	Tamanho mínimo do CT (cm)
Ananê	50 Cm
Barbado, barba-chata	50 Cm
Barjoda	80 Cm
Cachorra	50 Cm
Caranhajipapetejo	40 Cm
Carimatã, papa-terra	25 Cm
Dourada/apapá/sanda/tubarana	25 Cm
Fibrotejpiraba	100 Cm
Jaiú	80 Cm
Mandubê/fidalgo boca larga	35 Cm
Mapará	29 Cm
Matrinchá	30 Cm
Pescada branca	32 Cm
Pitau-cabeça-gorda	30 Cm
Pitau-flamengo	30 Cm
Pirarara	80 Cm
Pirarucu, pirisca	150 Cm
Sarubim/Pintado	80 Cm
Tucunaré	35 Cm

Fonte: ICMBio / IBAMA